ТОО «Eco Jer»

УТВЕРЖДЕН:

Директор
Нуриева В.И.

«_____» _____ 2023 г.

ТОО «Казахалтын Technology»

УТВЕРЖДЕН:

Начальник УМТС
Тлешева Г.У.

«_____»
_____ 2023г

Отчет
о возможных воздействиях
для ЗИФ «Жолымбет»
ТОО «Казахалтын Technology»

Караганда, 2023 г.

Заказчик проекта:
ТОО «Казахалтын Technology»

РК, 021500, Акмолинская обл., г. Степногорск, 7 микрорайон, дом 4Б

Организация - разработчик проекта:
ТОО «Eco Jer»
Лицензия Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан. на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 02218Р от 15.09.2020 г.

Юридический адрес организации:
100029, г. Караганда, ул. Рыскулова д. 21, кв. 66

Почтовый адрес организации:
Республика Казахстан, 100017, г. Караганда, ул. Алиханова, 37, офис 627

Контактные данные:
Тел./факс: 8 (7212) 31 98 76
Моб.: +7 771 259 66 16
e-mail: ecojer@mail.ru

Список исполнителей

Инженер-эколог,
ответственный исполнитель — Нуриева В.И.

Аннотация

Настоящий Отчет о возможных воздействиях разработан для золотоизвлекательной фабрики «Жолымбет» (далее - ЗИФ «Жолымбет») ТОО «Казахалтын Technology», которая является действующим объектом, в отношении которой ранее в 2021 году была проведена оценка воздействия на окружающую среду.

Согласно приложению 1 Экологического кодекса Республики Казахстан данный объект входит в перечень видов намечаемой деятельности и объектов для которых процедура скрининга является обязательной. Получено Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности № KZ55VWF00106450 от 28.08.2023 г. (*Приложение 2*), согласно которому необходимо проведение обязательной оценки воздействия на окружающую среду.

В соответствии с Экологическим кодексом РК (Приложение 2, Раздел 1, п.3, п.п. 3.1) добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых относится к I категории.

Отчет о возможных воздействиях разработан в соответствии с Экологическим кодексом РК и «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом № 280 Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30.07.2021 г.

На этапе оценки состояния компонентов окружающей среды приведена обобщенная характеристика природной среды в районе планируемой деятельности, рассмотрены основные направления хозяйственного использования территории. Рассматриваемый материал по Оценке воздействия на окружающую среду включает в себя:

- характеристику планируемой производственной деятельности;
- анализ производственной деятельности для установления видов и интенсивности воздействия на природные среды, территориального распределения источников воздействия;
- охрану атмосферного воздуха от загрязнения;
- охрану водных ресурсов от загрязнения и истощения;
- характеристику образования и размещения объемов отходов производства и потребления в процессе планируемой деятельности;
- прогноз аварийных ситуаций и их предупреждение;
- природоохранные мероприятия по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду.

При выполнении проекта определены потенциально возможные изменения в компонентах окружающей и социально-экономической сред при реализации намечаемой деятельности. Также определены качественные и количественные параметры намечаемой деятельности (выбросы в атмосферный воздух, отходы производства и потребления и т.д.).

Настоящим проектом предусмотрена деятельность по эксплуатации золото-извлекательной фабрики «Жолымбет» ТОО "Казахалтын Technology".

Годовая производительность ЗИФ «Жолымбет» составляет:

Наименование	**Ед.изм.**	**Годы**				
		2024	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**
Руда	тыс.т	1 300	1 300	1 300	1 350	1 350
Вторичное ТМО	тыс.т	1 450				
Всего	**тыс.т**	**2 750**	**1 300**	**1 300**	**1 350**	**1 350**

Основное воздействие в процессе разработки месторождения Сатимола будет оказываться на атмосферный воздух, земельные ресурсы, недра, подземные воды.

Количество нормируемых эмиссий в окружающую среду при эксплуатации ЗИФ «Жолымбет» составят:

- 2024 год – 189,8953123 т/год;
- 2025 год – 176,0185978 т/год;
- 2026 год – 176,0185978 т/год;
- 2027 год – 176,4920065 т/год;
- 2028 год – 176,4920065 т/год.

В атмосферу с учетом автотранспорта будут выбрасываться загрязняющие вещества 31 наименований 1-4 класса опасности, в т.ч.: Пыль неорганическая 20-70%, Сероводород, Углеводороды предельные С12-19, Масло минеральное нефтяное, Хлористый водород, Синильная кислота (HCN), Взвешенные вещества, железа (II) оксид, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор), Диоксид азота, Оксид углерода, Сернистый ангидрид, Оксид свинца, Азота оксид, Серная кислота, Фториды неорганические плохо растворимые, Пыль абразивная, Азотная кислота, Соляная кислота, Натрий гидрооксид, Смесь углеводородов предельных С1-С5, Смесь углеводородов предельных С6-С10, Пентилены (амилены - смесь изомеров), Бензол, Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-), Метилбензол (Толуол), Этилбензол, Углерод (Сажа), Бенз/а/пирен, Формальдегид.

В соответствии с "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2., а также санитарно-эпидемиологическому заключению № С.18.X.KZ85VWF00105328 от 11.08.2023г. (*Приложение 13*), размер санитарно-защитной зоны от фабрики составляет 500 м и 1000 м от хвостохранилища.

Область воздействия, подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ определена в размере от фабрики – 500 м и 1000 м от хвостохранилища. Размер зоны воздействия подтвержден расчетом рассеивания максимально приземных концентраций, который поазал, что максимальные концентрации загрязняющих веществ за границей области воздействия не превышают экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух.

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация 3
СОДЕРЖАНИЕ 5
ВВЕДЕНИЕ 8
1 ОПИСАНИЕ МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 10
1.2 Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории 3
1.2.1 Климатические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере 3
1.2.2 Характеристика состояние качества атмосферного воздуха 4
1.2.3 Характеристика состояния почвенного покрова 5
1.2.4. Характеристика состояния водной среды 6
1.2.5 Животный и растительный мир 9
1.3 Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от намечаемой деятельности. 11
1.2.1 Охват изменений в состоянии всех объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов на которые намечаемая деятельность может оказывать существенное воздействие 11
1.4 Информация о категории земель и целях использования земель. 12
1.5 Информация о показателях объектов. 13
1.5.1 Характеристика проектных решений 13
1.6 Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий. 24
1.7 Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности. 30
1.8 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду. 31
1.8.1 Ожидаемые эмиссии в атмосферный воздух 31
1.8.2 Водопотребление и водоотведение 36
1.8.3 Физическое воздействие 40
1.9 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в рамках реализации намечаемой деятельности. 43
2 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 50
2.2 Воздушная среда 50
2.2.1 Воздействие объекта на атмосферный воздух 50
2.1.2 Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в атмосферный воздух 52
2.1.3 Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу 70
2.1.4 Результаты расчета приземных концентраций 71
2.1.5 Обоснование области воздействия 77
2.1.6 Методы и средства контроля за состоянием атмосферного воздуха 79
2.1.7 Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период неблагоприятных метеорологических условий 85
2.3 Водные ресурсы 87
2.2.1 Гидрографическая и гидрологическая характеристика территории 87
2.2.2 Воздействие намечаемой деятельности на состояние поверхностных и подземных вод 90
2.2.3 Меры по предотвращению, сокращению, смягчению воздействий на водные ресурсы. Мониторинг воздействия. 91

2.4 Земельные ресурсы и почвы 95
2.3.1. Состояние и условия землеползования, обснование размещения объектов по отношению к особо охраняемым природным территориям 95
2.3.2. Характеристика состояния повенного покрова....95
2.3.3. Воздействие объекта на территорию, условия землепользования, ландшафты 97
2.3.4. Воздействие объекта почвы 97
2.3.5. Меры по предотвращению, сокращению, смягчению воздействий на земельные ресцрсы, почвы. Мониторинг воздействия. 98
2.3.6. Оценка воздействия намечаемой деятельности на земельные ресурсы и почвы. 100
2.3.7. Организация экологического контроля почв 100
2.5 Недра....102
2.6 Отходы производства и потребления 103
2.5.1 Мероприятия по управлению отходами 104
2.5.2 Обоснование предельного количества накопления и захоронения отходов 108
2.5.3 Мероприятия, обеспечивающие снижение негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду и здоровье населения. 113
2.5.4 Оценка воздействия отходов на окружающую среду....113
2.7 Растительный и животный мир....114
2.6.1 Воздействие на растительный и животный мир 115
2.6.2 Меры по предотвращению, сокращению, смягчению воздействий на растительный и животный мир, биоразнообразие 116
2.6.3 Оценка остаточного воздействия намечаемой деятельности на растительность и животный мир....118
2.6.4 Предложения для организации контроля за состоянием растительного покрова и мониторинга животного мира 119
2.7 Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности ...121
2.7.1 Условия деятельности рабочего персонала....121
3 ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И ПЕРЕНОСА В ОКРУЖАЮЩУ СРЕДУ 122
3.1 Участки, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия на окружающую среду....125
3.1.1 Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и указание на основные причины выбора проектного варианта 125
4 АНАЛИЗ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ....127
4.1 Критерии значимости....129
4.2 Комплексная оценка воздействия на компоненты природной среды от различных источников воздействия 131
4.3 Оценка последствий аварийных ситуаций....132
4.4 Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидация их последствий....133
5 ОБЩИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА 134
5.1 Атмосферный воздух 135
5.2 Водные ресурсы....197
5.3 Земельные ресурсы....199

5.4 Биологические ресурсы.....200
5.5 Чрезвычайные ситуации 201
6 Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа, требования к его содержанию, сроки предоставления отчетов о послепроектном анализе уполномоченному органу 202
7 способы и меры восстановления окружающей среды на случай прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления.....203
8 МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИСТОЧНИКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА.....204
9 Описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточном уровнем современных научных знаний 204
10 Краткое нетехническое резюме проекта 205
Список использованной литературы.....209
ПРИЛОЖЕНИЯ.....211

ВВЕДЕНИЕ

Проект отчета о возможных воздействиях разработан на основании задания на проектирование ТОО "Казахалтын Technology".

Отчет о возможных воздействиях разработан в соответствии с Экологическим кодексом РК и «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом № 280 Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30.07.2021 г.

Заказчиком Отчета о возможных воздействиях является ТОО «Казахалтын Technology», объектом исследования является ЗИФ «Жолымбет».

Перечень нормативной документации, используемой при разработке Отчета о возможных воздействиях:

При выполнении оценки воздействия проектируемых мероприятий на компоненты окружающей среды в качестве руководящих нормативных документов используются следующие:

1. «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом № 280 Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30.07.2021 г.;
2. «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
3. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.;
4. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления Приложение №16 к приказу МООС РК от 18.04.2008 года №100-п;
5. Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө «Об утверждении отдельных методических документов в области охраны окружающей среды»;
6. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г;
7. «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;
8. Классификатор отходов. Утвержден приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314.

При выполнении Отчета о возможных воздействиях на окружающую среду определены потенциально возможные изменения в компонентах окружающей среды при реализации намечаемой деятельности.

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.

Организация экологической оценки включает организацию процесса выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий (далее – существенные воздействия) реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого Документа на окружающую среду.

Для организации процесса выявления возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду в ходе оценки воздействия на окружающую среду инициатор намечаемой деятельности подает в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды заявление о намечаемой деятельности.

Целью проведения данной работы является изучение современного состояния окружающей среды, определение основных направлений изменений в компонентах природной среды и вызываемых ими последствий, выработки рекомендации по составу мероприятий, которые должны быть включены в проект и направлены на охрану окружающей среды.

Настоящий проект разработан ТОО «Eco Jer». Лицензия Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан. на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 02218Р от 15.09.2020 г.

Почтовый адрес организации по разработке проекта нормативов эмиссий: Республика Казахстан, 100017, г. Караганда, ул. Алиханова, 37, офис 627.

1 ОПИСАНИЕ МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В административном отношении, рассматриваемая ЗИФ ТОО "Казахалтын Technology" находится в Акмолинской области Шортандинском районе.

В непосредственной близости расположен поселок Жолымбет, на расстоянии 600 м в юго-западном направлении от проектируемого объекта. Далее, в том же направлении, населенные пункты: Шортанды, Акколь.

Шортанды и Жолымбет соединяет асфальтированная дорога. От Шортанды до столицы Астаны автострада для скоростного движения автомобилей. Через поселок Шортанды имеется железнодорожный и автомобильный выход на основные транспортные магистрали страны – железнодорожную линию Айсарлы - Ерментау. С железнодорожной станцией площадка проектирования связана существующей автомобильной дорогой.

Режим работы предприятия – круглогодичный, вахтовый, 2 смены по 12 часов в смену, 365 дней в году.

Спутниковый снимок района расположения ЗИФ «Жолымбет» приведен на *рисунке 1.1.*

Рисунок 1.1 – Спутниковый снимок района расположения ЗИФ «Жолымбет»

1.2 Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории

1.2.1 Климатические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

В Акмолинской области климат резко континентальный, засушливый, с жарким летом и холодной зимой. Суточные и годовые амплитуды температур очень велики. Весна и осень выражены слабо. Солнечных дней много, количество солнечного тепла, получаемого летом землёй, почти столь же велико, как в тропиках. Облачность незначительна. Годовые осадки уменьшаются с севера на юг, максимум их приходится на июнь, минимум — на февраль.

Средняя продолжительность зимнего периода - 211 дней. Лето — жаркое, нередко засушливое. Продолжительность теплого периода составляет в среднем 154 дня.

Нередки сильные ветры - зимой снежные шквалы, летом пыльные бури и суховеи.

Среднегодовая относительная влажность воздуха составляет 60 %.

Пыльные бури приходятся на апрель-октябрь, их количество составляет 10,6 дней.

Весной характерна сухая ветреная неустойчивая погода с высокой дневной температурой воздуха и ночными заморозками. В летнее время устанавливается безоблачная сухая, жаркая погода. Снежный устойчивый покров образуется обычно в середине ноября на срок 130-150 дней. В январе происходит заметное усиление морозов. Количество дней с морозами до - 25°С и ниже колеблется от 10-14, а в некоторые годы до 20 дней за месяц. Снежный покров достигает высоты 20-22 см. Весна наступает во 2-й половине марта и длится 1,5-2 месяца. Повышение температуры до 0°С происходит обычно в начале апреля.

Самый холодный месяц – январь, самый теплый – июль. Среднегодовая температура воздуха 3,9 С. Амплитуда колебаний температур 84°. Преобладающее направление ветра за декабрь – февраль юго-западный. Преобладающее направление ветра за июнь – август западный. Район не сейсмоопасен.

Район относится к зоне недостаточного увлажнения. По сезонам года осадки распределяются неравномерно. В теплое время года (апрель-октябрь) в виде дождей выпадает в среднем 238 мм, зимние осадки составляют 88 мм, что определяет небольшую толщину снежного покрова (до 30 см).

Рельеф изучаемой территории равнинный, ландшафт проектируемой фабрики и участка ТМО является техногенным, нарушенным прежней горной деятельностью.

Перепад высот на местности в радиусе 2 км не превышает 50 м на 1 км. Коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности равен 1. Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы равен 200.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в *таблице 1.1.* Среднегодовая роза ветров – *на рисунке 1.2*.

Таблица 1.1– Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Характеристика	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200,0
Коэффициент рельефа местности	1,0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, T^0C	34,0
Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, T^0C	-34,0
Среднегодовая роза ветров, % С СВ В ЮВ Ю ЮЗ З СЗ	 7,0 9,0 17,0 4,0 12,0 28,0 17,0 6,0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	4,4
Скорость ветра (U*) по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	8

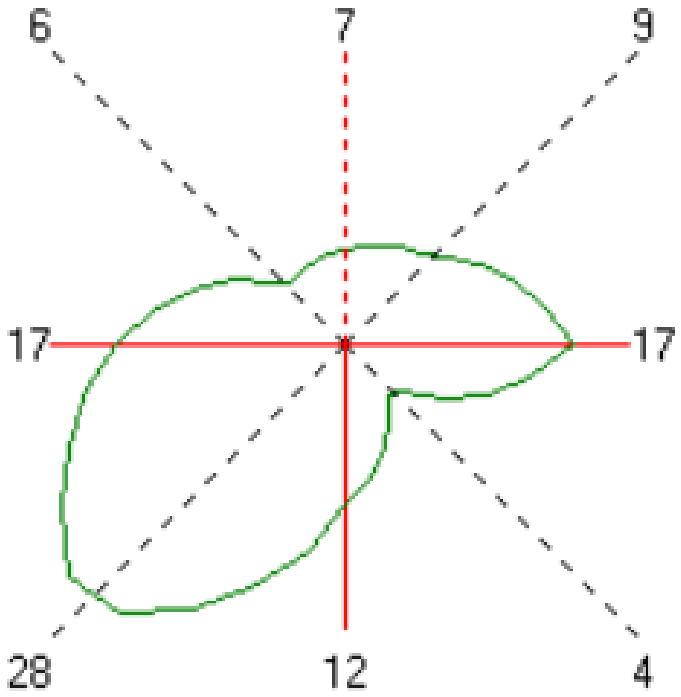


Рисунок 1.2 – График повторяемости направлений ветров в течение года (роза ветров)

1.2.2 Характеристика состояние качества атмосферного воздуха

В рассматриваемом районе в настоящее время нет постов государственного мониторинга за загрязнением атмосферного воздуха. В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным. Справка РГП «Казгидромет» об отсутствии постов наблюдения приведена в *Приложении 5* проекта.

1.2.3 Характеристика состояния почвенного покрова

По почвенно-географическому районированию территория, попадающая под влияние проектируемого производства, относится к подзоне умеренно-сухих типчаковоковыльных степей на темно-каштановых почвах. Почвенный покров сформировался в условиях резко континентального климата, который отличается высокой сухостью и резкой сменой температурных условий. В зимний период температура воздуха может опускаться до -40°С и ниже. В условиях невысокого снежного покрова это способствует глубокому промерзанию почв (до 1,5-2,0 м) и накладывает свои особенности на процессы почвообразования. Для территории объекта характерна высокая ветровая активность, что является причиной интенсивного развития процессов дефляции почв.

Подробный геолого-литологический разрез грунтов оснований приведен на прилагаемом инженерно-геологическом паспорте участка.

Согласно ИГИ, проведенных в 2020 году ТОО «Проект Энерго Пром»: на основании полевого визуального обследования пробуренных скважин и по результатам лабораторных исследований грунтов установлено, что в геологическом строении на участке изысканий залегают элювиальные образования, представленные суглинками деревянистыми и щебенистыми грунтами. Так же местами вскрыты насыпные грунты современного возраста.

На территории объекта сформировались следующие почвы:

- Темно-каштановые карбонатные среднемощные;
- Темно-каштановые карбонатные маломощные;
- Темно-каштановые маломощные с солонцами каштановыми мелкими;
- Темно-каштановые малоразвитые;
- Лугово-болотные каштановые;
- Солонцы каштановые корковые и мелкие с темно-каштановыми карбонатными маломощными 10-30%;
- Солонцы каштановые корковые с солонцами каштановыми мелкими 30-50%;
- Солонцы каштановые мелкие;
- Нарушенные земли.

Темно-каштановые карбонатные среднемощные и маломощные тяжелосуглинистые почвы на территории рудника Жолымбет имеют наибольшее распространение. Почвы характеризуются наличием по профилю светлого оттенка, обусловленного присутствием карбонатов. Почвообразующими породами являются темно-бурые карбонатные покровные глины.

Содержание гумуса довольно высокое и составляет 2,85-3,9%. Реакция почвенного раствора гумусового горизонта слабощелочная (pH 7,5÷8).

Почвообразующими породами служат тяжелые суглинки сильно защебненные. Мощность гумусового горизонта менее 30 см. Содержание гумуса в слое 0-50 см составляет 1,78%. Профиль почв сильно защебненный. Балл бонитета для данных почв равен 10.

Темно-каштановые неполно развитые и малоразвитые почвы. Сформировались по пологим склонам небольших сопок и межсопочным равнинам, сложенными плотными коренными породами, залегающими у неполно развитых на глубине 40-50 см., у малоразвитых – на глубине 10-15 см.

Характеризуются укороченным профилем небольшой мощностью гумусового горизонта, сильной каменистостью.

Содержание гумуса колеблется от 1,5 до 1,8 %. Балл бонитета у неполно развитых почвах, составляет 13, у малоразвитых – 7.

Лугово-болотные каштановые легкоглинистые почвы. Выделены на небольшой площади. Формирование лугово-болотных почв связано с избыточным поверхностным

увлажнением. Почвообразующими породами служат глины и суглинки различного генезиса.

Характерными особенностями их является наличие на поверхности полу торфяного слоя, состоящего из полуразложившихся остатков растительности и резко выраженного горизонта скопления окисных и закисных соединений железа в нижней части гумусового горизонта. Балл бонитета у лугово-болотных почв равен 7.

Солонцы каштановые корковые и мелкие. На территории рудника солонцы имеют большое распространение. Залегают как чистыми массивами, так и в комплексе с другими почвами. По глубине залегания структурного горизонта солонцы подразделяются на корковые (мощность горизонта А 1-5 см), мелкие (иллювиальный горизонт на глубине 6-10 см).

Основные особенности морфологического строения солонцов заключается прежде всего в верхних двух горизонтах – элювиальном и иллювиальном.

1.2.4. Характеристика состояния водной среды

Особенность строения гидрографической сети Акмолинской области обусловлена характером ее поверхности. Равнинность центральной части области наряду с расположением по ее периферии возвышенностей определила основное направление стока от периферии к центру. Природные особенности области и резкая засушливость климата не благоприятствуют развитию густой сети рек. Наряду с этим отличительной чертой гидрографии области является относительно большое количество временных водотоков, действующих только в короткий период весеннего снеготаяния.

Условия формирования дождевого стока весьма неблагоприятны, что является следствием обычно малой интенсивности осадков, высокой температуры воздуха в летний период и очень большой сухости почво-грунтов. Выпадающие в летние месяцы осадки обычно целиком расходуются на смачивание верхнего слоя почвы и испарение с ее поверхности и не имеют практического значения в стоке рек и временных водотоков. Грунтовое питание водотоков крайне невелико, а зачастую и вообще отсутствует, что связано с глубоким залеганием подземных вод, слабым врезом речных долин и малой мощностью сезонной верховодки Работы по гидрологическому исследованию месторождения Жолымбет проводились дважды, результаты представлены в «Отчете по геологоразведочным работам 1951–1966 года на месторождении Жолымбет» и «Отчете детальной разведки глубоких горизонтов Центрального участка месторождения Жолымбет за 1981-1988 год». В настоящем ОВОС использованы результаты указанных работ.

Рудник Жолымбет расположен в бассейне р. Селеты, на пологом склоне ее левого притока реки Ащылыайрык. Общее понижение рельефа намечается с юго-запада на северо-восток, т.е. по долине реки Ащылыайрык, являющейся главной водной артерией района месторождения.

Для оценки фонового состояния вод реки и водохранилища Ащылыайрык ТОО «Проектсервис» в рамках сбора фоновых данных о состоянии окружающей среды были произведены 3 отбора проб вод в октябре, ноябре и декабре 2016 года. Поверхностные воды отбирались во всех доступных местах в непосредственной близости от проектируемых объектов, включая технологические воды существующего хвостохранилища.

Выводы: поверхностные воды участка слабо щелочного состава pH 8, соленые, характеризуются хлоридно-сульфатным составом, жёсткие, по водородному показателю слабо щелочные, с общей минерализацией 1–1,7 г/л.

Незначительные превышения наблюдаются по магнию и литию относительно качества культурно-бытовых и питьевых вод. Фосфор превышает по результатам одной пробы хозяйственно-питьевые нормативы, подобная же тенденция отмечается и в

грунтовых водах, что свидетельствует о природном характере высокого содержания фосфора в водах района.

Основные тяжелые металлы присутствуют в допустимых концентрациях. Превышений по мышьяку и цианидам в водах не зафиксировано.

Относительно хорошего качества является проба воды из водохранилища Ащылыайрык, превышения в водохранилище относительно требований к водоемам культурно-бытового водопользования выявлены только по химическому потреблению кислорода и магнию.

Согласно ИГИ, проведенных в 2020 году ТОО «Проект Энерго Пром»: подземные грунтовые воды на глубине 8 м на площадке не вскрыты. По степени потенциальной подтопляемости территория изыскания относится к неподтопляемой.

Гидрография

Гидрографическая сеть в районе расположения предприятия и близлежащих районах развита слабо, она представлена системой р. Ащылыайрык (расположенной на удалении более 1,5 км), с ее притоком Нурмагамбетсай. Река Айшылыайрык, и протекает к западу от поселка Жолымбет и к северу от хвостохранилища и фабрики.

Река Ащылыайрык расположена в бассейне реки Селети и является ее левым притоком, берущим начало в межсопочных понижениях в 37 км юго-западнее п. Жолымбет притоком Сарыкамыс. Длина русла р. Ащылыайрык до впадения в реку Селети 62,22 км. Река течет в меридиональном направлении, 2,4–2,5 км северо-западнее карьера Жолымбет и 0,59 км северо- западнее хвостохранилища обогатительной фабрики карьера. Русло реки прослеживается только в верховье, при выходе на равнину русло теряется. Р. Ащылыайрык не имеет постоянного поверхностного стока, плесы сосредоточены на площади, где русло врезано в глинистые отложения, перекрывающие карбонатные породы. В низовье р.Ащылыайрык наблюдается полная потеря поверхностного стока.

В период весеннего паводка приток Сарыкамыс сбрасывает свои воды в водохранилище, расположенное в близи поселка Жолымбет, далее река Ащылыайрык впадает в реку Селети. Летом в русле сохраняются редкие разобщенные плессы с солоноватой, иногда горько соленой водой.

Основным фактором формирования весеннего стока является снежный покров. Однако при его формировании происходят большие потери талых вод на поверхностную аккумуляцию в пределах бессточных площадей водосбросов, а также задержание части весеннего стока, а затем расходующейся на испарение в речных плесах.

Условия формирования дождевого стока на территории Акмолинской области весьма неблагоприятны, что является следствием обычно малой интенсивности осадков, высокой температуры воздуха в летний период и очень большой сухости почво-грунтов. Выпадающие в летние месяцы осадки обычно целиком расходуются на смачивание верхнего слоя почвы и испарение с ее поверхности.

Русло реки расположено на слабовсхолмленной равнине, сложенной эоловыми полузакрепленными бугристыми песками. Абсолютные отметки рельефа варьируют в пределах 380–241 м, с направлением общего уклона поверхности с ЮЗ на СВ. Участки сезонного транзита талых вод, русла временных водотоков линейно вытянуты в направлении местного базиса эрозии р. Айщылыайрык. В пределах поймы не выделяются заболоченные солончаковые участки.

Качество поверхностных и подземных вод.

Производственный мониторинг проведен Испытательным центром (стационарный/мобильный) экологического мониторинга ТОО «ЭкоЛюкс-Ас».

Мониторинг подземных и поверхностных вод в пределах фабрики Жолымбет проводился во 2-ом квартале 2023 г. по сети наблюдательных скважин, сосредоточенных у потенциальных источников загрязнения:

- Скважина №1, оценивающая влияние эксплуатации хвостохранилища на подземные воды, всего 1 скважина;
- СН-301, СН-302, СН-303, СН-304 сухие.

Кроме того, изучался качественный состав поверхностных вод по водопроявлениям W-305 - водохранилище Айшылы-Айрык, выше W-304 и ниже W-303 по течению реки Айшылы-Айрык и отобрана одна проба хозяйственно-питьевого водоснабжения АБК W-333.

Таким образом, режимная сеть фабрики Жолымбет состоит из 2-х наблюдательных скважин и 3-х точек опробования.

Работы по ведению мониторинга подземных вод проводились в соответствии с требованиями Инструкция по организации и ведению режимных наблюдений за уровнем, напором, дебитом, температурой и химическим составом подземных вод в системе Государственного мониторинга подземных вод, г. Кокшетау, 2006 г. (от 09.11.2004г. №144-П).

Результаты проведенных работ.

Техническое состояние пунктов наблюдения описано в представленных протоколах обследования. Были проведены контрольные измерения уровней подземных вод, глубин скважин и температуры.

Гидрохимический режим подземных и поверхностных вод на фабрике Жолымбет.

Многолетняя эксплуатация фабрики Жолымбет АО «ГМК» Казахалтын» привело к наложению на естественные условия формирования подземных вод ряда техногенных факторов, оказывающих влияние на гидрохимический режим подземных и поверхностных вод.

Общее направление потока подземных вод северо-северо-западное.

Характеристика подземных вод, полученная по результатам опробования наблюдательных скважин №1, №2:

- Сухой остаток представляет собой суммарный количественный показатель содержания растворенных в воде веществ. Этот параметр также называют содержанием растворимых твердых веществ или общим солесодержанием, так как растворенные в воде вещества находятся в виде солей. Минерализация подземных вод изменяется от 998,0-1005,0 г/дм3 – воды солоноватые и соленые;
- По химическому составу воды сульфатно-хлоридные, хлоридные, по катионам смешанные с преобладание того или иного катиона;
- В микрокомпонентном составе веществ превышающих ПДК не обнаружено.

Влияние предприятия на поверхностные воды фиксируется точками отбора поверхностных водопроявлений (значения представлены усредненные по всем отборам):

Водохранилище р. Айшылы-Айрык (W-305), выше по течению р. Айшылы-Айрык (W304), ниже по течению р. Айшылы-Айрык (W-303):

• В микрокомпонентом составе веществ превышающих ПДК не обнаружено.

Выводы

1. На основании гидрохимического анализа по данным мониторинга поверхностных и подземных вод Филиала «Жолымбет» выявлены источники и объекты загрязнения:

- источники загрязнения: шахтные воды, надосадочные воды хвостохранилища, дренажные воды хвостохранилища;
- объекты загрязнения: поверхностные и грунтовые воды и подземные воды продуктивной толщи.

2. Анализ микрокомпонентного состава показывает, что основными источниками загрязнения являются шахтные и надосадочные воды хвостохранилища.

3. Во всех отобранных пробах не было выявлено превышений по цианидам, общей альфа и бета радиоактивности, нефтепродуктам.

4. Участок реки Айшылы-Айрык (*W-305,304,303*) соответствует нормам ПДК, на основании лабораторных исследований можно сделать вывод, что дренажные воды хвостохранилища и предприятие в целом не влияют на р. Айшылы-Айрык.

5. Проба воды W-333, отобранная в административном здании не показала превышение по исследуемым веществам в том числе по результатам бактериологического анализа. Вода соответствует требованиям СП-26 от 20.02.2023 г.

6. Вода соответствует требования СП-26 от 20.02.2023 г.

1.2.5 Животный и растительный мир

Животный мир Акмолинской области отличается значительным богатством и разнообразием: 55 видов млекопитающих, 180 видов птиц, 300 видов водоплавающих и др. На территории области имеются Государственные национальные природные парки «Кокшетау» и «Бурабай», Кургальджинский Государственный заповедник международного значения.

Соответственно ландшафтам (лес, степи, луга по долинам рек) отличается значительным разнообразием. Здесь отмечено 55 видов млекопитающих, 180 видов птиц, 8 видов рептилий, 3 вида амфибий и около 30 видов рыб, до сих пор слабо изучена фауна насекомоядных и особенно рукокрылых млекопитающих.

В 2016 году ТОО «Проектсервис» проводил детальные полевые исследования и составлялся подробный отчет «Мониторинг флоры и фауны промплощадок АО «ГМК Казахалтын» Жолымбет, Бестобе и Жолымбет».

Площадка «Жолымбет» расположена на территории одноименного поселка и рудника, в 55 км к востоку от железнодорожной станции Шортанды и в 90 км северовосточнее города Астана. Вся территория также подвержена мощному антропогенному влиянию. Гидрологическая сеть представлена рекой Айшылы-Айрык, водохранилищем, а также небольшим стоком дренированной воды из хвостохранилищ в северной их части в районе точки W-302. Водная растительность представлена тремя видами рдестов (Potamogeton) и урутью (Myriophyllum). Эти виды растут повсюду в мире в стоячих или медленно текущих пресных или солоноватых водоёмах, часто образуя обширные заросли. Они способны вытеснять другие растения и образуют густые скопления, препятствующие восстановлению водоёма. Большого практического значения не имеют. Определение видового состава ихтиофауны на реке Айшылы-Айрык проводилось отловом рыб ставными сетями и вершой. Она представлена гольцом (Triplophysa strauchii, Kessle), щукой (Esox lucius L.), окунем (Perca fluviatilis L.), линем (Tinca tinca L.) и карпом (Cyprinus carpio). Во время проведения ночного маршрутного учета в районе исследования встречены: тушканчик большой (Allactaga major Kerr), хорь степной (Mustela eversmanni Lesson) и зайцы русаки (Lepus europaeus Pallas).

Таким образом, на площадке «Жолымбет» выявлен 11 вид низших растений, 4 вида высших растений, более 72 видов беспозвоночных животных, 20 видов позвоночных, среди которых 5 видов рыб, 2 вида земноводных, 1 вид рептилий и 12 видов млекопитающих.

• В ходе точечных наблюдений и маршрутов (трансект) было установлено 11 видов птиц из 8 семейств. Отмеченные виды находятся под наименьшей угрозой в списке МСОП, видов занесенных в Красную книгу РК не встречено.

• Выявлено 15 видов водорослей и гидробионтов;

• 72 вида Беспозвоночных;

• 5 видов рыб, 2 вида Земноводных, 1 Пресмыкающихся, 12 видов Млекопитающих.

Обитающий в настоящее время животный мир на исследуемой территории приспособлен к существующим условиям жизни, очень осторожен, ведёт скрытный образ жизни, поэтому говорить об их абсолютном учёте вряд ли возможно.

Таким образом, можно отметить, что производственная деятельность ТОО «Казахалтын Technology» не оказывает существенного влияния на состояние окружающей среды. В то же время следует отметить, что даже небольшие отклонения от технологических режимов производственных процессов могут привести к отрицательным последствиям. Необходимо четко контролировать выполнение всех природоохранных мероприятий, предусматриваемых программами работ, не допуская при этом возникновения аварийных ситуаций.

В случае наличия на земельном участке, указанном в заявлении, растущих деревьев, будут соблюдаться требования пунктов 11 и 36 решения Западно-Казахстанского областного маслихата от 1 сентября 2020 года №37-2 «Об утверждении Правил содержания и защиты зеленых насаждений Западно-Казахстанской области». В случае невозможности сохранения зеленых насаждений на участках, отводимых под строительство или производство других работ, если существующие зеленые насаждения составляют угрозу для других сооружений, включая здания жилой застройки, производится вырубка деревьев по разрешению уполномоченного органа в соответствии с Законом о разрешениях.

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

В целом воздействие производственной и хозяйственной деятельности на окружающую среду в районе ЗИФ «Жолымбет» оценивается как вполне допустимое при несомненно крупном социально-экономическом эффекте – обеспечении занятости населения. Также необходимо отметить, что ЗИФ «Жолымбет» является действующим объектом, на который ранее уже была проведена оценка воздействия на окружающую среду.

Предусмотренные проектом конкретные технические проектные решения исключает возможные формы неблагоприятного воздействия на окружающую среду, либо при невозможности полного исключения – обеспечивает его существенное снижение.

Учитывая, что Отказ от реализации проектных решений не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, но может привести к отказу от социально и экономически важного для региона предприятия, инициатор считает нужным отказаться от «нулевого» варианта.

При реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях); ухудшение социально-экономических условий жизни местного населения не прогнозируется. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории в результате намечаемой деятельности не ухудшится.

Как показала оценка воздействия на окружающую среду и здоровье населения, намечаемая деятельность:

- не приведет к сверхнормативному загрязнению атмосферного воздуха в населенных пунктах;
- не приведет к загрязнению и истощению водных ресурсов, используемых населением для питьевых, культурно-бытовых и рекреационных целей;
- не приведет к утрате традиционных мест сбора лесных ресурсов (грибов, ягод).

1.2.1 Охват изменений в состоянии всех объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов на которые намечаемая деятельность может оказывать существенное воздействие.

В процессе оценки воздействия на окружающую среду проводится оценка воздействия на следующие объекты, в том числе в их взаимосвязи и взаимодействии:

1) атмосферный воздух;
2) поверхностные и подземные воды;
3) ландшафты;
4) земли и почвенный покров;
5) растительный мир;
6) животный мир;
7) состояние экологических систем;
8) биоразнообразие;
9) социально-экономические условия жизни населения;
10) объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность

1.4 Информация о категории земель и целях использования земель.

Административно рассматриваемая ЗИФ «Жолымбет» входит в состав Акмолинской области. Акмолинская область расположена в Северном Казахстане. Анклавом, окружённым территорией области, является столица Казахстана Астана, административно не входящая в область. Административный центр с 1999 года — город Кокшетау.

Граничит: на западе с Костанайской, на севере - с Северо-Казахстанской, на востоке - с Павлодарской и на юге - с Карагандинской областями. Область расположена в непосредственной близости к России. Акмолинская область — аграрно-промышленный регион.

В составе области:

- 2 города областного значения: Кокшетау и Степногорск
- 8 городов районного подчинения: Акколь, Атбасар, Державинск, Есиль, Ерейментау, Макинск, Степняк, Щучинск
- 17 районов: Аккольский район, Аршалынский район, Астраханский район, Атбасарский район, Буландынский район, Бурабайский район, Егиндыкольский район,
- Енбекшильдерский район, Ерейментауский район, Есильский район, Жаксынский район,
- Жаркаинский район, Зерендинский район, Коргалжынский район, Сандыктауский район, Целиноградский район, Шортандинский район.

Область богата минеральными ресурсами, представленными значительными запасами следующих полезных ископаемых: золото, урансодержащие руды, железосодержащие руды, каменный уголь, строительные материалы. На территории области насчитывается более 20 горнодобывающих и перерабатывающих предприятий.

Ведущими отраслями промышленности области являются горнодобывающая, горно-перерабатывающая, иная обрабатывающая промышленность, химическая, легкая и пищевая промышленность, производство и распределение электроэнергии, тепла, газа и воды, на долю которых приходится более 93% всего областного объёма промышленного производства.

АО «ГМК Казахалтын» является основным работодателем в п. Жолымбете и вносит существенный экономический вклад в жизнь региона. Те, кто напрямую не работает на руднике, как, например, владельцы магазинчиков и другие местные предприниматели, как минимум частично зависят от работников рудников как своих клиентов.

Многие жители поселка занимаются сельскохозяйственным производством для собственных нужд, имея огороды и частные сады. Некоторые хозяйства также имеют скот, который днем пасется вокруг каждого поселка под присмотром профессиональных пастухов.

На территории рассматриваемой ЗИФ «Жолымбет» предусмотрены следующие здания и сооружения, с учетом вновь введенных объектов.

- ДСК (дробильно-сортировочный комплекс);
- Участок подачи ТМО;
- Обогатительная фабрика;
- Химико-аналитическая лаборатория (ХАЛ);
- Хвостохранилище;
- Склад СДЯВ.

1.5 Информация о показателях объектов.

1.5.1 Характеристика проектных решений

На обогатительной фабрике предусмотрено следующее оборудование для переработки руды и ТМО:

Переработка руды:

Дробильно-сортировочный комплекс (ДСК) в составе:

- Первичное дробление в щековой дробилке;
- Вторичное и третичное дробление в конусных дробилках;
- Конвейерный транспорт;
- Силос руды;

Переработка руды:

- Измельчение в шаровой мельнице, классификация в гидроциклонах;
- Гравитационное обогащение;
- Интенсивное выщелачивание гравитационного концентрата;
- Сорбционное выщелачивание (CIL) в 4-х чанах;
- Кислотная промывка, десорбция, реактивация угля;
- Плавка на готовый продукт (Золотая комната)
- Узел подачи каустической соды.

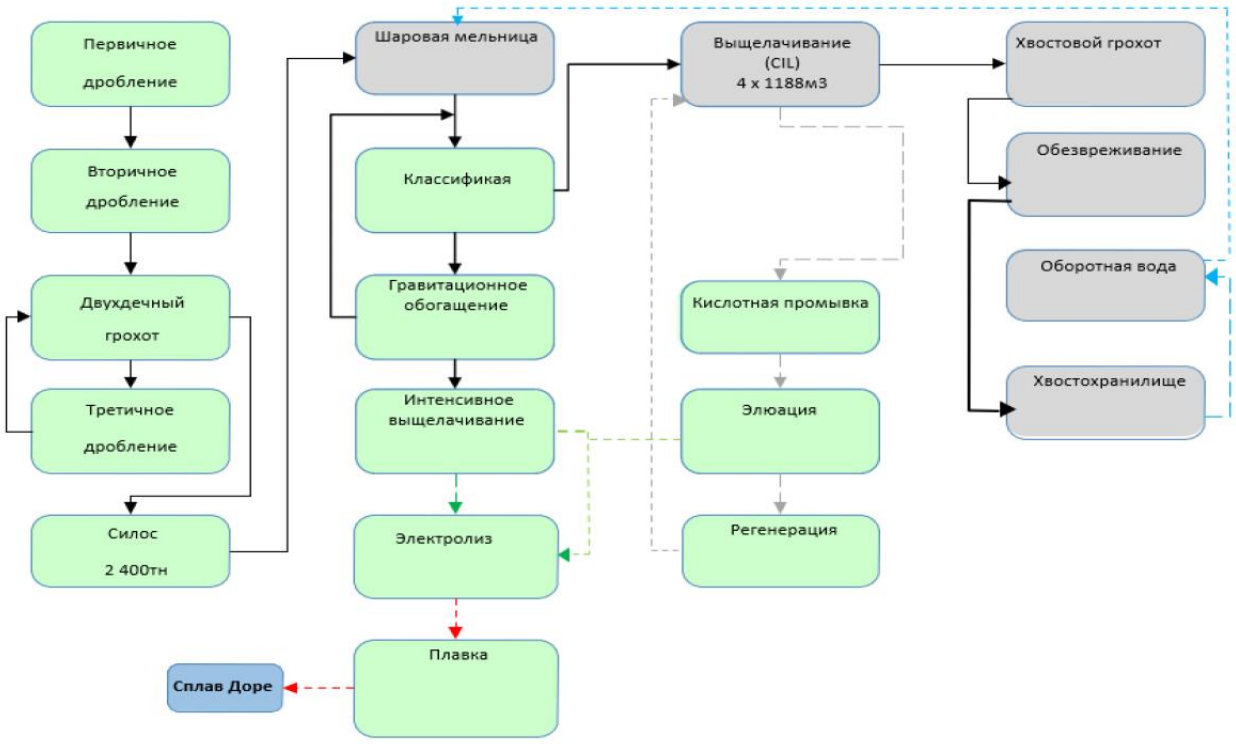


Рисунок 1.3 – Технологическая схема переработки руды

Переработка ТМО:

Участок подачи ТМО в составе:

- Бункер подачи ТМО;
- Пластинчатый питатель;
- Конвейерный транспорт;

Переработка ТМО:

- Первая стадия измельчения в МШЦ, классификация в гидроциклонах;
- Вторая стадия измельчения в МШЦ, классификация в гидроциклонах;
- Сгущение в сгустителе;
- Сорбционное выщелачивание (CIL) в 6 чанах.

Далее золотосодержащий уголь направляется на дальнейшую переработку на звлекательную фабрику (ЗИФ) «Аксу».

Система гидротранспорта и оборотного водоснабжения:

- 5 магистральных пульповодов для подачи пульпы;
- Магистральный водовод для подачи оборотной воды;
- Аварийный пруд CIL.

Химико-аналитическая лаборатория в составе:

- Химико-аналитическая лаборатория на 200 проб;
- Контейнеры хранения проб;
- Склад хранения ацетилена;
- Площадка ТБО.

Техническое водоснабжение - оборотная вода с хвостохранилища, водозабор из водохранилища Ашылы-айрык.

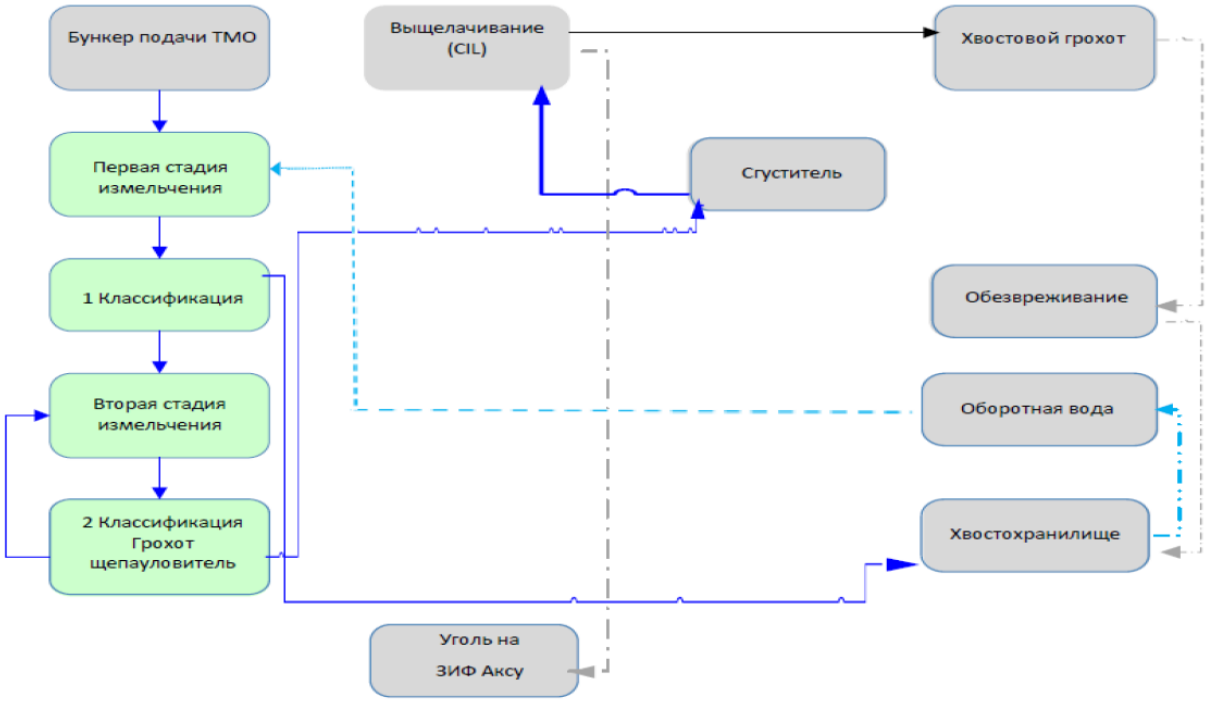


Рисунок 1.4 – Технологическая схема переработки ТМО

Годовая производительность ЗИФ «Жолымбет» составляет:

Наименование	**Един изм.**	**Годы**				
		2024	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**
Руда	тыс.т	1 300	1 300	1 300	1 350	1 350
Вторичное ТМО	тыс.т	1 450				
Всего	**тыс.т**	**2 750**	**1 300**	**1 300**	**1 350**	**1 350**

Дробильно-сортировочный комплекс

Схема технологического процесса дробления руды открытой и подземной добычи, включает трехстадиальное дробление.

- первая стадия в щековой дробилке в открытом цикле с предварительным разделением исходной руды на грохоте для выделения класса -500+50 мм, направляемого на щековую дробилку;

- вторая стадия в конусной дробилке крупность питания составляет F100 -216 мм, крупность продукта составляет P80 – 32,7 мм. После второй стадий дробления материал направляется на третью стадию дробления работающая в замкнутом цикле с сортировочным грохотом. Руда после второй стадий направляется на сортировочный грохот надрещеточный продукт направляется посредством конвейера на третью стадию дробления, подрещеточный продукт направляется на рудный склад с получением крупности дробленой руды P80 – 6,4 мм.

На конвейере, подающем дробленую руду на двухдерный грохот, устанавливается магнитный детектор металла для удаления скрапа. Конвейер, подающий руду на грохот, оборудован конвейерными весами с дисплеем, на котором будет отображаться текущий и суммарный тоннаж.

Узел дробления предусмотрен в открытом виде, предусмотрено пылеподавление.

Для обслуживания щековой и конусной дробилок предусмотрены подъемные механизмы - лебедка и кран.

Руда извлекается со склада с регулируемой скоростью с помощью четырех ленточных питателей (2 в работе, 2 резервных). Руда разгружается на конвейер, который подает руду на стадию измельчения в шаровую мельницу. На конвейере установлены конвейерные весы. Силос дробленой руды оборудован в открытом виде.

Переработка руды

Измельчение, классификация, гравитационное обогащение и интенсивное выщелачивание будут осуществляться в существующем корпусе. Измельчение - на существующей шаровой мельнице. Данный участок проектом модернизации не рассматриваются.

Гравитационное обогащение и интенсивное выщелачивание гравитационного концентрата проектируются в существующем производственном корпусе.

Для гравитационного обогащения с целью извлечения крупного свободного золота используется центробежный концентратор Knelson. Слив мельницы в количестве 152 т/ч направляют в цикл гравитационной обработки. Пульпа подается на грохот для отсева крупного материала с размером ячеек сита 2 мм. Надрешетный продукт грохота отправляется в питание мельницы. Фракция -2 мм самотеком поступает в распределитель питания Нельсона и далее на концентратор Knelson QS30. Хвосты гравитационного концентратора возвращаются в зумпф измельчения. Золото, извлекаемое гравитационными методами, собирается в барабан концентратора и периодически выгружается в бункер для суточного хранения гравитационного концентрата.

Получаемый гравитационный концентрат перерабатывается в реакторе интенсивного выщелачивания Acacia с получением богатого золотосодержащего раствора. Работы концентраторов Knelson и реактора Acacia полностью автоматизированы. Реактор Acacia запускается вручную для выщелачивания следующей порции гравитационного концентрата. Это делается для того, чтобы у оператора была возможность выбрать, когда начать следующий цикл выщелачивания и синхронизировать работу реактора с работой концентраторов Нельсона. Каждая порция собирается в течение 24 часов и затем выщелачивается на следующий день.

Гравитационный концентрат из бункера для суточного хранения выгружается в бак реактора. Раствор для выщелачивания, который содержит высокую концентрацию цианида натрия, каустическую соду и катализатор LeachAid, смешивается в расходном резервуаре реактора. Раствор нагревается с помощью тенов до температуры 50-55оС. Гравитационный концентрат подвергается действию восходящего потока раствора для выщелачивания, который вызывает расширение слоя твердых веществ, что позволяет образоваться в реакторе флюидизированному слою. Выщелачивание завершается в течение 12 часов. Кек выщелачивания промывается и обратно откачивается в цикл измельчения в зумпф.

Золотосодержащий раствор из реактора Acacia направляется на дальнейшую переработку на электролиз. Перед отправкой на электролиз раствор нагревается до 70 оС для разложения катализатора Leachaid. Так как реагент добавляется в процесс вручную в незначительном количестве расчет выбросов от пересыпки не ведется.

В качестве аппарата интенсивного выщелачивания проектом предусмотрен реактор интенсивного выщелачивания Consep Acacia CS 1000, максимальная производительность 1000 кг/день, производитель FLSmidth.

Выбросы ЗВ на данном участке не осуществляются, всё емкости герметично закрыты.

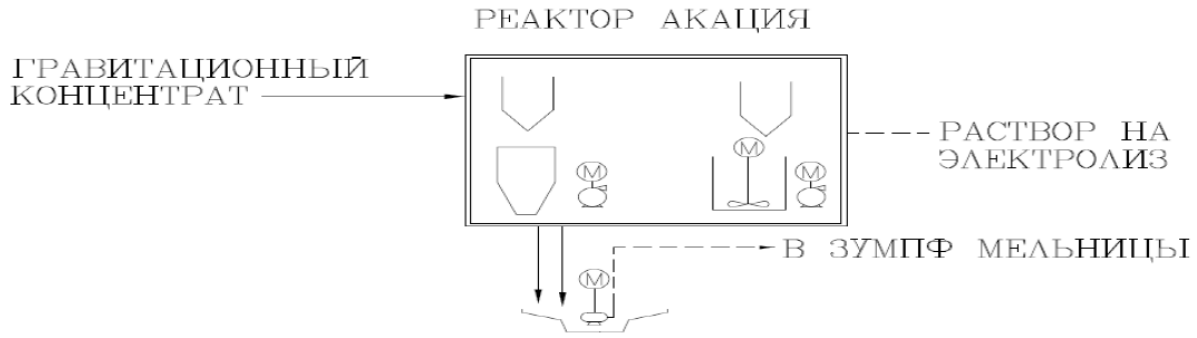


Рисунок 1.5 – Схема цепи аппаратов переработки гравитационного концентрата

Сорбционное выщелачивание.

Питанием отделения гидрометаллургии рудного цеха являются слив гидроциклона. Сорбционное выщелачивание (CIL) будет осуществляться в существующих 4-х чанах. Данный участок проектом модернизации не рассматриваются.

Реагентный участок.

В существующем корпусе на реагентом участке добавляется узел подачи каустической соды. Выбросы ЗВ будут осуществляться при расстраивании. Участок оборудован циклоном, с эффективностью очистки не менее 85%.

Существующий корпус ОФ оборудован системой приточно-вытяжной вентиляции.

Отделение кислотной промывки, десорбции и электролиза, термической реактивации и кондиционирования активированного угля.

Далее все производственные процессы по переработке руды будут осуществляться в проектируемом корпусе.

Полный цикл переработки насыщенного угля включает:

- кислотную обработку угля для удаления карбонатов и открытия пор угля перед элюированием;
- элюирование золота с угля;
- электролитическое извлечение золота из элюатов;
- сушку и плавку катодного осадка;
- термическая реактивация обеззолоченного угля.

Одна партия угля по 3 тонны насыщенного угля после обезвоживание на грохоте поступает в конус кислотной промывки, который представляет собой сосуд высокого давления из фиброармированного пластика со встроенными фильтрами. Емкость конуса 8 м3.

Кислотная обработка. Разбавленная соляная кислота (3% в весовом соотношении) из резервуара для приготовления и хранения кислоты циркулирует в течение 30 минут с помощью насосов через слой угля через сетчатые фильтры, изготовленные из легированной стали. Требуемый показатель pH в конце обработки не выше 2. После цикла промывки кислым раствором кислота отмывается с угля водой из резервуара, с использованием насосов. Отработанная кислота и промывная кислая вода должна нейтрализоваться и после этого сбрасываться в хвостовую пульпу. Отмытый от кислоты уголь направляется на участок элюирования в колонну элюирования. Участок кислотной промывки угля оборудован вытяжной вентиляцией.

Элюирование золота с угля. После завершения цикла кислотной обработки и водной промывки насыщенный уголь отправляется из конуса кислотной обработки в колонну элюирования с помощью насоса.

Элюирование золота с насыщенного золотосодержащего угля, полученного в процессе CIL, будет осуществляться по методу Zadra. В процессе Zadra получаемый золотосодержащий элюат при выходе из колонны элюирования направляется в электролизер и оттуда возвращается вновь в колонну элюирования. Процесс продолжается до полного снятия золота с насыщенного угля и электролитического извлечения золота из элюата. Модифицированный процесс Zadra осуществляется при повышенной температуре (150°C) и рабочим давлением (500 кПА).

Переработка золотосодержащих растворов Acacia, полученных при переработке гравитационного концентрата на установке Acacia, также будет осуществляться на данном участке в отдельном электролизере.

Отдельно стоящая колонна элюирования сделана из нержавеющей стали и имеет вместимость 3 тонны угля, объем колонны 9 м3. Диаметр колонны 1,2 м, общая высота колонны 7,2 м, соотношении высоты к колонне 6. Колонна также оборудована встроенными фильтрами. Колонна для элюирования оснащена датчиками давления и температуры, а также клапанами сброса давления и вакуума. За сутки проводится 1 цикл элюирования. Раствор 2% каустика и 1 % NaCN готовится в чане для элюента, объемом 10 м3. Отмеренный объем растворов каустика и цианида добавляется в чан, туда же добавляется вода.

Приготовленный элюент подается насосом в колонну элюирования (25 м3/час). Перед поступлением в колонну элюент проходит через теплообменник, нагреваясь до 150°C. Нагретый раствор проходит через уголь, выходит из колонны и направляется на электролизер для извлечения из него золота. Обеззолоченный раствор вновь возвращается в колонну.

После цикла элюирования уголь охлаждается. Обеззолоченный уголь выгружается из колонны и направляется на участок регенерации. На участке элюирования проектом

предусмотрен зумпф с насосом для сбора проливов, которые, при наличии в них золота, направляются в чаны выщелачивания, при отсутствии золота, сбрасываются в хвосты.

Реактивация угля. После элюирования обеззолоченный уголь из колонны элюирования с помощью воды транспортируется в питающий резервуар печи регенерации, оснащенный сетчатым встроенным фильтром с размером ячейки 1 мм для удаления транспортной воды. Вода из подрешетного продукта самотеком стекает в бункер для мелкого угля. Из резервуара уголь подается шнековым питателем в печь для термической регенерации угля. Печь для термической регенерации угля – горизонтальная вращающаяся обжиговая печь, укомплектованная собственным набором инструментов и системой управления. Печь для регенерации угля работает на электричестве.

Регенерированный уголь из печи попадает на выходной грохот для удаления золы и угольной мелочи, а затем – в резервуар-накопитель регенерированного угля. Вода, разбрызгиваемая на грохот, охлаждает уголь. Из резервуара-накопителя регенерированный уголь насосом перекачивается в хвостовой чан CIL. Подрешетный продукт – угольная мелочь направляется на контрольный грохот сорбции. На участке регенерации имеется чан с мешалкой для замачивания с водой и оттирки от угольной пыли свежего угля.

Электролиз. Электролитическое извлечение золота из элюата будет осуществляться в одном электролизере. Для электролиза золота из золотосодержащего раствора интенсивного выщелачивания гравиконцентрата будет установлен еще один электролизер.

Золотосодержащий элюат из колонны элюирования поступает в электролизер, обеззолоченный раствор возвращается вновь в резервуар элюата.

Золотосодержащий раствор выщелачивания гравиоконцентрата поступает в приемный чан емкостью 6 м3. Из этого чана раствор насосами подается в электролизер для извлечения золота. Насыщенный раствор циркулирует через электролизер до тех пор, пока не будет получен обеззолоченный раствор. Обеззолоченный раствор возвращается в цикл выщелачивания (второй или третий чан).

В качестве катода при электролизе золота из цианистых растворов используется стальная сетка, имеющую большую развернутую поверхность для улучшения кинетики осаждения золота. Основные требования к катоду – это большая поверхность для осаждения, высокая электропроводность и высокая механическая прочность. Аноды также изготовлены из электропроводного коррозиеустойчивого материала, это нержавеющие стальные пластины. Реакции, протекающие на электродах:

На катоде: $Au(CN)2- + e = Au + 2\ CN-$	E= -0,60В;
На аноде: $2H2O = O2 + 4H+ + 4e$	E= -1,23В;
И суммарная:	
$Au(CN)2- + 2H2O = O2 + 4H+ + Au + 2CN-$	E=-1,83 В.

После накопления на катодах достаточного количества металла процесс электролиза останавливают и извлекают катоды с помощью электротали. Электролизеры снабжены вытяжными вентиляторами, помимо общеобменной вентиляции всего участка.

Золотая комната. В золотой комнате осуществляется переработка катодного золота с получением товарной продукции – сплава Доре. Извлеченные из электролизеров катоды и шламы, накапливающиеся на дне электролизеров, поступают в устройство для промывки под напором воды катодов и сбора шламов. Катоды после промывки возвращают обратно в электролизеры. Катодные осадки (шламы) из шламонакопителя насосом направляются в фильтр-пресс для отделения раствора от осадка и возврата его в чаны выщелачивания.

Полученный катодный осадок снимается с фильтр-пресса, помещается в поддон и направляется в отдельную электрическую печь для сушки и обжига. В процессе обжига происходит окисление цветных металлов и железа до соответствующих оксидов, которые при последующей плавке переходят в шлак. Золото и основная масса серебра при этом не

окисляются и остаются в виде металла. Обжиг производится при температуре 650-750°С, в течение 10-16 часов. Полученный в результате обжига огарок подвергается плавке.

При высоком содержании примесей катодные осадки перед сушкой и обжигом подвергаются предварительной кислотной обработке - серной или соляной кислотой, после чего промываются и направляются на сушку и обжиг. Обожженный катодный осадок затем смешивается с шихтой и помещается в плавильную индукционную печь. Цель проводимой плавки – извлечение из огарка золота в виде сплава Доре. При плавке металлические золото и серебро, содержащиеся в огарке, образуют сплав, а остальные компоненты – шлак.

Расплавленный металл выливается в изложницу для слитков, чтобы отделить сплав Доре от шлака. Шлаки от плавки собирают и подвергают контрольной плавке. Вторичный шлак отправляют в основной процесс фабрики в цикл измельчения. Сплав Доре является готовой продукцией, взвешивается на электронных весах, опробуется, маркируется и помещается в сейф, а затем отправляется на аффинаж.

В золотой комнате предусмотрена система вытяжной вентиляции от обжиговой и плавильной печи.

Обезвреживание. Хвосты CIL являются обеззолоченным продуктом и относятся к отвальным хвостам. Перед сбросом в хвостохранилище хвосты проходят операцию детоксификации или обезвреживание от цианистых комплексов. В технологической схеме ЗИФ предусмотрен полный замкнутый цикл по использованию водных ресурсов и исключен сброс используемой воды в окружающую среду. Жидкая фаза пульпы пройдя операцию осветления используется в замкнутом водообороте технической воды ЗИФ. Твердая фаза пульпа складируется в хвостохранилище которое входит в ЗИФ. Ложе хвостохранилища специально подготовлено к расчетным сбросам, покрыто геомембраной, и полностью исключает контакт с окружающей средой. Отстоявшаяся жидкая фаза в прудке-отстойнике хвостохранилища возвращается в резервуар технической воды в оборот на фабрику. На ЗИФ, перед складированием хвостов в хвостохранилище, предусмотрено обезвреживание для снижения концентрации цианида до уровней, безопасных для местных животных и птиц и рекомендуемых международным документом Cyanide Management Code (менее 50 мг/л). Процесс обезвреживания происходит в здании существующего сгустителя. Данный участок проектом модернизации не рассматриваются.

Переработка ТМО

Участок подачи ТМО оборудуется одним ленточным питателем, который подает руду на конвейер 01-CV-01 с номинальной производительностью 500т/ч. Выбросы загрязняющих веществ осуществляются при пересыпке и транспортировке техногенно-минеральных образований.

Участок подачи ТМО представляет собой установку по подаче вторичных хвостов с исходной влажностью 15%. Аспирация и пылеподавление на данном участке не требуется.

Отделение измельчения и классификации. На основании проведенных научно-исследовательских работ заложена одностадиальная схема измельчения с классификацией в гидроциклонах:

- шаровая мельница с центральной разгрузкой, работающая в замкнутом цикле с гидроциклонами.
- общий зумпф питания гидроциклонов и гравитации.

Процесс щепоотделения слива гидроциклона перед процессом CIL проводиться на грохотах фирмы Vibramech. Для применения в щепоотделении в рабочий проект заложен один грохот, шириной 2,13 м и длиной 4,27 м. Процесс щепоотделения слива гидроциклона вторичных ТМО перед процессом сгущения и CIL производится на грохотах фирмы

Vibramech. Для применения в щепоотделении в рабочий проект заложен один грохот, шириной 2,14 м и длиной 4,88 м.

Выбросов ЗВ на данном участке не осуществляется.

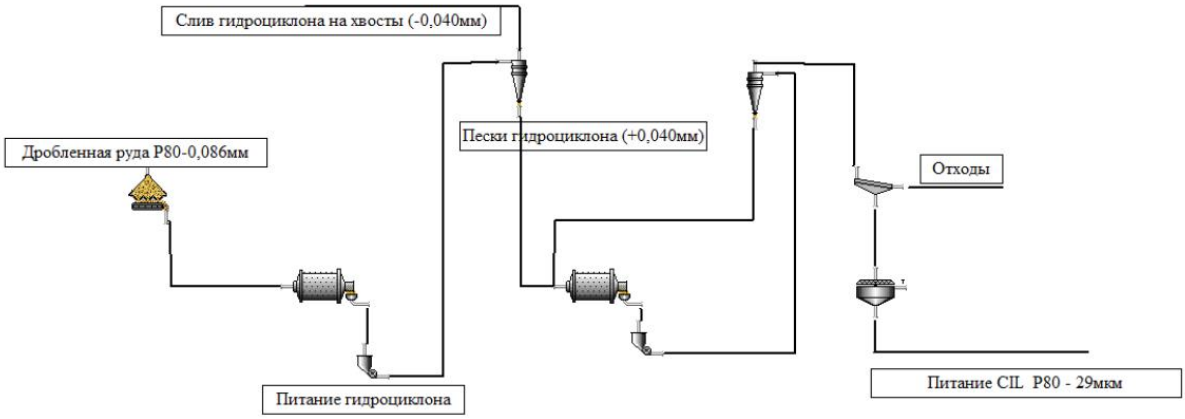


Рисунок 1.6 – Схема цепи аппаратов отделения измельчения и классификации цеха по переработке вторичных ТМО

Сгущение. Слив второй батарей гидроциклона после контрольного грохочения направляются в сгуститель для отделения жидкой фазы и возврата ее в качестве оборотной воды на ЗИФ и сгущенной пульпы для возврата ее на ЗИФ в процесс CIL. Плотность пульпы, поступающей на сгущение 25% твердого. Требуемая плотность разгрузки сгустителя 40%. В сгуститель для улучшения процесса осаждения подается флокулянт, который дозируется из резервуара. Слив сгустителя направляется в бак технической воды. Данный процесс осуществляется на существующем сгустителе.

Сорбционное выщелачивание.

Цепь чанов сорбционного выщелачивания состоит из шести чанов сорбционного выщелачивания. Из них – три существующих, три проектируемых. Объемом каждого чана - 1188 м3. Поток пульпы на каждую цепь чанов сорбционного выщелачивания составляет 200 тонн в час. Общий объем процесса CIL составляет 7128 м3, что дает 19 часов контактного времени. Имеется возможность обойти любой из чанов, если их нужно временно снять с линии для ремонта. Крепость раствора цианида натрия - 15% в весовом соотношении. Концентрация цианида в чане удерживается на уровне 200-300 мг/л.

Пульпа транспортируется от первого к последующим чанам с помощью установленных внутри ёмкостных грохотов, которые также не дает углю перейти в последующий чан вместе с пульпой. Уголь транспортируется от последнего чана к первому в противоточном пульпе режиме с помощью установленных погружных насосов. Насосы имеют утопленное рабочее колесо для снижения износа угля. Концентрация угля в чанах CIL 10-14 грамм активированного угля на 1 литр пульпы.

В то время как активированный уголь двигается в противоточном режиме, насыщение угля золотом увеличивается пока не достигнет своего максимума в первых чанах. Набор насыщенного золотом угля производится партией по 8 тонн в сутки с первого чана. Насыщенный уголь направляется на грохот насыщенного угля с ячейками размером 0,63мм х 8,8мм. Далее 8 тонн насыщенного угля с грохота направляется в бункер насыщенного угля, подрешетный продукт в виде пульпы возвращается в первый чан.

Для измерения и регулирования уровня цианида и pH в отделении сорбционного выщелачивания используется онлайновый анализатор TAC 1000. Система TAC 1000

измеряет концентрацию цианида в чане и в соответствии с этим регулирует дозирование цианида с помощью насоса с частотным преобразователем.

Хвостовая пульпа процесса сорбционного выщелачивания направляется на контрольный грохот, подрешетный продукт откачивается в хвостохранилище, надрешетный продукт направляется в бункер.

Процесс отделения угля от пульпы производится на грохотах фирмы Vibramech. Для применения в процессе набора насыщенного угля проектом предусмотрено использование двух грохотов, шириной 1,22 м и длиной 2,44 м. Для контрольного грохочения хвостов сорбционного выщелачивания предусмотрено использование одного грохота, шириной 2,44 м и длиной 5,49 м.

Выбросы ЗВ осуществляются при выщелачивании и грохоте насыщенного угля.

Химико-аналитическая лаборатория (ХАЛ)

Назначение химико-аналитической лаборатории: проведение анализов золотосодержащих руд, продуктов технологии переработки для нужд ЗИФ по переработке руды месторождения Жолымбет.

Помещение подготовки проб предназначено для осуществления процессов приемки и регистрации поступающих геологических проб в химико-аналитическую лабораторию, а также для проведения операций по подготовке геологических проб к выполнению анализов, а именно: дробление, сокращение, истирание и просев. Все пробы, поступающие в лабораторию, взвешиваются и, далее, проходят процессы сушки в сушильных шкафах. Для перемещения проб применяются выкатные тележки. Дробление высушенных проб осуществляется в дробилках (2 линии). Далее дробленый материал перемещается в вытяжной шкаф, где дробильщик производит операции сокращения до необходимой массы. После чего пробы подаются на истирание (2 линии).

Помещение подготовки образцов предназначено для проведения операций по подготовке технологических проб к выполнению анализов. Операции включают в себя:

- приемку и регистрацию проб;
- истирание технологических проб до необходимой крупности;
- истирание проб золотосодержащего угля до необходимой крупности;
- просеивание проб для контроля крупности материала проб;
- деление проб на ротационном делителе;

Склад для проб предназначен для хранения следующих типов проб:

- пробы, принятые, но не прошедшие подготовку;
- остатки проб после пробоподготовки;
- дубликаты и контрольные пробы;

Пробы хранятся на стеллажах в идентифицированном виде.

Весовая комната предназначена для взвешивания проб на различных этапах проведения анализа. В комнате организованы 3 рабочих места с весами, установленными на антивибрационных столах. Также в комнате установлен стеллаж для временного хранения проб и тележки для перемещения проб.

Комната подготовки корточек предназначена для растворения золотосеребряных корольков с целью разделения золота и серебра. Растворение проводится на нагревательных поверхностях. В комнате установлена муфельная печь для прокаливания золотых корточек. Для пробирно-гравиметрического анализа золота и серебра установлены весы с пределом взвешивания 5 г и дискретностью 0,001 мг. Для хранения золотых слитков предусмотрен огнестойкий сейф.

Комната атомно-абсорбционного спектрального анализа (ААС) предназначена для проведения анализов проб на содержание Cu, Fe, S. В помещении расположены два атомно-абсорбционных спектрометра, два автосэмплера и рабочие компьютеры для обслуживания приборов. Пробы, ожидающие анализ, размещаются на тележках.

Зал мокрой химии предназначен для проведения кислотного разложения проб и обработки цианидных проб. Помещение оборудовано вытяжным шкафом для кислотного разложения, также в помещении расположены рабочие столы с мойками. Над рабочими местами установлены местные отсосы и предусмотрен аварийный душ.

Моечная предназначена для чистки лабораторной посуды и подготовки к работе. В помещении установлена установка по водоподготовке, аварийный душ, бак для сбора концентрированных стоков и рабочий стол с мойкой. Над рабочим столом установлен местный отсос.

Помещение для скруббера является вспомогательным техническим помещением, предназначенным для размещения системы улавливания испарений. Централизованная система улавливания испарений предназначена для удаления и последующего сбора испарений химических веществ с рабочих мест - вытяжных шкафов, дальнейшего их разбавления и направления в общую коллекторную систему сбора кислых стоков. В комнате установлен скруббер, рециркуляционный бак, мойка, стиральная машина для спецодежды и сушилка для спецодежды.

Отделение пробирного анализа предназначено для определения содержания золота и серебра в пробах методами пробирного анализа. Помещение оснащается столом для шихтовки, выполненным с укрытием и патрубком для отвода выделяемой пыли. Тигельное плавление проб с шихтой производится в плавильной печи с температурой нагрева 1100°С, рассчитанной на 25 тигелей. Печь оснащена фронтальным вытяжным зонтом для улавливания паров при открывании дверцы печи, а также отводом, расположенным на задней панели печи, для удаления вредных веществ и отвода тепла. Выливание расплава осуществляют в чугунные изложницы, расположенные на металлическом столе, оснащенном фронтальным вытяжным зонтом для улавливания паров вредных веществ. В помещении пробирного анализа выделена зона для установки отбивочного поста для отковки свинцового сплава (веркблея) от шлака и наковальни для расплющивания золотосеребряных корольков. Отбивочный пост оснащен вытяжкой, ярким освещением. Для предварительного нагрева капелей установлена муфельная печь с температурой нагрева 1000°С. Окислительное плавление свинцового сплава (веркблея) производится в купеляционной печи на 50 капелей. Печь оснащена фронтальным вытяжным зонтом для улавливания паров при открывании дверцы печи, а также отводом, расположенном на задней панели печи. Купеляционные печи работают в непрерывном режиме. Для охлаждения капелей, после выемки из печи, предусмотрена полка со встроенным вытяжным зонтом для отвода паров и тепла. Также в помещении установлены: стеллаж для новых тигелей, ящик для глета, стол для загрузки капелей, стойка для хранения, отработанных тиглей, механический загрузчик тиглей в печь и устройство для разливки.

Зона установки пылеуловителя DUST-1 имеет наружное расположение и предназначена для установки кассетного фильтра Donaldson. Фильтр аспирует загрязненный воздух из помещений подготовки проб, и фильтрует его до состояния, пригодного для возвращения в процесс. В летнее время очищенный воздух выбрасывается в окружающую среду. В Зимнее время очищенный воздух возвращается в здание лаборатории через фильтр Нера. Зона имеет ограждение в виде бетонных столбиков.

Зона установки пылеуловителя DUST-2 имеет наружное расположение и переназначена для установки кассетного фильтра Donaldson. Фильтр аспирирует загрязненный воздух из помещения отделения пробирного анализа и фильтрует его до состояния, пригодного для возвращения в окружающую среду. Также в данной зоне предусматривается временное нахождение тиглей, вынимаемых из печи плавления для остывания в летний период. Зона имеет ограждение в виде бетонных столбиков.

Зона расположения зумпфов для цианидных отходов имеет наружное расположение. Зумпфы предназначены для обезвреживания и последующего сбора жидких отходов, содержащих соединения цианидов. Они представляют собой герметичные баки из

полипропилена высокой плотности с возможностью контроля загрязнения и уровня наполнения. Предусмотрены функции периодической замены обезвреживающего агента и очистки бака-коллектора.

Зона расположения зумпфов для кислотных отходов имеет наружное расположение. Зумпфы предназначены для нейтрализации и последующего сбора жидких отходов, содержащих кислотные соединения. Они представляют собой герметичные баки из полипропилена высокой плотности с возможностью контроля кислотности и уровня наполнения. Предусмотрены функции периодической замены нейтрализующего агента и очистки бака-коллектора. Зона имеет ограждение в виде бетонных столбиков.

Участок размещения внешних складов предусматривает 4 сорокафутовых контейнера для хранения лабораторных реактивов и остатков проб. Склад хранения ацетилена предназначен для хранения ацетилена в баллонах и подачи ацетилена к потребляющим приборам.

Для обращения с пробами ХАЛ предусматриваются подъездные пути для движения автотранспорта. Здание ХАЛ оснащается 1-м главным входом для персонала и отдельной технической зоной для приемки и выгрузки проб. ХАЛ оснащается централизованной системой приточно-вытяжной вентиляции, а также системой подогрева и очистки воздуха.

1.6 Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий.

Согласно п. 1 ст. 113 Экологического кодекса РК под наилучшими доступными техниками (НДТ) понимается наиболее эффективная и передовая стадия 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.

В соответствии с п. 7 ст. 418 Экологического кодекса РК уполномоченный орган в области охраны окружающей среды обеспечивает утверждение заключений по наилучшим доступным техникам по всем областям их применения не позднее 31 декабря 2023 г.

До утверждения Правительством РК заключений по наилучшим доступным техникам операторы объектов вправе при получении комплексного экологического разрешения и обосновании технологических нормативов ссылаться на справочники по наилучшим доступным техникам по соответствующим областям их применения, разработанные в рамках Европейского бюро по комплексному контролю и предотвращению загрязнений окружающей среды, а также на решения Европейской комиссии об утверждении заключений по наилучшим доступным техникам по соответствующим областям их применения.

Анализ применяемой технологии на предмет соответствия наилучшим доступным технологиям (НТД) производился на основании следующих качественных критериев:

а) минимизация воздействия на окружающую среду:

- применение следующих технологических и (или) технических, организационных решений, позволяющих снизить негативное воздействие на окружающую среду,
- в т. ч. эмиссии:

1. наличие современного высокоэффективного оборудования и технологий по очистке сточных вод и выбросов загрязняющих веществ;
2. применение мер по снижению выделения и выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
3. наличие систем оборотного водоснабжения, бессточных систем;
4. использование технологических отходов;
5. обустройство объектов размещения отходов, минимизирующее воздействие на окружающую среду.

- применение технологий организационно-управленческого и организационно-технического характера - внедрение эффективных систем экологического менеджмента;

- организация систем эффективного производственного экологического контроля и экологического мониторинга;

б) применение ресурсо- и энергосберегающих методов;

в) экономическая эффективность внедрения и эксплуатации – применение технологий, капитальные и текущие затраты на которые являются оправданными и минимальными.

Вышеуказанным критериям наиболее полно соответствуют нижеописанные технологии, принятые для реализации намечаемой деятельности.

<u>НТД организационно-технического характера.</u>

Проектом предусматривается:

- применение современного экологичного горнотранспортного оборудования и материалов при производстве работ;

- проведение своевременного технического осмотра и плановых ремонтов оборудования, машин и механизмов;

- выполнение периодической оценки соответствия материально-технической базы предприятия современному уровню - сравнение видов применяемого оборудования и материалов с лучшими аналогами, и, по мере возможности, переоснащение предприятия.

Современные материалы и техника, как правило, обладают лучшими экологическими характеристиками, и их применение, в целом приводит к снижению эмиссий и меньшему воздействию на окружающую среду.

Проект предусматривает оптимизацию технологических процессов, включая:

- оптимизацию грузопотоков (снижение выбросов вредных веществ, уровня шума, вибрации и других факторов беспокойства для населения и объектов животного мира);

- распределение технологических процессов во времени (снижение уровня шума и максимально-разовых выбросов загрязняющих веществ);

НДТ в области энергосбережения и ресурсосбережения.

Управление системой потребления энергии и энегоэффективностью с целью сокращения расхода топливно-энергетических ресурсов в процессах добычи и обогащения полезных ископаемых путем использования систем энергоменеджмента в соответствии с требованиями.

Система энергоменеджмента предусматривает:

- разработку и актуализацию энергетической политики;

- обученный персонал, ответственный за энергетический менеджмент;

- наличие соответствующих ресурсов;

- определение области применения и границ, относящихся к системе энергетического менеджмента;

- разработку целей и задач;

- обеспечение соответствия показателей энергетической результативности предприятия поставленным целям и задачам в области энергетики;

- обеспечение долгосрочного планирования энергетической результативности;

- обеспечение измерения и регистрации результатов через определенные интервалы времени;

- проведения анализа со стороны руководства с целью идентификации, определения приоритетов для улучшения энергетической результативности (определение потенциальных источников энергии, возможности использования возобновляемых источников энергии и других альтернативных источников энергии, таких как вторичные энергоресурсы);

- анализ использования и потребления электрической энергии и тепла;

- идентификацию области значительного использования электрической энергии и тепла;

Управление системой потребления энергетических ресурсов способствует уменьшению выбросов в атмосферу и других воздействий на окружающую среду, а также уменьшению затрат на энергию.

Проект предусматривает реализацию следующих технологических подходов:

- формирование системы мониторинга энергопотребления;

- проведение энергетического аудита основных технологических операций;

- применение современного энергоэффективного оборудования, автоматизация систем и элементов управления для повышения энергоэффективности;

- использование автоматических средств измерения и учета энергоресурсов (топливо, электроэнергия, расход свежей воды и др.);

применение специальных технических мероприятий, направленных на сокращение потерь тепловой энергии;

- обучения персонала основам организации энергопотребления.

Применение НДТ способствует рациональному и бережному использованию ресурсов.

Применение технологий исследования физико-химических свойств с формированием оптимальных параметров их переработки и обогащения, технологических и технических решений, специального оборудования и др., позволяющих максимально полно извлекать ценные компоненты из полезного ископаемого, сократить потери ценных компонентов с отходами.

Применение НДТ способствует рациональному и бережному использованию природных ресурсов (полезных ископаемых).

Применение способов обогащения полезных ископаемых, технологических и технических решений, специального оборудования и др., позволяющих извлекать сопутствующие компоненты из недр, горной массы и (или) отходов добычи и обогащения на основе определения кондиций.

Применение НДТ способствует комплексному использованию природных ресурсов (полезных ископаемых), снижению негативного воздействия на компоненты окружающей среды от объектов размещения отходов.

Использование специальных технических мероприятий, направленных на сокращение потерь полезных ископаемых при транспортировке, таких как укрытия кузовов автотранспорта.

Применение НДТ способствует рациональному и бережному использованию природных ресурсов, сокращению выбросов пыли в атмосферу.

Сокращение забора свежей воды из природных источников при обогащении полезных ископаемых путем применения следующих технологических подходов:

- применение систем оборотного водоснабжения;

НДТ позволяет сократить изъятие водных ресурсов, сброс сточных вод и связанные с ними негативные воздействия на компоненты окружающей среды.

НДТ в области производственного контроля.

НДТ заключается в осуществлении производственного контроля за основными параметрами технологических процессов и операций, параметрами воздействия на компоненты окружающей среды согласно технологических регламентов предприятия и утвержденных в надзорных органах графиках контроля с применением систем инструментального и автоматизированного контроля для источников и веществ, определенных нормативными актами уполномоченного органа.

Проект предусматривает проведение производственного экологического мониторинга в районе расположения предприятия и включает:

- мониторинг состояния и загрязнения атмосферного воздуха;
- мониторинг состояния и загрязнения поверхностных и подземных вод;
- мониторинг состояния и загрязнения земель и почв;
- мониторинг состояния и загрязнения растительного и животного мира (включая биоресурсы и среду их обитания).

НДТ позволяет проводить комплексную оценку состояния окружающей среды и прогнозировать его изменения под воздействием природных и (или) антропогенных факторов для своевременной разработки мероприятий, позволяющих предотвращать и сокращать негативные воздействия хозяйственной деятельности по добыче и обогащению полезных ископаемых на окружающую среду.

НДТ в области минимизации негативного воздействия на атмосферный воздух.

Организация хранения, погрузочно-разгрузочных работ и транспортировки горной массы и полезного ископаемого осуществляется с применением следующих технологических подходов:

- организация хранения, перегрузок и перевозок, обеспечивающих минимизацию попадания пылящих материалов в окружающую среду;

- сокращение числа промежуточных узлов и мест перегрузок.

НДТ позволяет минимизировать выбросы твердых веществ в атмосферу от процессов хранения, перегрузки и транспортировки пылящих материалов.

Сокращает потери груза от выдувания мелких фракций при перевозках. С целью сокращения пыления поверхностей дорожного полотна, складов, породных отвалов, сухих пляжей хвостохранилищ, земель, подлежащих рекультивации, сдувания и уноса материала при перевозке в теплый сухой период года предусматривается их орошение и укрепление внешнего слоя пылящих поверхностей путем применения:

- систем пылеподавления водяным орошением с использованием поливочных машин, установок, распылителей;

- систем пылеподавления, если применимо, пылесвязывающими жидкостями (растворами неорганических и органических веществ, ПАВ, полимерными веществами, эмульсиями и другими химическими реагентами), создающих на поверхности обрабатываемого материала утолщенную эластичную и долговременную корку.

НДТ позволяет снизить выбросы пыли в атмосферный воздух. Снижение выбросов (пыления) при гидрообеспыливании или орошении пылесвязывающими жидкостями составляет 85 % - 90 %. При использовании пылесвязывающих жидкостей поверхность и структура обрабатываемых площадей становится стойкой к ветровой эрозии, обладает высокой морозостойкостью и стойкостью к агрессивным средам. Увлажнение дорожного полотна не только снижает пылеобразование, но и уплотняет полотно дороги, что предотвращает ветровую эрозию.

Применение НДТ способствует защите пылящих поверхностей от ветровой эрозии, сокращению площади неорганизованных источников пыления. Снижение пылевых и газовых выбросов при бурении скважин и производстве массовых взрывов предусматривает применение следующих технологических подходов:

- внедрение и оснащение буровой техники средствами эффективного пылеподавления и пылеулавливания в процессе бурения технологических скважин;

- применение технологий гидрообеспыливания (гидрозабойка взрывных скважин);

- использование забоечного материала с минимальным удельным пылеобразованием;

- орошение зоны выпадения пыли из пылегазового облака водой или пылесмачивающими добавками.

НДТ в области минимизации негативного воздействия физических факторов.

Снижение акустического воздействия и вибрации на атмосферный воздух предусматривает применение следующих подходов:

- звукоизоляцию шумящего оборудования, применение звукопоглощающих конструкций;

- виброизоляцию оборудования и механизмов, исключение резонансных режимов работы;

- ограничение продолжительности работы и рассредоточение по времени работы техники с высоким уровнем шума, организация и управление транспортными потоками.

НДТ позволяет минимизировать негативное воздействие шума и вибрации на атмосферный воздух, места обитания, создать безопасные и комфортные условия труда работающих.

НДТ в области минимизации негативного воздействия на водные ресурсы.

НДТ позволяет сократить воздействие на подземные воды, снизить гидравлическую нагрузку на очистные сооружения за счет сокращения объема водоотлива.

Система оборотного водоснабжения обеспечивает многократное использование оборотной воды в технологическом процессе.

Выбор схем оборотного водоснабжения определяется технологическим процессом, техническими условиями к качеству воды.

НДТ позволяет сократить забор воды из природных источников, сократить объем или полностью исключить сброс сточных вод.

НДТ позволяет исключить забор воды из природных источников на технологические нужды.

НДТ в области минимизации воздействия отходов горнодобывающих предприятий.

Базовые принципы по обращению с отходами добычи и обогащения представлены в справочнике Европейского союза по наилучшим доступным технологиям по обращению с отходами и пустыми породами горнодобывающей промышленности (Management of Tailings and Waste-Rock in Mining Activities).

Организация системы водоотводных канав по контуру внешних отвалов вскрышных и вмещающих пород с учетом особенности территории размещения предприятия и его специфики.

НДТ позволяет сократить риск загрязнения почв, подземных и поверхностных вод, обусловленный инфильтрацией загрязненных поверхностных сточных вод с территории породных отвалов добывающих предприятий.

НДТ позволяет сократить воздействие, обусловленное изъятием земель с целью организации объектов размещения отходов, загрязнением почв, подземных и поверхностных вод, обусловленное инфильтрацией загрязненных вод, сократить выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от эксплуатации объекта.

НДТ позволяет сократить воздействие, обусловленное изъятием земель с целью организации объектов размещения отходов, загрязнением почв, подземных и поверхностных вод, обусловленное инфильтрацией загрязненных вод, сократить выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от эксплуатации объекта.

НДТ в области рекультивации земель, нарушенных в процессе обогащения руд металлов.

НДТ позволяет ускорить процесс восстановления нарушенных земель, минимизировать негативные воздействия на почвы, атмосферный воздух и водные объекты.

Восстановление рельефа территории ведения работ путем рекультивации нарушенных земель до проектируемых отметок.

Применение данных технологических подходов целесообразно до установления стабильных биогеоценозов на нарушенной территории.

НДТ позволяет снизить воздействие на ландшафты, почвы и биоразнообразие.

НДТ позволяет сократить изъятие земель под объекты размещения отходов, загрязнение почв, поверхностных водных объектов и подземных вод. Также сокращаются затраты на технический этап рекультивации, расходы на транспортировку отходов до объектов размещения отходов.

Применение специализированных современных машин и механизмов для производства рекультивационных работ, в том числе:

- использование машин с низким удельным давлением на грунт для уменьшения переуплотнения поверхности рекультивируемого слоя;
- использование средств гидромеханизации, например для подачи на поверхность отвала пород рекультивационного слоя и почв;
- сокращение выбросов выхлопных газов и проливов нефтепродуктов.

НДТ позволяет ускорить процесс восстановления нарушенной территории, снизить загрязнение атмосферного воздуха, почв, поверхностных и подземных вод.

Минимизация негативного воздействия на ландшафты, почвы и биологическое разнообразие.

Минимизация негативного воздействия на ландшафты, почвы и биоразнообразие достигается путем применения НДТ, направленных на ресурсосбережение, сокращение эмиссий в окружающую среду и включает:

- сокращение земель, нарушаемых в процессе добычи и обогащения полезных ископаемых;

- восстановление рельефа территории ведения работ;

- сохранение почв посредством поэтапного селективного снятия, складирования и дальнейшего использования плодородного и потенциально плодородного слоев почвы при восстановлении нарушенных территорий;

- предотвращение загрязнения почв на прилегающих территориях (предотвращение и ликвидации аварийных проливов ГСМ, реагентов и других загрязняющих веществ; сокращение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух за счет применения высокоэффективного оборудования и технологий по очистке выбросов загрязняющих веществ и т. д.);

- использование аборигенных (местных) видов растительности рассматриваемой территории, недопущение внедрения адвентивных видов, угрожающих экосистемам, местам обитания или видам в процессе биологической рекультивации;

- создание экологических коридоров, соединяющих ненарушенные участки, позволяющих сохранить генетическое и видовое разнообразие местных популяций, пути миграции животных.

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

Для целей реализации намечаемой деятельности не требуются работы по постутилизации существующих зданий, строений и сооружений.

Послутилизация объекта, после которой проводятся ликвидационные (демонтаж зданий и сооружений) и рекультивационные мероприятия на промплощадках не рассматриваются. В 2024 г. ТОО «Казахалтын Technology» будет разработан План ликвидации, который будет проходить согласование во всех компетентных органах. Настоящие проектные материалы разработаны на срок 2024-2028 гг. По истечению срока действия ТОО "Казахалтын Technology" будет принято решение о дальнейшем работе или ликвидации ЗИФ «Жолымбет».

1.8 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду.

1.8.1 Ожидаемые эмиссии в атмосферный воздух

Источниками загрязнения атмосферного воздуха будут являться:

Наименование ИВ	Номер ИВ
Разработка ТМО на хвостохранилище	
Склад просушки ТМО	6032
Погрузка ТМО	6033
Транспортировка ТМО	6034
Топливозаправщик	6035
ДСК	
Склад руды	6036
Узел пересыпки руды в приемный бункер	6037
Колосниковый грохот	6038
Щековая дробилка 1	0021
Конвейер подачи на конусную дробилку	6039
Конусная дробилка	0022
Конвейер разгрузки конусной дробилки	6040
Конвейер питания сортировочного грохота	6041
Сортировочный грохот	6042
Конвейер питания конусной дробилки 2	6043
Конусная дробилка 2	0023
Конвейер питания рудного склада	6044
Рудный склад (силос)	6045
Конвейеры питания шаровых мельниц	6046
Обогащение руды	
Чаны цианирования	6025
Участок грохочения	0024
Кислотная промывка	0025
Участок элюирования	0026
Участок электролиза	0027
Участок плавки	0028
Переработка ТМО	
Разгрузка ТМО на склад	6047/1
Подача ТМО в бункер	6047/2
ленточный питатель конвейер 01-CV-01	6048/1
конвейер 01-CV-01	6048/2
Склад отсева	6001/7
Разгрузка флокулянта	6026
Чаны цианирования_ТМО	6049
Сварочный аппарат	0008
Участок детоксификации	0010
Реагентный участок	0005
Участок приготоволения цианида	0006
Химики-аналитическая лаборатория	

Дробилки	0029
Просеивание и истирание проб	0030
Муфельная печь	0031
Комната ААС	0032
Зал мокрой химии	0033
Отделение пробирного анализа	0034
Хвостохранилище	
Хвостохранилище	6020
Хвостохранилище на 8млн.м3	6050
Склад грунта	6053
Склад грунта 2	6054
Подъездная дорога	6021
Вспомогательное производство	
Дыхательный клапан_ДТ	0011
Дыхательный клапан_бензин	0012
Топливо-раздаточная колонка_ДТ	6027
Топливо-раздаточная колонка _бензин	6028
Котельная_Дымовая труба 1	0013
Котельная Дымовая труба 2	0020
Склад угля	6014
Склад золы	6015
Дизельгенератор 1	0016
Дизельгенератор 2	0017
Емкость дизельного топлива	6017
Бокс Техобслуживания	0018

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен в соответствии сдействующими в РК методическими документами и приведен в *Приложении 3.*

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников планируемой деятельности, классы опасности, а также предельно-допустимые концентрации (ПДК) в атмосферном воздухе населенных мест приведены в *таблице 1.2.*

Нормативы допустимых выбросов в рамках разработки Отчета о возможных воздействиях не устанавливаются согласно «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом № 280 Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30.07.2021 г.

Таблица 1.2 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2024-2028 гг.

Код	Наименование	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	2024	
							г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2908	Пыль неорганическая 20-70%		0,3	0,1		3	8,0276898	150,6839276
333	Сероводород			0,008		2	0,0000469	0,0002219
2754	Углеводороды предельные С12-19		1			4	0,8439569	0,1890660
2735	Масло минеральное нефтяное				0,05		0,0014500	0,0000634
316	Хлористый водород		0,2	0,1		2	0,0030010	0,0946260
317	Синильная кислота (HCN), 317			0,01		2	0,3062070	7,6959120
2902	Взвешенные вещества		0,5	0,15		3	0,1540438	0,3152496
123	железа (II) оксид			0,04		3	0,0306528	0,0890150
143	марганец и его соединения		0,01	0,001		2	0,0020532	0,0066200
342	фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)		0,02	0,005		2	0,0005764	0,0031950
301	Диоксид азота		0,085	0,04		2	2,4865496	2,1965700
337	Оксид углерода		5	3		4	4,0290456	23,6226400
330	Сернистый ангидрид		0,5	0,05		3	0,8551573	4,3292400
184	Прочее (Оксид свинца)		0,001	0,0003		1	0,0023020	0,0310500
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)		0,4	0,06		3	0,4007947	0,3367500
322	Серная кислота		0,3	0,1		2	0,0000029	0,0000422
344	Фториды неорганические плохо растворимые		0,2	0,03		2	0,0004170	0,0015000
2930	Пыль абразивная				0,04		0,0032000	0,0179700
302	Азотная кислота		0,4	0,15		2	0,0001770	0,0004400
316	Соляная кислота		0,2	0,1		2	0,0006500	0,0016200
150	Натрий гидрооксид				0,01		0,0000011	0,0000030

415	Смесь углеводородов предельных С1-С5				50		3,3615000	0,1743600
416	Смесь углеводородов предельных С6-С10				30		1,2420000	0,0643800
501	Пентилены (амилены - смесь изомеров)		1,5			4	0,1242000	0,0064375
602	Бензол		0,3	0,1		2	0,1143000	0,0059260
616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)		0,2			3	0,0144100	0,0007471
621	Метилбензол (Толуол)		0,6			3	0,1077600	0,0055850
627	Этилбензол		0,02			3	0,0029790	0,0001545
328	Углерод (Сажа)		0,15	0,05		3	0,1222222	0,0175000
703	Бенз/а/пирен			1		1	0,0000037	0,0000005
1325	Формальдегид		0,035	0,003		2	0,0344533	0,0045000
	Итого:						**22,2718032**	**189,8953123**

Продолжение таблицы 1.2.

Код	Наименование	2025		2026		2027		2028	
		г/с	т/г	г/с	т/г	г/с	т/г	г/с	т/г
1	2	10	11	12	13	14	15	16	17
2908	Пыль неорганическая 20-70%	7,4809884	136,9250901	7,4809884	136,9250901	7,5020417	137,3944341	7,5020417	137,3944341
333	Сероводород	0,0000469	0,0002219	0,0000469	0,0002219	0,0000469	0,0002219	0,0000469	0,0002219
2754	Углеводороды предельные С12-19	0,8439569	0,1890660	0,8439569	0,1890660	0,8439569	0,1890660	0,8439569	0,1890660
2735	Масло минеральное нефтяное	0,0014500	0,0000634	0,0014500	0,0000634	0,0014500	0,0000634	0,0014500	0,0000634
316	Хлористый водород	0,0030010	0,0946260	0,0030010	0,0946260	0,0030010	0,0946260	0,0030010	0,0946260
317	Синильная кислота (HCN), 317	0,3062070	7,6959120	0,3062070	7,6959120	0,3062070	7,6959120	0,3062070	7,6959120
2902	Взвешенные вещества	0,0824927	0,1973726	0,0824927	0,1973726	0,0847121	0,2014373	0,0847121	0,2014373
123	железа (II) оксид	0,0306528	0,0890150	0,0306528	0,0890150	0,0306528	0,0890150	0,0306528	0,0890150
143	марганец и его соединения	0,0020532	0,0066200	0,0020532	0,0066200	0,0020532	0,0066200	0,0020532	0,0066200

342	фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)	0,0005764	0,0031950	0,0005764	0,0031950	0,0005764	0,0031950	0,0005764	0,0031950
301	Диоксид азота	2,4865496	2,1965700	2,4865496	2,1965700	2,4865496	2,1965700	2,4865496	2,1965700
337	Оксид углерода	4,0290456	23,6226400	4,0290456	23,6226400	4,0290456	23,6226400	4,0290456	23,6226400
330	Сернистый ангидрид	0,8551573	4,3292400	0,8551573	4,3292400	0,8551573	4,3292400	0,8551573	4,3292400
184	Прочее (Оксид свинца)	0,0023020	0,0310500	0,0023020	0,0310500	0,0023020	0,0310500	0,0023020	0,0310500
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4007947	0,3367500	0,4007947	0,3367500	0,4007947	0,3367500	0,4007947	0,3367500
322	Серная кислота	0,0000029	0,0000422	0,0000029	0,0000422	0,0000029	0,0000422	0,0000029	0,0000422
344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,0004170	0,0015000	0,0004170	0,0015000	0,0004170	0,0015000	0,0004170	0,0015000
2930	Пыль абразивная	0,0032000	0,0179700	0,0032000	0,0179700	0,0032000	0,0179700	0,0032000	0,0179700
302	Азотная кислота	0,0001770	0,0004400	0,0001770	0,0004400	0,0001770	0,0004400	0,0001770	0,0004400
316	Соляная кислота	0,0006500	0,0016200	0,0006500	0,0016200	0,0006500	0,0016200	0,0006500	0,0016200
150	Натрий гидрооксид	0,0000011	0,0000030	0,0000011	0,0000030	0,0000011	0,0000030	0,0000011	0,0000030
415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	3,3615000	0,1743600	3,3615000	0,1743600	3,3615000	0,1743600	3,3615000	0,1743600
416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	1,2420000	0,0643800	1,2420000	0,0643800	1,2420000	0,0643800	1,2420000	0,0643800
501	Пентилены (амилены - смесь изомеров)	0,1242000	0,0064375	0,1242000	0,0064375	0,1242000	0,0064375	0,1242000	0,0064375
602	Бензол	0,1143000	0,0059260	0,1143000	0,0059260	0,1143000	0,0059260	0,1143000	0,0059260
616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,0144100	0,0007471	0,0144100	0,0007471	0,0144100	0,0007471	0,0144100	0,0007471
621	Метилбензол (Толуол)	0,1077600	0,0055850	0,1077600	0,0055850	0,1077600	0,0055850	0,1077600	0,0055850
627	Этилбензол	0,0029790	0,0001545	0,0029790	0,0001545	0,0029790	0,0001545	0,0029790	0,0001545
328	Углерод (Сажа)	0,1222222	0,0175000	0,1222222	0,0175000	0,1222222	0,0175000	0,1222222	0,0175000
703	Бенз/а/пирен	0,0000037	0,0000005	0,0000037	0,0000005	0,0000037	0,0000005	0,0000037	0,0000005
1325	Формальдегид	0,0344533	0,0045000	0,0344533	0,0045000	0,0344533	0,0045000	0,0344533	0,0045000
	Итого:	**21,6535507**	**176,0185978**	**21,6535507**	**176,0185978**	**21,6768234**	**176,4920065**	**21,6768234**	**176,4920065**

1.8.2 Водопотребление и водоотведение

Водопотребление и водоотведение расматриваемой промплощадки является одним из основных факторов ее воздействия на окружающую среду.

Для экономного и рационального использования водных ресурсов технологические процессы предусмотренные обеспечивают минимальное потребление воды, и приняты технологические решения, позволяющие использовать схемы повторно-последовательного водоснабжения.

Водоснабжение.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение осущетвляется от колодца существующей сети п. Жолымбет, согласно техническим условиям. На вахтовом поселке предусмотрен резервуар чистой воды и насосная станция водоснабжения.

Источником свежей производственной воды является водохранилище Ащылыайрык. Водоснабжение, отводящееся из водохранилища Ащылыайрык в существующий пруд-накопитель воды, состоит из обеспечения водой технологического процесса перерабатывающей фабрики. Остальной требуемый расход для сокращения потребления свежей производственной воды и предотвращения загрязнения окружающей среды поступает из системы оборотного водоснабжения через хвостохранилище. На предприятии имеется Разрешение на специальное подопользование № KZ47VTE00138250 от 27.12.2022 г. (*Приложение 10*).

Канализация.

Дождевые сточные воды с территории промплощадки отводятся в существующую сеть дождевых стоков. Дождевые стоки сбрасываются на очистные сооружения дождевых стоков, далее условно-очищенные стоки вывозятся на существующее хвостохранилище ТОО «Казахалтын Technology» для дальнейшего использования на производственные нужды фабрики в цикле оборотного водоснабжения.

Хозяйственно-бытовые стоки от корпуса измельчения, классификации и извлечения готовой продукции отводятся в выгреб, объемом 12 м3 с дальнейшим вывозом ассенизационной машиной на очистные сооружения хоз-бытовых стоков, расположенных на вахтовом поселке. Хоз-бытовые стоки аналитической лаборатории отводятся по внутриплощадочной канализационной сети на очистные сооружения хоз-бытовых стоков, расположенного на вахтовом поселке. Производственные стоки от аналитической лаборатории отводятся в выгреб, объемом 30 м3 с дальнейшим использованием на производственные нужды фабрики в цикле оборотного водоснабжения.

В технологической схеме ЗИФ предусмотрен полный замкнутый цикл по использованию водных ресурсов и исключен сброс производственных стоков на рельеф местности либо поверхностные водные объекты. Пульпа будет направляться на частичное обезвреживание и дальнейшее складирование в хвостохранилище.

Водопотребление и водоотведение

Согласно технологическому регламенту ЗИФ, общий расход воды на тонну перерабатываемого сырья составляет 1,72 м3, в т.ч. 0,126м3/т – свежая, 1,594 м3/т – оборотная.

Количество воды для хозяйственно-питьевых целей приняты в соответствии с проектной документацией и представлено в таблице 8.3. Численность рабочих ЗИФ «Жолымбет» – 296 чел., которые работают вахтовым методом 15/15. Таким образом, на фабрике единовременно работает 148 человека).

Таблица 1.3 – Расчет водопотребления при строительно-монтажных работах

Наименование	Ед. изм.	Нормативный показатель	потребное количество воды $м^3$
Количество работников	чел		4 731,000
На Хозяйственно-питьевые нужды	$м^3$	25 л на чел. сут	148
На санитарно-гигиенические нужды	$м^3$	45 л на чел. сут	1350,5
Всего:			2430,9

Баланс водопотребления и водоотведения на 2024-2028 гг. а приведен в *таблице 1.4-1.6*.

Таблица 1.4 - Баланс водопотребления и водоотведения на 2024 г.

Производство	Всего	Водопотребление, тыс.м³/год						Водоотведение, тыс.м³/год				
		На производственные нужды				На хоз. бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Повторно-используемые сточные воды	Производственные сточные воды	Хоз-бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторная вода							
		всего	в т.ч. питьевого качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Производственные нужды												
Технические нужды	4 731,000	347		4 384				4731,000	4 384,00	4 731,00		
Хозяйственно-питьевые нужды	1,351						1,351				1,35	
Санитарно-гигиенические нужды	2,431						2,431				2,43	
Итого по производству:	**4 734,782**	**347,000**	**0,000**	**4 384,000**	**0,000**	**0,000**	**3,782**	**4 731,000**	**4 384,000**	**4 731,000**	**3,780**	**0,000**

Таблица 1.5 - Баланс водопотребления и водоотведения на 2025-2026 гг.

Производство	Всего	Водопотребление, тыс.м³/год						Водоотведение, тыс.м³/год				
		На производственные нужды				На хоз. бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Повторно-используемые сточные воды	Производственные сточные воды	Хоз-бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторная вода							
		всего	в т.ч. питьевого качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Производственные нужды												
Технические нужды	2 236,000	164		2 072				2236,000	2 072,00	2 236,00		
Хозяйственно-питьевые нужды	1,351						1,351				1,35	
Санитарно-гигиенические нужды	2,431						2,431				2,43	
Итого по производству:	**2 239,782**	**164,000**	**0,000**	**2 072,000**	**0,000**	**0,000**	**3,782**	**2 236,000**	**2 072,000**	**2 236,000**	**3,780**	**0,000**

Таблица 1.6 - Баланс водопотребления и водоотведения на 2027-2028 гг.

Производство	Всего	Водопотребление, тыс.м^3/год						Водоотведение, тыс.м^3/год				
		На производственные нужды				На хоз. бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Повторно-используемые сточные воды	Производственные сточные воды	Хоз-бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторная вода							
		всего	в т.ч. питьевого качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Производственные нужды												
Технические нужды	2 322,000	170		2 152				2322,000	2 152,00	2 322,00		
Хозяйственно-питьевые нужды	1,351						1,351				1,35	
Санитарно-гигиенические нужды	2,431						2,431				2,43	
Итого по производству:	**2 325,782**	**170,000**	**0,000**	**2 152,000**	**0,000**	**0,000**	**3,782**	**2 322,000**	**2 152,000**	**2 322,000**	**3,780**	**0,000**

1.8.3 Физическое воздействие

Акустическое воздействие. При выполнении работ, напрямую связанных с производственной деятельностью, источниками сильного шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие в технологических процессах, является горнотранспортное оборудование.

Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы.

Проектными решениями применены строительные машины, которые обеспечивают уровень звука на рабочих местах, не превышающих 85 дБ, согласно требованиям ГОСТа 12.1.003-83 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности».

Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах. Так как ближайшая селитебная зона –с.Базаршолан– находится на расстоянии 20 км от предприятия, за пределами его санитарно- защитной зоны, настоящим проектом специальные мероприятия по снижению шумового воздействия не разрабатываются.

Вибрация. По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебание твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука, вибрации воспринимаются различными органами и частями тела.

При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрации высоких частот воспринимаются подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение. Вибрация подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушая деятельность центральной и вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечнососудистой системы. Вибрация возникает вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижение уровня вибрации самого источника возбуждения, а также применении конструктивных мероприятий на пути распространения колебаний. В плотных грунтах вибрационные колебания затухают медленнее и передаются на большие расстояния, чем в дискретных, например, в гравелистых.

Согласно проведенным научным исследованиям, уровни вибрации, развиваемые при эксплуатации горнотранспортного оборудования в пределах, не превышающих 63 Гц (согласно ГОСТ 12.1.012-90), при условии соблюдения обслуживающим персоналом требований техники безопасности, не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны.

Радиационное воздействие. Радиационный фон в районе участка находится в пределах нормы. Радиационная обстановка в зоне месторождения является стабильной и составляет 15-20-25 мкр/час.

По результатам опробования подземных вод по скважинам Г-1, Г-2 суммарная объемная альфа-активность составляет 0,01 Бк/дм3 и бета-активность – 0,38 Бк/дм3.

Согласно п. 32 Гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденным Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71, при значениях Aa и Ab ниже 0,2 и 1,0 Бк/кг, соответственно, дальнейшие исследования воды не являются обязательными.

Природных и техногенных источников радиационного загрязнения в районе месторождения не выявлено. Радиационная обстановка соответствует требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных Приказом Министра здравоохранения

Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № КР ДСМ- 275/2020 и не оказывают дозовых нагрузок, установленных для населения на территории Республики Казахстан.

Перерабатываемая руда и ТМО не представляют радиационной опасности.

В рамках разработки Отчета проведен Расчет эквивалентных уровней шума.

Расчет эквивалентных уровней шума, произведен на УПРЗА «ЭРА» версия 3.0 фирмы НПП «Логос- Плюс», Новосибирск. Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК № 28-02-28/ЖТ-Б-13 от 23.02.2022 г.

Расчет эквивалентных уровней шума проведен в рабочем прямоугольнике, на границе санитарного разрыва и жилой застройке. Анализ результатов расчета эквивалентных уровней шума позволяет сделать выводы, что как на границе, так и за пределами СЗЗ уровень звукового давления меньше установленных ПДУ. Результаты расчета эквивалентных уровней шума представлен в *таблицах 1.4.*

Таблица 1.7– Анализ результатов расчёта эквивалентных уровней шума в рабочем прямоугольнике

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	3989	-3554	1,5	36	107	-	-
2	63 Гц	1354	-3554	1,5	53	95	-	-
3	125 Гц	1354	-3554	1,5	59	87	-	-
4	250 Гц	1354	-3554	1,5	57	82	-	-
5	500 Гц	1354	-3554	1,5	52	78	-	-
6	1000 Гц	1354	-3554	1,5	47	75	-	-
7	2000 Гц	1354	-3554	1,5	40	73	-	-
8	4000 Гц	1354	-3554	1,5	32	71	-	-
9	8000 Гц	1354	-3554	1,5	16	69	-	-
10	Экв. уровень	1354	-3554	1,5	54	80	-	-
11	Max. уровень	-	-	-	-	95	-	-

Таблица 1.8 – Анализ результатов расчёта эквивалентных уровней шума на границе СЗЗ

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	1777	-4486	1,5	32	107	-	-
2	63 Гц	-2346	5141	1,5	52	95	-	-
3	125 Гц	-2346	5141	1,5	58	87	-	-
4	250 Гц	-2346	5141	1,5	57	82	-	-
5	500 Гц	-2346	5141	1,5	51	78	-	-
6	1000 Гц	-2346	5141	1,5	46	75	-	-
7	2000 Гц	-2346	5141	1,5	39	73	-	-
8	4000 Гц	-2346	5141	1,5	31	71	-	-
9	8000 Гц	-2346	5141	1,5	14	69	-	-
10	Экв. уровень	-2346	5141	1,5	53	80	-	-
11	Max. уровень	-	-	-	-	95	-	-

Таблица 1.9 - Анализ результатов расчёта эквивалентных уровней шума на границе жилой зоны

Фон не учитывается; Норматив: с 7 до 23 ч.	*Среднегеометрическая частота, Гц*	*координаты расчетных точек*			*Max уровень, дБ(А)*	*Норматив, дБ(А)*	*Превыше-ние, дБ(А)*	*Уровень фона, дБ(А)*
		X, м	*Y , м*	*Z, м (высота)*				
1	31,5 Гц	-25977	14614	1,5	5	79	-	-
2	63 Гц	-25977	14614	1,5	19	63	-	-
3	125 Гц	-25977	14614	1,5	2	52	-	-
4	250 Гц	-25977	14614	1,5	0	45	-	-
5	500 Гц	-25977	14614	1,5	0	39	-	-
6	1000 Гц	-25977	14614	1,5	0	35	-	-
7	2000 Гц	-25977	14614	1,5	0	32	-	-
8	4000 Гц	-25977	14614	1,5	0	30	-	-
9	8000 Гц	-25977	14614	1,5	0	28	-	-
10	Экв. уровень	-25977	14614	1,5	0	40	-	-
11	Мах. уровень	-	-	-	-	55	-	-

1.9 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в рамках реализации намечаемой деятельности.

Отходы производства и потребления образуются в ходе осуществления следующих видов деятельности:

- Эксплуатация ЗИФ «Жолымбет»;
- эксплуатация и обслуживание технологического оборудования;
- жизнедеятельность персонала, задействованного в производстве.

Хвосты обогащения

Согласно п. 1 ст. 357 ЭК РК хвосты обогащения относятся к отходам горнодобывающей промышленности.

Согласно Классификатора отходов, вскрышные породы относятся к опасным отходам и имеют код: 01 03 07*.

Общий объем образования представлен в *таблице 1.7*. Хвосты обогащения подлежат размещению на существующем хвостохранилище фабрики.

Твердые бытовые отходы

Образуются в результате жизнедеятельности персонала.

Согласно Классификатора отходов, твердые бытовые отходы относятся к неопасным отходам и имеют код: 20 03 99.

Общий объем образования представлен в *таблице 1.7*.

Бытовые отходы, образующиеся в процессе работ и складируемые в контейнеры, по мере накопления (не более трех месяцев) будут вывозиться автотранспортом на ближайший полигон ТБО по договору с коммунальными службами.

Макулатура

Образуются в результате разборного сбора ТБО.

Согласно Классификатора отходов, относится к неопасным отходам и имеет код: 15 01 01.

Общий объем образования представлен в *таблице 1.7*.

Макулатура, накапливается в специализированном контейнере, по мере накопления (не более шести месяцев) будет передаваться специализированным организациям для повторного использования.

Пластик

Образуются в результате разборного сбора ТБО.

Согласно Классификатора отходов, относится к неопасным отходам и имеет код: 16 01 19.

Общий объем образования представлен в *таблице 1.7*.

Пластик, накапливается в специализированном контейнере, по мере накопления (не более шести месяцев) будет передаваться специализированным организациям для повторного использования.

Отработанные аккумуляторы

Образуются в результате эксплуатации автотранспорта.

Согласно Классификатора отходов, отработанные аккумуляторы относятся к опасным отходам и имеют код: 16 06 01*.

Общий объем образования представлен в *таблице 1.7*.

Отработанные акумуляторы накапливаются в специализированный контейнер, по мере накопления (не более шести месяцев) будут передаваться специализированным организациям на утилизацию.

Промасленная ветошь

Образуется в результате протирки автотранспорта и механизмов.

Согласно Классификатора отходов, относятся к опасным отходам и имеют код: 15 02 02*.

Общий объем образования представлен в *таблице 1.7*.

Промасленная ветошь накаплиается в специализированный контейнер, по мере накопления (не более трех месяцев) будут передаваться специализированным организациям на утилизацию.

Золошлак

Образуется в результате сжигания топлива в котельной.

Согласно Классификатора отходов, относятся к опасным отходам и имеют код: 19 01 12.

Общий объем образования представлен в *таблице 1.7*.

Золошлак складируется в специализированный контейнер, по мере накопления (не более трех месяцев) будут передаваться специализированным организациям на утилизацию.

Отработанные ртутьсодержащие лампы

Образуется в результате сжигания топлива в котельной.

Согласно Классификатора отходов, относятся к опасным отходам и имеют код: 20 01 21*.

Общий объем образования представлен в *таблице 1.7*.

Отработанные лампы складируются в специализированный контейнер, по мере накопления (не более шести месяцев) будут передаваться специализированным организациям на утилизацию.

Смет территории

Образуется в результате уборки территории от мусора.

Согласно Классификатора отходов, относятся к неопасным отходам и имеют код: 20 03 03.

Общий объем образования представлен в *таблице 1.7*.

Отработанные лампы складируются в специализированный контейнер, по мере накопления (не более шести месяцев) будут передаваться специализированным организациям на утилизацию.

Органический отсев

Образуется при переработке ТМО (корни растений, деревянная щепа и т.п.)

Согласно Классификатора отходов, относятся к неопасным отходам и имеют код: 20 03 99.

Общий объем образования представлен в *таблице 1.7*.

Хранится на специализированной площадке, по мере накопления (не более шести месяцев) используется в качестве рекультивационного материала.

Упаковочная тара из-под негашенной извести (Биг беги из полипропилена)

Образуется при растаривании негашенной извести.

Согласно Классификатора отходов, относятся к неопасным отходам и имеют код: 15 01 02.

Общий объем образования представлен в *таблице 1.7*.

Хранится в специализированном контейнере, по мере накопления (не более шести месяцев) передается специализированной организации.

Упаковочная тара из-под едкаого натра (Биг беги из полипропилена)

Образуется при растаривании едкого натра.

Согласно Классификатора отходов, относятся к неопасным отходам и имеют код: 15 01 10*.

Общий объем образования представлен в *таблице 1.7*.

Хранится в специализированном контейнере, по мере накопления (не более шести месяцев) передается специализированной организации.

Упаковочная тара из-под цианидов (Биг беги из полипропилена)

Образуется при растаривании цианидов.

Согласно Классификатора отходов, относятся к неопасным отходам и имеют код: 15 01 10*.

Общий объем образования представлен в *таблице 1.7*.

Хранится в специализированном контейнере, по мере накопления (не более шести месяцев) передается специализированной организации.

Деревянные ящики из-под цианидов

Образуется при растаривании цианидов.

Согласно Классификтора отходов, относятся к неопасным отходам и имеют код: 15 01 03.

Общий объем образования представлен в *таблице 1.7*.

Хранится в специализированном контейнере, по мере накопления (не более шести месяцев) сжигается в собственной котельной (в отопительный период).

Упаковочная тара из-под активированного угля (Биг беги из полипропилена)

Образуется при растаривании активированного угля на участке цианирования.

Согласно Классификатора отходов, относятся к опасным отходам и имеют код: 15 01 02.

Общий объем образования представлен в *таблице 1.7*.

Хранится в специализированном контейнере, по мере накопления (не более шести месяцев) передается специализированной организации.

Упаковочная тара из-под метабисульфид натрия (Биг беги из полипропилена)

Образуется при растаривании Биг бегов с метабисульфидом натрия на участке детоксификации.

Согласно Классификатора отходов, относятся к опасным отходам и имеют код: 15 01 10*.

Общий объем образования представлен в *таблице 1.7*.

Хранится в специализированном контейнере, по мере накопления (не более шести месяцев) передается специализированной организации.

Упаковочная тара из-под железного купороса (Биг беги из полипропилена)

Образуется при растаривании Биг бегов с железным купоросом.

Согласно Классификатора отходов, относятся к опасным отходам и имеют код: 15 01 02.

Общий объем образования представлен в *таблице 1.7*.

Хранится в специализированном контейнере, по мере накопления (не более шести месяцев) передается специализированной организации.

Упаковочная тара из-под мелющих шаров (Биг беги из полипропилена)

Образуется при растаривании Биг бегов с шарами.

Согласно Классификатора отходов, относятся к опасным отходам и имеют код: 15 01 02.

Общий объем образования представлен в *таблице 1.7*.

Хранится в специализированном контейнере, по мере накопления (не более шести месяцев) передается специализированной организации.

Упаковочная тара из-под флокулянта (Биг беги из полипропилена)

Образуется при растаривании Биг бегов с флокулянтом на участке сгущения.

Согласно Классификатора отходов, относятся к опасным отходам и имеют код: 15 01 02.

Общий объем образования представлен в *таблице 1.7*.

Хранится в специализированном контейнере, по мере накопления (не более шести месяцев) передается специализированной организации.

Упаковочная тара из-под LeachAid (Биг беги из полипропилена)

Образуется при растаривании Биг бегов с LeachAid.

Согласно Классификатора отходов, относятся к опасным отходам и имеют код: 15 01 10*.

Общий объем образования представлен в *таблице 1.7*.

Хранится в специализированном контейнере, по мере накопления (не более шести месяцев) передается специализированной организации.

Отработанные средства индивидуальной защиты (СИЗ)

Образуется при использовании СИЗ сотрудниками во время производственного процесса.

Согласно Классификатора отходов, относятся к опасным отходам и имеют код: 15 02 02*.

Общий объем образования представлен в *таблице 1.7*.

Хранится в специализированном контейнере, по мере накопления (не более шести месяцев) передается специализированной организации.

Тара из-под бытовой химии

Образуется при использовании СИЗ сотрудниками во время производственного процесса.

Согласно Классификатора отходов, относятся к опасным отходам и имеют код: 15 01 10*.

Общий объем образования представлен в *таблице 1.7*.

Хранится в специализированном контейнере, по мере накопления (не более шести месяцев) передается специализированной организации.

Отработанные масла

Образуется в процессе эксплуатации автотранспорта.

Согласно Классификатора отходов, относятся к опасным отходам и имеют код: 13 02 06*.

Общий объем образования представлен в *таблице 1.7*.

Хранится в специализированном резервуаре, по мере накопления (не более шести месяцев) передается специализированной организации.

Отработанные масляные фильтры

Образуется в процессе эксплуатации автотранспорта.

Согласно Классификатора отходов, относятся к опасным отходам и имеют код: 16 01 07*.

Общий объем образования представлен в *таблице 1.7*.

Хранится в специализированном контейнере, по мере накопления (не более шести месяцев) передается специализированной организации.

Отработанные воздушные фильтры

Образуется в процессе эксплуатации автотранспорта.

Согласно Классификатора отходов, относятся к неопасным отходам и имеют код: 16 01 99.

Общий объем образования представлен в *таблице 1.7*.

Хранится в специализированном контейнере, по мере накопления (не более шести месяцев) передается специализированной организации.

Отработанные автомобильные шины.

Образуется в процессе эксплуатации автотранспорта.

Согласно Классификатора отходов, относятся к неопасным отходам и имеют код: 16 01 03.

Общий объем образования представлен в *таблице 1.7*.

Хранится на специализированной площадке, по мере накопления (не более шести месяцев) передается специализированной организации.

Металлолом

Образуется в процессе эксплуатации промышленной площадки.

Согласно Классификатора отходов, относятся к неопасным отходам и имеют код: 20 01 40.

Общий объем образования представлен в *таблице 1.7*.

Хранится в специализированном контейнере, по мере накопления (не более шести месяцев) передается специализированной организации.

Таблица 1.10 – Количество образующихся отходов

Код отхода	Наименование отхода	Образование				
		2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7
12 01 13	Огарки сварочных электродов	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
16 06 01*	Отработанные аккумуляторы	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
15 02 02*	Промасленная ветошь	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
19 01 12	Золошлак	97,18	77,8816	77,8816	78,5482	78,5482
20 01 21*	Отработанные ртутьсодержащие лампы	0,0455	0,0455	0,0455	0,0455	0,0455
20 03 99	Твердые бытовые отходы	11,1	11,1	11,1	11,1	11,1
15 01 01	Макулатура	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
16 01 19	Пластик	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
20 03 03	Смет с территории	35	35	35	35	35
20 03 99	Органический отсев (органический мусор)	412 500	195 000	195 000	202 500	202 500
15 01 02	Упаковочная тара из-под негашеной извести (Биг-беги из полипропилена)	9,156	4,329	4,329	4,4955	4,4955
15 01 10*	Упаковочная тара из-под едкого натра (Биг-беги из полипропилена)	1,096	0,52	0,52	0,54	0,54
15 01 10*	Упаковочная тара из-под цианидов (Биг-беги из полипропилена)	3,33	1,5756	1,5756	1,6362	1,6362
15 01 03	Деревянные ящики из-под цианидов	61,05	28,886	28,886	29,997	29,997
15 01 02	Упаковочная тара из-под активированного угля (Биг-беги из полипропилена)	0,2291	0,1064	0,1064	0,1105	0,1105

15 01 10*	Упаковочная тара из-под метабисульфид натрия (Биг-беги из полипропилена)	0,968	0,4576	0,4576	0,4752	0,4752
15 01 02	Упаковочная тара из-под железного купороса (Биг-беги из полипропилена)	0,0036	0,0017	0,0017	0,0018	0,0018
15 01 02	Упаковочная тара из-под мелющих шаров (Биг-беги из полипропилена)	5,721	2,7066	2,7066	2,8107	2,8107
15 01 02	Упаковочная тара из-под флокулянта (мешки из полипропилена)	0,1776	0,0832	0,0832	0,0864	0,0864
15 01 10*	Упаковочная тара из-под LeachAid (мешки из полипропилена)	4,32	2,0384	2,0384	2,1168	2,1168
15 02 02*	Отработанные СИЗ	0,285	0,285	0,285	0,285	0,285
15 01 10*	Тара из-под бытовой химии	17,656	17,656	17,656	17,656	17,656
13 02 06*	Отработанные масла	8,05	8,05	8,05	8,05	8,05
16 01 07*	Отработанные масляные фильтры	0,469	0,469	0,469	0,469	0,469
16 01 99	Отработанные воздушные фильтры	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
16 01 03	Отработанные автомобильные шины	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
01 03 07*	Хвосты обогащения	2 750 000	1 300 000	1 300 000	1 350 000	1 350 000
20 01 40	Металлолом	9,237	9,237	9,237	9,237	9,237
	Итого:	**3 162 770,899**	**1 495 206,254**	**1 495 206,254**	**1 552 708,486**	**1 552 708,486**

2 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

При оценке воздействия на окружающую среду рассмотрены и проанализированы следующие виды влияния:

- воздушная среда;
- водные ресурсы;
- недра;
- отходы производства и потребления;
- физическое воздействие;
- земельные ресурсы и почвы;
- растительность;
- животный мир;
- социально-экономическая среда;

2.2 Воздушная среда

2.2.1 Воздействие объекта на атмосферный воздух

Источниками загрязнения атмосферного воздуха будут являться:

Наименование ИВ	Номер ИВ
Разработка ТМО на хвостохранилище	
Склад просушки ТМО	6032
Погрузка ТМО	6033
Транспортировка ТМО	6034
Топливозаправщик	6035
ДСК	
Склад руды	6036
Узел пересыпки руды в приемный бункер	6037
Колосниковый грохот	6038
Щековая дробилка 1	0021
Конвейер подачи на конусную дробилку	6039
Конусная дробилка	0022
Конвейер разгрузки конусной дробилки	6040
Конвейер питания сортировочного грохота	6041
Сортировочный грохот	6042
Конвейер питания конусной дробилки 2	6043
Конусная дробилка 2	0023
Конвейер питания рудного склада	6044
Рудный склад (силос)	6045
Конвейеры питания шаровых мельниц	6046
Обогащение руды	
Чаны цианирования	6025
Участок грохочения	0024
Кислотная промывка	0025
Участок элюирования	0026
Участок электролиза	0027
Участок плавки	0028
Переработка ТМО	
Разгрузка ТМО на склад	6047/1
Подача ТМО в бункер	6047/2

ленточный питатель конвейер 01-CV-01	6048/1
конвейер 01-CV-01	6048/2
Склад отсева	6001/7
Разгрузка флокулянта	6026
Чаны цианирования_ТМО	6049
Сварочный аппарат	0008
Участок детоксификации	0010
Реагентный участок	0005
Участок приготоволения цианида	0006
Химики-аналитическая лаборатория	
Дробилки	0029
Просеивание и истирание проб	0030
Муфельная печь	0031
Комната ААС	0032
Зал мокрой химии	0033
Отделение пробирного анализа	0034
Хвостохранилище	
Хвостохранилище	6020
Хвостохранилище на 8млн.м3	6050
Склад грунта	6053
Склад грунта 2	6054
Подъездная дорога	6021
Вспомогательное производство	
Дыхательный клапан_ДТ	0011
Дыхательный клапан_бензин	0012
Топливо-раздаточная колонка_ДТ	6027
Топливо-раздаточная колонка _бензин	6028
Котельная_Дымовая труба 1	0013
Котельная Дымовая труба 2	0020
Склад угля	6014
Склад золы	6015
Дизельгенератор 1	0016
Дизельгенератор 2	0017
Емкость дизельного топлива	6017
Бокс Техобслуживания	0018

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен в соответствии с действующими в РК методическими документами и приведен в *Приложении 3.*

Всего на рассматриваемой промплощадке функционирует 34 неорганизованных источников выбросов и 24 организованных источников выбросов.

Залповые выбросы, с учетом характеристик проводимых работ, предусмотрены при проведении взрывных работ.

Аварийные выбросы, обусловленные нарушением технологии работ, не прогнозируются.

Количество нормируемых эмиссий в окружающую среду на период проведения добычных работ при эксплуатации месторождения составят:

- 2024 год – 189,8953123 т/год;
- 2025 год – 176,0185978 т/год;

- 2026 год – 176,0185978 т/год;
- 2027 год – 176,4920065 т/год;
- 2028 год – 176,4920065 т/год.

В атмосферу с учетом автотранспорта будут выбрасываться загрязняющие вещества 31 наименований 1-4 класса опасности, в т.ч.: Пыль неорганическая 20-70%, Сероводород, Углеводороды предельные С12-19, Масло минеральное нефтяное, Хлористый водород, Синильная кислота (HCN), Взвешенные вещества, железа (II) оксид, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор), Диоксид азота, Оксид углерода, Сернистый ангидрид, Оксид свинца, Азота оксид, Серная кислота, Фториды неорганические плохо растворимые, Пыль абразивная, Азотная кислота, Соляная кислота, Натрий гидрооксид, Смесь углеводородов предельных С1-С5, Смесь углеводородов предельных С6-С10, Пентилены (амилены - смесь изомеров), Бензол, Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-), Метилбензол (Толуол), Этилбензол, Углерод (Сажа), Бенз/а/пирен, Формальдегид.

2.1.2 Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в атмосферный воздух

В рамках настоящего проекта рассмотрены следующие источники выбросов ЗВ.

Разработка ТМО на хвостохранилище.

Филиалом «Жолымбет» в 2023 г. планируется извлечение хвостов из хвостохранилища в количестве 1,45 млн.тонн, плотность 1,73 т/м^3 ,крупность – 400 мм.

Влажность исходного материала составляет 25,47%, поэтому для просушивания ТМО предусмотрен склад временного хранения вторичных ТМО. Склад расположен в границах хвостохранилища ТМО на расстоянии 3,2 км от участка выемки ТМО, площадь составляет 83300 м2.

Для формирования временного склада вторичных ТМО *(ист.№6032/01)* задействованы бульдозер Shantui SD 32 (1 ед), автогрейдер Caterpillar 160K (1 ед). Время работы каждой техники 6404 час/год. Время работы склада в теплое время года - 6 мес/год.

Конечная влажность материала после просушки составит 14,25%. В проекте проведен расчет выбросов от пыления склада, при достижении влажности материала равной 14,25%. Период работы склада с такой влажностью 30 дней *(ист.№6032/02)*.

Согласно пункту 2.5 «Методики расчета выбросов ЗВ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов» приложение №11 к приказу министра ООС РК от 18.04.2008 г. №100-п, при влажности материалов более 20% выбросы пыли принимаются равными 0. Таким образом, при выемочных работах, формировании склада и транспортировки ТМО от участка выемки до склада расчет выбросов пыли не производился.

Просушенный до влажности 14,25% ТМО грузится в самосвалы для последующей транспортировки со склада на ЗИФ. При погрузочных работах *(ист.№6033)* выделяется пыль неорганическая с содержанием 70-20 % двуокиси кремния.

Дороги в летний сухой период года орошают водой специализированной техникой - поливомоечная машина - 2 ед., что снижает пылевыделение при движении техники.

На территории участка выемки ТМО осуществляется заправка автомобилей топливозаправщиком Камаз *(ист. №6035)*. Количество отпускаемого дизтоплива 1400 м^3/год. Загрязняющими веществами являются *углеводороды предельные С12-С19*.

Переработка руды

Дробильно-сортировочный комплекс

Руда на ЗИФ транспортируется Исходная влажность руды 5%, исходный размер 500 мм.

С самосвала руда поступает на открытый склад, S=1000 м *(ист. № 6036)*. Предусматривается орошение склада.

Далее руда погрузчиком со склада сгружается в приемный бункер *(ист.№6037)*, вместимостью 59,4 м (120 тн).

С бункера руда проходит трехстадиальное дробление. На узлах дробления предусмотрено пылеподавление.

Время работы основного оборудования 8760 час/сут, 24 час/сут.

- Первая стадия дробления осуществляется в щековой дробилке в открытом цикле, с предварительным разделением исходной руды на грохоте для выделения класса -500+50 мм, направляемого на щековую дробилку.

Таким образом, предварительно руда поступает на первичный колосниковый грохот *(ист.№6038)*.

После чего, руда попадает на первичную щековую дробилку *(ист.№0021)*. Высота вентиляционной трубы 5 м, размер сечения устья 0,1*0,13. Предусмотрена система орошения.

Далее осуществляется пересыпка и транспортировка руды на конвейер *(ист.№6039)*, для подачи ее во вторичное дробление. Конвейер укрыт с трех сторон. Ширина ленты 0,8 м, длина 26м.

- Вторая стадия в конусной дробилке крупность питания составляет F100 -216 мм, крупность продукта составляет P 80 - 32,7 мм.

После конусной дробилки *(ист.№0022)* руда попадает на конвейер разгрузки *(ист.№6040)* вторичной дробилки.

Выбросы ЗВ от конусной дробилки отводятся через вентиляционную трубу высотой 5 м, диаметром 0,3 м. Предусмотрена система орошения.

Конвейер разгрузки вторичной дробилки укрыт с трех сторон, ширина ленты 1,0 м, длина 10 м.

После второй стадии дробления материал направляется на третью стадию дробления, работающей в замкнутом цикле с сортировочным грохотом.

Руда после второй стадии дробления конвейером *(ист.№6041)* направляется на сортировочный грохот *(ист.6042)*. Конвейер подачи руды на грохот укрыт с трех сторон, шириной 1,0 м, длиной 44 м.

Надрешеточный продукт направляется посредством конвейера *(ист.№6043)* на третью стадию дробления. Конвейер подачи руды на третичное дробление укрыт с трех сторон, шириной 0,8 м, длиной 43 м.

Участок третичного дробления *(ист.№0023)* оснащен системой вентиляции, высота вентиляционной трубы 5 м, диаметр 0,02 м. Предусмотрена система орошения.

Подрешеточный продукт направляется посредством конвейера *(ист.№6044)* на рудный склад (силос) с получением крупности дробленой руды P80 - 6,4 мм. Конвейер укрыт с трех сторон, ширина 1,0м, длина 51 м.

Рудный склад представляет собой силос *(*ист.№6045*)* вместимостью 2424 тн, площадь склада 225 м^2. Склад закрытый с трех сторон. Вентиляция отсутствует. Силос руды представляет собой вертикальное цилиндрическое сооружение, которое состоит из подсилосного этажа и непосредственно самого силоса.

Руда со склада сгружается конвейерами (2 раб, 2 рез). Конвейеры *(ист.№6046)* же подают руду на стадию измельчения в шаровую мельницу существующую. Конвейеры укрыты с 3-х сторон, шириной 0,75 м, длиной 113 м.

В результате разгрузки, хранения, пересыпки, дробления и грохочения в атмосферу поступает пыль неорганическая с содержанием оксида кремния 20-70%.

Измельчение, классификация, гравитационное обогащение и интенсивное выщелачивание

Измельчение руды производится на существующей шаровой мельнице, работающей в замкнутом цикле с батареей гидроциклонов. Процессы работы мельницы пылевыделением не сопровождаются, так как во всех процессах используется вода. Влажность измельчаемого материала 30 и более %. После этапа измельчения руда поступает на классификацию и далее проходит этапы грав. обогащения и выщелачивания.

Гравитационное обогащение и интенсивное выщелачивание гравитационного концентрата осуществляется в производственном корпусе.

Для гравитационного обогащения с целью извлечения крупного свободного золота используется центробежный концентратор Knelson.

Слив мельницы в количестве 152 т/ч направляют в цикл гравитационной обработки. Пульпа подается на грохот для отсева крупного материала с размером ячеек сита 2 мм. Надрешетный продукт грохота отправляется в питание мельницы. Подрешетный продукт на CIL. Фракция -2 мм самотеком поступает в распределитель питания Нельсона и далее на концентратор Knelson QS30. Хвосты гравитационного концентратора возвращаются в зумпф измельчения. Золото, извлекаемое гравитационными методами, собирается в барабан концентратора и периодически выгружается в бункер для суточного хранения гравитационного концентрата. Получаемый гравитационный концентрат перерабатывается в реакторе интенсивного выщелачивания Acacia с получением богатого золотосодержащего раствора. Работы концентраторов Knelson и реактора Acacia полностью автоматизированы. Реактор Acacia запускается вручную для выщелачивания следующей порции гравитационного концентрата. Это делается для того, чтобы у оператора была возможность выбрать, когда начать следующий цикл выщелачивания и синхронизировать работу реактора с работой концентраторов Нельсона. Каждая порция собирается в течение 24 часов и затем выщелачивается на следующий день. На этом этапе также нет источников пыли, присутствует вода.

Гравитационный концентрат из бункера для суточного хранения выгружается в бак реактора. Раствор для выщелачивания, который содержит высокую концентрацию цианида, каустическую соду и катализатор LeachAid, смешивается в расходном резервуаре реактора. Раствор нагревается с помощью тенов до температуры 50-55ºС.

Гравитационный концентрат подвергается действию восходящего потока раствора для выщелачивания, который вызывает расширение слоя твердых веществ, что позволяет образоваться в реакторе флюидизированному слою. Выщелачивание завершается в течение 12 часов. Кек выщелачивания промывается и обратно откачивается в цикл измельчения в зумпф. Золотосодержащий раствор из реактора Acacia направляется на дальнейшую переработку на электролиз. Перед отправкой на электролиз раствор нагревается до 70ºС для разложения катализатора Leachaid. Так как реагент (NaCN, NaOH) добавляется в процесс вручную в незначительном количестве расчет выбросов от пересыпки не ведется. В качестве аппарата интенсивного выщелачивания проектом предусмотрен реактор интенсивного выщелачивания Consep Acacia CS 1000, максимальная производительность 1000 кг/день, производитель FLSmidth. В комплексе установки Acacia должен быть детектор газа цианида типа POLYTRON с датчиком GSD HCN.

Выбросы ЗВ на данном участке отсутствуют, всё емкости герметично закрыты.

Сорбционное выщелачивание

В качестве сорбента используется активированный кокосовый уголь. Он готовится из скорлупы кокосового ореха и подвергается процессу, называемому активацией для того, чтобы увеличить сорбционную способность. Активированный уголь смешивается с

пульпой и контактирует с ней в течение времени, достаточном для сорбции золота и серебра из раствора.

Питанием отделения гидрометаллургии рудного цеха являются слив гидроциклона. Сорбционное выщелачивание (CIL) измельченной руды будет осуществляться в существующих 4-х чанах. Объемом каждого чана – 1188 м3.

Таблица 2.1 – Характеристика цеха по переработки руды

№	Наименование параметра	Ед.изм.	Значение
Цех по переработке руды			
1	Содержание золота в питании (твердая фаза)	г/т	2,27
2	Класс крупности руды после измельчения P80	Мм	0,063
3	Плотность пульпы в питании отделения	%	41,4
4	Производительность по твердому	т/ч	90
5	Поток по пульпе	$м^3$/ч	160

Поток пульпы на каждую цепь чанов сорбционного выщелачивания составляет 90 тонн в час.

Пульпа транспортируется от первого к последующим чанам с помощью установленных внутриемкостных грохотов, которые также не дают углю перейти в последующий чан вместе с пульпой. Уголь транспортируется от последнего чана к первому в противоточном пульпе режиме с помощью установленных погружных насосов. Насосы имеют утопленное рабочее колесо для снижения износа угля. Концентрация угля в чанах CIL от 5 до 10 граммов активированного угля на 1 литр пульпы.

В то время как активированный уголь двигается в противоточном режиме, насыщение угля золотом увеличивается пока не достигнет своего максимума в первых чанах. Набор насыщенного золотом угля производится партией по 3 тонн сутки с первого чана. Насыщенный уголь направляется на грохот набора насыщенного угля с ячейками размером 0,63мм х 8,8мм, который установлен в отделении кислотной обработки. Далее 3 тонны насыщенного угля с грохота подаются в приемный бункер процесса кислотной обработки, подрешетный продукт виде пульпы возвращается в первый чан.

Для измерения и регулирования уровня цианида и pH в отделении сорбционного выщелачивания используется онлайновый анализатор TAC 1000. Система TAC 1000 измеряет концентрацию цианида в чане и в соответствии с этим регулирует дозирование цианида с помощью насоса с частотным преобразователем.

Процесс выщелачивания сопровождается выбросом синильной кислоты - *HCN*. Синильная кислота летуча (температура кипения 25,7ºС) и легко удаляется из раствора. Доля цианида, который присутствует в растворе в виде HCN, зависит от pH раствора. При значении pH=10,5 в растворе присутствует около 6,1% цианида в виде HCN. Доля синильной кислоты увеличивается до 17% при pH=10,0; до 39% при pH=9,5 и до 67% при pH=9,0. Поэтому в выщелачивающий раствор вводят защитную щелочь - NaOH тщательно контролируя при этом pH раствора и поддерживая его в пределах 10-11. Пары щелочи при обычной температуре (менее 107.7 ^{0} С) не выделяются.

Чаны цианирования представляют собой емкости высотой 12 м, диаметром 6 м. С поверхности чанов цианирования в атмосферный воздух могут поступать выбросы синильной кислоты. Испарение цианида происходит неорганизованно с поверхности испарения чанов *(ист. №6025)*.

Аварийный пруд предназначен для сбора растворов при аварийных ситуациях (разгерметизация, порыв на трубопроводе подачи растворов, переливы). При обычных условиях емкость пруда свободная.

Отделение кислотной промывки, десорбции и электролиза, термической реактивации и кондиционирования активированного угля.

Полный цикл переработки насыщенного угля включает:

- кислотную обработку угля для удаления карбонатов и открытия пор угля перед элюированием;
- элюирование золота с угля;
- электролитическое извлечение золота из элюатов;
- сушку и плавку катодного осадка;
- термическая реактивация обеззолоченного угля.

Одна партия угля по 3 тонны насыщенного угля после обезвоживания на грохоте поступает в конус кислотной промывки, который представляет собой сосуд высокого давления из фиброармированного пластика со встроенными фильтрами. Емкость конуса 8 м3.

В результате открытого цикла грохочения насыщенного угля и хвостовой пульпы в атмосферу выделяется цианистый водород. Пульпа из чанов цианирования ТМО также поступает на этот участок грохочения для обезвоживания насыщенного угля.

Кроме того, на данном участке размещены: ремонтный участок и компрессорная. Для текущего ремонта установлены электросварочный агрегат, пост газовой резки.

Общегодовой расход электродов МР-3 составляет 2,0 тонн/год. А также пост газовой резки, время работы агрегата - 300 часов в год. При проведении сварочных работ выделяется железо оксид, марганец и его соединения, азота диоксид, углерод оксид, пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния, фтористые газообразные соединения.

Для работы компрессорной установлен резервуар с маслом моторным, объем резервуара 2 м3. Количество закачиваемой в резервуар жидкости -10 тонн/год. При сливе масла в резервуар выделяется масло минеральное нефтяное.

Отвод загрязняющих веществ производится через общеобменную вытяжную вентиляционную систему *(ист.№0024)*, высота трубы 27,0 м, размер сечения 1,5*1,5.

Кислотная обработка.

Разбавленная соляная кислота (3% в весовом соотношении) из резервуара для приготовления и хранения кислоты циркулирует в течение 30 минут с помощью насосов через слой угля через сетчатые фильтры, изготовленные из легированной стали. Требуемый показатель pH в конце обработки не выше 2. После цикла промывки кислым раствором кислота отмывается с угля водой из резервуара, с использованием насосов.

Отработанная кислота и промывная кислая вода должна нейтрализоваться и после этого сбрасываться в хвостовую пульпу. Отмытый от кислоты уголь направляется на участок элюирования в колонну элюирования.

При проведении кислотной промывки происходит испарение *соляной кислоты*, источником является вентиляционная труба *(ист.№0025)*, высотой 27 м, диаметр 0,3 м.

Элюирование угля.

После завершения цикла кислотной обработки и водной промывки насыщенный уголь отправляется из конуса кислотной обработки в резервуар элюанта с помощью насоса.

Отдельно стоящий резервуар элюанта сделан из нержавеющей стали и имеет вместимость 3 тонны угля, объем 9 м^3. Диаметр резервуара 1,2 м, общая высота 7,2 м, соотношении высоты к резервуару 6. Резервуар элюанта также оборудован встроенными фильтрами, оснащен датчиками давления и температуры, а также клапанами сброса давления и вакуума.

За сутки проводится 1 цикл элюирования. Раствор 2% каустика и 1 % NaCN готовится в чане для элюента, объемом 10 м. Отмеренный объем растворов каустика и цианида добавляется в чан, туда же добавляется вода. Растворы готовятся на реагентном участке и поступают на стадию элюирования по трубопроводу.

Приготовленный элюент подается насосом в резервуар элюанта со скоростью 25 м/час. Перед поступлением в резервуар элюент проходит через теплообменник, нагреваясь до 150 градусов. Нагретый раствор проходит через уголь, выходит из резервуара и направляется на электролизер для извлечения из него золота. Обеззолоченный раствор вновь возвращается в резервуар элюанта. Рециркуляция раствора резервуар/электролизер осуществляется до полного снятия золота с угля, остаточное содержание золота в угле не должно превышать 50 г/т. После цикла элюирования уголь охлаждается. Обеззолоченный уголь выгружается из резервуара элюанта и направляется на участок регенерации. Нагреватель элюирования работает на электричестве.

При заполнении емкости для элюирования через клапаны выравнивания давления происходит выделение гидроцианида. Выброс организованный через вентиляционную трубу *(ист.№0026)* высотой 27 м, размер сечения 1,5*1,5.

На участке элюирования предусмотрен зумпф с насосом для сбора проливов, которые, при наличии в них золота, направляются в чаны выщелачивания, при отсутствии золота, сбрасываются в хвосты.

Реактивация угля

После элюирования обеззолоченный уголь из емкости элюирования с помощью воды транспортируется в питающий резервуар печи регенерации, оснащенный сетчатым встроенным фильтром с размером ячейки 1 мм для удаления транспортной воды. Вода из подрешетного продукта самотеком стекает в бункер для мелкого угля. Из резервуара уголь подается шнековым питателем в печь для термической регенерации угля. Печь для термической регенерации угля - горизонтальная вращающаяся обжиговая печь, укомплектованная собственным набором инструментов и системой управления. Печь для регенерации угля работает на электричестве.

Регенерированный уголь из печи попадает на выходной грохот для удаления золы и угольной мелочи, а затем - в резервуар-накопитель регенерированного угля. Вода, разбрызгиваемая на грохот, охлаждает уголь. Из резервуара-накопителя регенерированный уголь насосом перекачивается в хвостовой чан CIL. Выброс ЗВ не происходит, т.к. в вышеуказанном процессе учавствует вода.

Подрешетный продукт - угольная мелочь направляется на контрольный грохот сорбции.

На участке регенерации имеется чан с мешалкой для замачивания с водой и оттирки от угольной пыли свежего угля. На данном участке выброс ЗВ не ожидается, т.к. процесс происходит в растворе.

Электролиз

Электролитическое извлечение золота из элюата будет осуществляться в двух электролизерах. Для электролиза золота из золотосодержащего раствора интенсивного выщелачивания гравиоконцентрата установлен один дополнительный электролизер.

Золотосодержащий элюат из емкости элюирования поступает в электролизер, обеззолоченный раствор возвращается вновь в резервуар элюата.

Золотосодержащий раствор выщелачивания гравиоконцентрата поступает в приемный чан емкостью 6 м. Из этого чана раствор насосами подается в электролизер для извлечения золота. Насыщенный раствор циркулирует через электролизер до тех пор, пока не будет получен обеззолоченный раствор. Обеззолоченный раствор возвращается в цикл выщелачивания (второй или третий чан).

В качестве катода при электролизе золота из цианистых растворов используется стальная сетка, имеющую большую развернутую поверхность для улучшения кинетики осаждения золота. Основные требования к катоду - это большая поверхность для осаждения, высокая электропроводность и высокая механическая прочность. Аноды также

изготовлены из электропроводного коррозиеустойчивого материала, это нержавеющие стальные пластины. Реакции, протекающие на электродах:

На катоде: $Au(CN)_2^- + e = Au + 2\ CN^-$ E= -0,60В;

На аноде: $2H_2O = O_2 + 4H^+ + 4e$ E= -1,23В;

И суммарная:

$Au(CN)_2^- + 2H_2O = O_2 + 4H^+ + Au + 2CN^-$ E=-1,83 В.

Электролизеры снабжены вытяжными вентиляторами, помимо общеобменной вентиляции всего участка. После накопления на катодах достаточного количества металла процесс электролиза останавливают и извлекают катоды с помощью электротали. Источником выделения ЗВ являются электролизеры и емкость гравитационного раствора, в результате чего с поверхностей происходит выброс гидроцианида. Выброс осуществляется организованно через вентиляционную трубу *(ист.№0027)*, высотой 27 м, диаметром 0,3.

Золотая комната

В золотой комнате осуществляется переработка катодного золота с получением товарной продукции - сплава Доре.

Извлеченные из электролизеров катоды и шламы, накапливающиеся на дне электролизеров, поступают в устройство для промывки под напором воды катодов и сбора шламов. Катоды после промывки возвращают обратно в электролизеры. Катодные осадки (шламы) из шламонакопителя насосом направляются в фильтр-пресс для отделения раствора от осадка и возврата его в чаны выщелачивания 2,3.

Полученный катодный осадок снимается с фильтр-пресса, помещается в поддон и направляется в отдельную электрическую печь для сушки и обжига. В процессе обжига происходит окисление цветных металлов и железа до соответствующих оксидов, которые при последующей плавке переходят в шлак. Золото и основная масса серебра при этом не окисляются и остаются в виде металла. Обжиг производится при температуре 650-750°С, в течение 10-16 часов. Полученный в результате обжига огарок подвергается плавке.

При высоком содержании примесей катодные осадки перед сушкой и обжигом подвергаются предварительной кислотной обработке - серной или соляной кислотой, после чего промываются и направляются на сушку и обжиг.

Обожженный катодный осадок затем смешивается с шихтой и помещается в плавильную индукционную печь. Цель проводимой плавки - извлечение из огарка золота в виде сплава Доре. При плавке металлические золото и серебро, содержащиеся в огарке, образуют сплав, а остальные компоненты - шлак.

Расплавленный металл выливается в изложницу для слитков, чтобы отделить сплав Доре от шлака. Шлаки от плавки собирают и подвергают контрольной плавке. Вторичный шлак отправляют в основной процесс фабрики в цикл измельчения. Сплав Доре является готовой продукцией, взвешивается на электронных весах, опробуется, маркируется и помещается в сейф, а затем отправляется на аффинаж.

На участке предусмотрен дренажный зумпф с насосом для сбора разливов, которые направляются в чаны выщелачивания.

На участке плавки и обжига происходит выброс следующих ЗВ: взвешенные вещества, диоксид азота, сера диоксид, оксид углерода, оксид свинца. Выброс организованный через вентиляционную трубу *(ист.№0028)*, высотой 32 м, диаметром 0,3 м. Очистка загрязненного воздуха предусмотрена от встроенной в печи системы пылеочистки, с КПД равной 90%.

Вторичная переработка ТМО

Вторичная переработка ТМО на ЗИФ планируется осуществляться в 2023 год.

В качестве основной технологической схемы переработки вторичных ТМО месторождении Жолымбет принята схема, содержащая следующие переделы:

- бункер подачи ТМО - 400 мм;
- измельчение в первой стадий измельчения до Р80 класса -0,086 мм в открытом цикле с первой батареей гидроциклона;
- первая батарея гидроциклонов слив (класс -0,040мм) откачивается на хвостохранилище, пески (класс +0,040мм) подаются во вторую шаровую мельницу;
- вторая стадия измельчение до класса Р80 - 0,029 мм в замкнутом цикле со второй батареей гидроциклона;
- общий зумпф питания гидроциклонов и гравитации;
- сгуститель - сгущения слива второй батарей гидроциклона с 25% до 40% плотности;
- сорбционные выщелачивание (CIL) измельченного вторичного ТМО;
- Обезвреживание хвостов и складирование их в хвостохранилище.

Конечными продуктами переработки вторичных ТМО на фабрике является золотосодержащий уголь (насыщенный уголь). Далее золотосодержащий уголь направляется на дальнейшую переработку на золотоизвлекательную фабрику (ЗИФ) «Аксу».

Участок подачи ТМО представляет собой установку по подаче вторичных хвостов с исходной влажностью 14,25 %. Аспирация и пылеподавление на данном участке не требуется. Так как переработка ТМО предусмотрена только в 2024 г., с 2025-2028 гг. на данной линиии в дальнейшем планируется переработка руды, которая будет доставляться на промплощадку согласно заключенных договоров на поставку. Крупность руды составит 400 мм. Годовой объем руды составит: 2025 г. – 390 тыс.т, 2026 г. – 390 тыс.т, 2027 г. – 405 тыс.т, 2028 г. – 405 тыс.т.

Сырье доставляется на участок переработки самосвалами, далее сгружается на открытый склад *(ист.№ 6047/01),* площадью 80 м , находящийся рядом с бункером объемом 40 м3. Со склада с помощью погрузчика сырье подается в бункер *(ист.№6047/02),* далее по ленточному питателю длиной 300 м, шириной 1 м *(ист.№6048/01)* поступает на конвейер 01-CV-01 с номинальной производительностью 500т/ч *(ист.№6048/02*).

Отсев направляется во временный склад отсева №1 площадью равной 80 м2 *(ист.№6001/07).*

В результате разгрузки, хранения, транспортировки ТМО в атмосферу неорганизованно поступает пыль неорганическая с содержанием оксида кремния 20-70%.

Конвейером ТМО подаются на шаровую мельницу. Пылевых выбросов от работы мельницы не происходит, т.к. технологический процесс проходит с участием воды. Влажность измельчаемого материала составляет 30 и более %.

Процесс щепоотделения слива гидроциклона перед процессом CIL проводиться на грохотах фирмы Vibramech. Для применения в щепоотделении предусмотрен один грохот, шириной 2,13 м и длиной 4,27 м. Процесс щепоотделения слива гидроциклона вторичных ТМО перед процессом сгущения и CIL производится на грохотах фирмы Vibramech. Для применения в щепоотделении в рабочий проект заложен один грохот, шириной 2,14 м и длиной 4,88 м.

Выбросов ЗВ на данном участке не происходит, в связи с тем, что на данном этапе в технологическом процессе присутствует вода.

Сгущение.

Слив второй батарей гидроциклона после контрольного грохочения направляются в сгуститель для отделения жидкой фазы и возврата ее в качестве оборотной воды на ЗИФ и сгущенной пульпы для возврата ее на ЗИФ в процесс CIL. Плотность пульпы, поступающей на сгущение 25% твердого. Требуемая плотность разгрузки сгустителя 40%.

В сгуститель для улучшения процесса осаждения подается флокулянт, который дозируется из резервуара. Слив сгустителя направляется в бак технической воды. В этот же бак направляется отстоявшаяся вода из прудка-отстойника хвостохранилища. Данный процесс осуществляется на существующем сгустителе.

Для увеличения качества сгущения применяется флокулянт. Годовой расход флокулянта составляет 22,16 тонн в год. Ингредиент поступает в чан с мешалкой для его растворения в свежей воде. Время работы узла пересыпки - 45 часов в год. Высота пересыпки составляет менее 0,3 м.

Выбросы взвешенных веществ отводятся неорганизованно. Источник загрязнения узел пересыпки *(ист. №6026)*.

Сорбционное выщелачивание

Цепь чанов сорбционного выщелачивания при переработке ТМО состоит из шести чанов сорбционного выщелачивания. Из них - три существующих, три вновь введенных. Объемом каждого чана - 1188 м3. Поток пульпы на каждую цепь чанов сорбционного выщелачивания составляет 200 тонн в час. Общий объем процесса CIL составляет 7128 м , что дает 19 часов контактного времени. Имеется возможность обойти любой из чанов, если их нужно временно снять с линии для ремонта. Крепость раствора цианида натрия - 15% в весовом соотношении. Концентрация цианида в чане удерживается на уровне 200-300 мг/л.

Пульпа транспортируется от первого к последующим чанам с помощью установленных внутри ёмкостных грохотов, которые также не дает углю перейти в последующий чан вместе с пульпой. Уголь транспортируется от последнего чана к первому в противоточном пульпе режиме с помощью установленных погружных насосов. Насосы имеют утопленное рабочее колесо для снижения износа угля. Концентрация угля в чанах CIL 10-14 грамм активированного угля на 1 литр пульпы.

В то время как активированный уголь двигается в противоточном режиме, насыщение угля золотом увеличивается пока не достигнет своего максимума в первых чанах. Набор насыщенного золотом угля производится партией по 8 тонн в сутки с первого чана. Насыщенный уголь направляется на грохот насыщенного угля с ячейками размером 0,63мм х 8,8мм. Далее 8 тонн насыщенного угля с грохота направляется в бункер насыщенного угля, подрешетный продукт в виде пульпы возвращается в первый чан. Для измерения и регулирования уровня цианида и pH в отделении сорбционного выщелачивания используется онлайновый анализатор TAC 1000. Система TAC 1000 измеряет концентрацию цианида в чане и в соответствии с этим регулирует дозирование цианида с помощью насоса с частотным преобразователем.

С поверхности чанов цианирования в атмосферный воздух могут поступать выбросы синильной кислоты. Испарение цианида происходит неорганизованно с поверхности испарения чанов *(ист. №6049)*.

Хвостовая пульпа процесса сорбционного выщелачивания направляется на контрольный грохот, подрешетный продукт откачивается в хвостохранилище, надрешетный продукт направляется в бункер. Процесс отделения угля от пульпы производится на грохотах фирмы Vibramech, в участке кислотной промывки, в новом корпусе. В процессе набора насыщенного угля предусмотрено использование двух грохотов, шириной 1,22 м и длиной 2,44 м. Для контрольного грохочения хвостов сорбционного выщелачивания предусмотрено использование одного грохота, шириной 2,44 м и длиной 5,49 м. Цикл грохочения открытый. Как было описано выше, грохочение насыщенного угля от переработки руды и ТМО производится в новом корпусе (участок кислотной промывки*), ист.0024*.

На ранее имеющемся участке грохочения ТМО в главном корпусе *(ист.№0008)*, который уже не функционирует, остается электросварочный аппарат, с расходом электродов марки МР-4 - 2,0 тонн/год. При проведении сварочных работ выделяется железо оксид, марганец и его соединения.

Обезвреживание (участок детоксификации).

Хвосты от переработки руды и ТМО обезвреживаются на одном участке, в здании сгустителя.

Хвосты CIL являются обеззолоченным продуктом и относятся к отвальным хвостам. Перед сбросом в хвостохранилище хвосты проходят операцию детоксификации или обезвреживание от цианистых комплексов. В технологической схеме ЗИФ предусмотрен полный замкнутый цикл по использованию водных ресурсов и исключен сброс используемой воды в окружающую среду. Жидкая фаза пульпы пройдя операцию осветления используется в замкнутом водообороте технической воды ЗИФ. Твердая фаза пульпа складируется в хвостохранилище, которое входит в ЗИФ. Ложе хвостохранилища специально подготовлено к расчетным сбросам, покрыто геомембраной, и полностью исключает контакт с окружающей средой. Отстоявшаяся жидкая фаза в прудке-отстойнике хвостохранилища возвращается в резервуар технической воды в оборот на фабрику.

На ЗИФ, перед складированием хвостов в хвостохранилище, предусмотрено обезвреживание для снижения концентрации цианида до уровней, безопасных для местных животных и птиц и рекомендуемых международным документом Cyanide Management Code (менее 50 мг/л).

Для деструкции цианида используется метод детоксификации INCO SO2 - воздух. Источник SO2 - метабисульфит натрия. В процессе INCO ион цианида CN-, окисляется до цианата OCN-, который в 3000 - 5000 менее токсичен, чем CN-. Реакция превращения CN- в OCN- выглядит следующим образом:

$CN^- + SO2 + ^+O2 = OCN^- + H2SO4$

По стехиометрии молярное соотношение SO2 к CN^- равно 1:1, массовое 2,46 г SO_2 на 1г. Фактический расход SO_2 с учетом взаимодействия с пульпой составляет, как правило ~5г SO_2 на 1г CN^-. С учетом коэффициента перехода от SO_2 к Na_2S_2O5, равном 1,48, расход метабисульфита составит 7,4 г на 1г CN-.

В качестве катализатора для ускорения реакции добавляется сульфат меди. Серная кислота, которая образуется по вышеописанной реакции, нейтрализуется добавлением извести или щелочи. Оптимальный диапазон pH 8-10. Для контроля процесса обезвреживания установлен автоматический анализатор CN_{WAD}.

Обезвреженные хвосты сбрасываются насосами (новые насосы) в хвостохранилище.

Приготовление реагентов для обезвреживания проводится на установке, включающей:

- чан для приготовления и дозирования раствора метабисульфита натрия;
- насос дозатор;
- чан для приготовления и дозирования раствора медного купороса;
- насос дозатор.

Обезвреживание осуществляется в две стадии в двух чанах, расположенных каскадом для самотека пульпы. В первый чан подают известь для корректировки pH и раствор метабисульфита натрия. Во второй чан для ускорения реакции - медный купорос. В оба чана из компрессора подают воздух. Каждый бак реактора должен быть закрыт, чтобы избежать утечки газов, образованных в результате реакции. Каждый бак оснащен вытяжным вентилятором для выпуска газа на более высоком уровне, для создания небольшого отрицательного давления в верхней части баков и для предотвращения возможных утечек газа на более низком уровне. Для измерения свободного цианида в шламе используется автоматический анализатор цианида.

Выбросы взвешенных веществ осуществляются при добавлении метабисульфита натрия. Годовой расход реагента представлен *в таблице 2.2*. Отвод загрязняющих веществ производится через вытяжную вентиляционную систему. Источником загрязнения

является вентиляционная труба, высотой 14 м, диаметром 0,3 м, производительность вентилятора 33500 м3/час *(Ист.№0010)*.

Выбросы ЗВ на участке обезвреживания могут осуществляться при растаривании железного купороса. Ввиду отсутствия токсичности этого реагента, свойства гигроскопичности и минимального количества выбросов, расчеты выбросов ЗВ от данного участка не ведутся.

Обезвреживание тары

После освобождения тары и использования предметов, загрязненных цианистыми солями, производят их обезвреживание. Для обезвреживания готовят в емкости раствор, содержащий смесь из 100 % - ных растворов железного купороса и гашеной извести, причем раствор железного купороса берется в двойном количестве сравнительно с раствором извести.

В этот раствор с обезвреживающим составом погружают тару и предметы, тщательно перемешивают в течение 30 минут, затем оставляют стоять еще 3 - 4 часа для полного обезвреживания тары. Обезвреживающий раствор, после получения анализа на отсутствие циана, направляется в хвостовую пульпу.

В качестве реагента используется легкодоступный и дешевый железный купорос FeSO4*7H2O. Технология удаления цианидов в виде нерастворимых соединений ионами железа основана на реакции комплексообразования при добавлении к отходам солей железа:

$Fe^{2+} + 6CN^- = [Fe(CN)_6]^{4-}$

В дальнейшем происходит связывание гексацианоферрата в нерастворимые соединения. Сульфат двухвалентного железа выделяется при температурах от 1,82°С до 56,8°С из водных растворов в виде светло-зелёных кристаллов кристаллогидрата FeSO4•7H2O, который называется в технике железным купоросом. Растворы сульфата железа(II) под действием кислорода воздуха постепенно окисляются, переходя в сульфат железа(III).

Емкость для обезвреживания тары установлена в главном корпусе, после освобождения тары и использования предметов, загрязненных цианистыми солями, производят их обезвреживание. Обезвреживающий раствор, направляют в хвостовой зумпф для дальнейшей откачки в хвостохранилище.

Выбросы ЗВ на участке обезвреживания могут осуществляться при растаривании железного купороса. Ввиду отсутствия токсичности этого реагента и минимального количества выбросов, расчеты выбросов ЗВ от данного участка не ведутся.

Реагентный участок

Цианистый натрий на реагентный участок поступает в мешках Биг-Бег массой 1 тонна, раскупорка которых производится специальным устройством для вскрытия мешков. Сухой цианид поступает в чан с мешалкой, в который предварительно добавлен гидроксид натрия. Высота пересыпки составляет менее 0,5 м.

Так же выбросы синильной кислоты происходят в процессе заполнения чана приготовления раствора. В емкость для смешивания цианида добавляется гидрооксид натрия с целью получения сильнощелочного раствора и РН на уровне 11. Выбросов едкого натра не происходит, т.к. при обычной температуре (меньше 107,70С) пары щелочи в атмосферу не выделяются.

Из чана приготовления раствора, готовый раствор (25%) насосами подается в расходную емкость, откуда через дозаторы происходит подача цианида в технологическую схему. Выбросы синильной кислоты происходят в процессе заполнения расходной емкости. В резервуаре содержится NaOH при обычной температуре (меньше 107,70С) пары щелочи в атмосферу не выделяются.

Гидроксид натрия - каустическая сода поступает в мешках емкостью 25 кг. Приготовленный раствор гидроксида натрия дозирующим насосом перекачивается в

соответствующие точки технологического процесса (для корректировки pH при выщелачивании, для приготовления раствора интенсивного выщелачивания гравитационного концентрата и на элюирование для приготовления элюента).

Для раскупорки полипропиленовых мешков с гидроксидом натрия (используется специальное устройство для вскрытия мешков. Раствор гидроксида натрия готовят в чане с мешалкой, откуда дозируют в технологический процесс. Концентрация приготовляемого раствора 45%. Натрия гидроксид поглощает из воздуха CO2, образуя №2CO3. Выбросов едкого натра в результате заполнения резервуара не происходит, т.к. процесс проходит при обычной температуре (меньше 107,70С).

Известь негашеная 95% активности в биг-бегах 1000 кг, разгружается в закрытое хранилище (бункер) емкостью 120 м3. Из бункера подается шнековым питателем на конвейер, подающий ТМО на измельчение в мельницу ШМЦ. Применяется в технологическом процессе в качестве защитной щелочи при растворении золота цианидным раствором.

Катализатор Leach Aid - поступает в мешках емкостью 25 кг. Ипользуется для ускорения процесса окисления сульфидных пленок и улучшения растворения золота.

При растарке мешков и биг-бегов выделяются взвешенные вещества. Отвод загрязняющих веществ производится через вытяжную вентиляционную систему, оснащенную пылеулавливающим оборудованием циклоном ЦН-15-750 (ист. №0005) эффективность пылеулавливания составляет 85,7%, в расчете принимаем 85% (протокол испытаний выбросов в атмосферу №0257 ТОО «ЭкоЛюкс-Ас». Высота выходного патрубка циклона 20 метров, диаметр 0,315 м, производительность вентилятора- 5500 м /час. Разгрузка бункера циклона будет проводиться ежедневно.

В помещении установлен детектор паров цианида в воздухе, оснащенный звуковым и световым сигналом.

Участок приготовления раствора цианида (25%). Выбросы синильной кислоты происходят в процессе заполнения чана приготовления раствора. Источником загрязнения является венттруба (*ист.№0006*), высотой 26 м, диаметром 0,9 м, производительность вентилятора 6700 м . В емкость для смешивания цианида добавляется гидрооксид натрия с целью получения сильнощелочного раствора и PH на уровне 11. Выбросов едкого натра не происходит, т.к. при обычной температуре (меньше 107,70С) пары щелочи в атмосферу не выделяются.

Из чана приготовления раствора, готовый раствор (25%) насосами подается в расходную емкость, откуда через дозаторы происходит подача цианида в технологическую схему. Выбросы синильной кислоты происходят также в процессе заполнения расходной емкости. В резервуаре, содержащем NaOH при обычной температуре (меньше 107,70С), соответственно пары щелочи в атмосферу не выделяются. Концентрация приготовляемого раствора гидроксида натрия 45%. Выбросов едкого натра в результате заполнения резервуара не происходит, т.к. процесс проходит при обычной температуре (меньше 107,70С).

Таблица 2.2 – Общий расход реагентов

№	Наименование реагента	Расход реагентов, т/год				
		2024	2025	2026	2027	2028
1	2	5	6	7	8	9
1	Негашенная известь	3 052,0000	1 443,0000	1 443,0000	1 498,5000	1 498,5000
2	Каустическая сода (едкий натр)	137,0000	65,0000	65,0000	67,5000	67,5000
3	Цианиды	1 110,0000	525,2000	525,2000	545,4000	545,4000
4	Активированный уголь	42,0000	19,5000	19,5000	20,2500	20,2500
5	Метабисульфат натрия	484,0000	228,8000	228,8000	237,6000	237,6000
6	Медный купорос	1 200,0000	566,8000	566,8000	588,6000	588,6000
7	Мелющие шары	902,2000	902,2000	936,9000	936,9000	0,0000
8	Флокулянт	22,2000	10,4000	10,4000	10,8000	10,8000
9	LeachAid	540,0000	254,8000	254,8000	264,6000	264,6000
	Итого:	**7489,4**	**4015,7**	**4050,4**	**4170,15**	**3233,25**

Химико-аналитическая лаборатория (ХАЛ)

Назначение химико-аналитической лаборатории: проведение анализов золотосодержащих руд, продуктов технологии переработки для нужд ЗИФ по переработке руды месторождения Жолымбет.

Помещение подготовки проб предназначено для осуществления процессов приемки и регистрации поступающих геологических проб в химико-аналитическую лабораторию, а также для проведения операций по подготовке геологических проб к выполнению анализов, а именно: дробление, сокращение, истирание и просев. Все пробы, поступающие в лабораторию, взвешиваются и, далее, проходят процессы сушки в сушильных шкафах.

Для перемещения проб применяются выкатные тележки. Дробление высушенных проб осуществляется в дробилках (2 линии). Далее дробленый материал перемещается в вытяжной шкаф, где дробильщик производит операции сокращения до необходимой массы. После чего пробы подаются на истирание (2 линии). Дробилки, истиратели и вытяжные шкафы подключены к системе аспирации (пылеудаления) Donaldson для удаления пыли из рабочей зоны с эффективностью очистки не менее 90%. Процесс истирания и дробления проб сопровождается выбросом пыли неорганической 70- 20% двуокиси кремния. Источником выбросов ЗВ является вентиляционная труба *(ист.№0029)*, высотой 8 м, диаметром 0,45 м.

Помещение подготовки образцов предназначено для проведения операций по подготовке технологических проб к выполнению анализов. Операции включают в себя:

- приемку и регистрацию проб;
- истирание технологических проб до необходимой крупности;
- истирание проб золотосодержащего угля до необходимой крупности;
- просеивание проб для контроля крупности материала проб;
- деление проб на ротационном делителе.

Операции по просеиванию и истиранию проб сопровождаются выбросом пыли неорганической 70-20%двуокиси кремния. Источник выделения вентиляционная труба *(ист.№0030)*, высотой 8 м, диаметром 0,5 м. Для удаления пыли из рабочей зоны установлен фильтр Donaldson с эффективностью очистки не менее 90%.

Склад для проб предназначен для хранения следующих типов проб:

- пробы, принятые, но не прошедшие подготовку;
- остатки проб после пробоподготовки;
- дубликаты и контрольные пробы;

Пробы хранятся на стеллажах в идентифицированном виде. На данном участке выбросы ЗВ отсутствуют.

Весовая комната предназначена для взвешивания проб на различных этапах проведения анализа. В комнате организованы 3 рабочих места с весами, установленными на антивибрационных столах. Также в комнате установлен стеллаж для временного хранения проб и тележки для перемещения проб. Выброс ЗВ отсутствует.

Комната подготовки корточек предназначена для растворения золотосеребряных корольков с целью разделения золота и серебра. Растворение проводится на нагревательных поверхностях. В комнате установлена муфельная печь для прокаливания золотых корточек. Для пробирно-гравиметрического анализа золота и серебра установлены весы с пределом взвешивания 5 г и дискретностью 0,001 мг. Для хранения золотых слитков предусмотрен огнестойкий сейф. При работе муфельной печи происходит выброс взвешенных веществ, диоксид азота, сернистого ангидрида, оксид углерода, оксида свинца. ЗВ выбрасываются через вентиляционную трубу (*ист.№0031*) высотой 8 м, диаметром 0,4 м.

Комната атомно-абсорбционного спектрального анализа (ААС) предназначена для проведения анализов проб на содержание Cu, Fe, S. В помещении расположены два атомно абсорбционных спектрометра, два автосэмплера и рабочие компьютеры для обслуживания приборов. Пробы, ожидающие анализ, размещаются на тележках. В процессе работы с реактивами в атмосферный воздух выделяются пары соляной, серной и азотной кислот, и натрий гидроксид. Источник выделения ЗВ вентиляционная труба (*ист.№0032*), высотой 8 м, диаметром 0,25 м.

Зал мокрой химии предназначен для проведения кислотного разложения проб и обработки цианидных проб. Помещение оборудовано вытяжным шкафом для кислотного разложения, также в помещении расположены рабочие столы с мойками. Над рабочими местами установлены местные отсосы и предусмотрен аварийный душ. В процессе работы с реактивами в атмосферу выделяются пары соляной и азотной кислоты. При этом выброс ЗВ осуществляется через вентиляционную трубу (*ист.№0033*), высотой 8 м, диаметром 0,44 м.

Моечная предназначена для чистки лабораторной посуды и подготовки к работе. В помещении установлена установка по водоподготовке, аварийный душ, бак для сбора концентрированных стоков и рабочий стол с мойкой. Над рабочим столом установлен местный отсос. Выброс ЗВ отсутствует на данном участке.

Помещение для скруббера является вспомогательным техническим помещением, предназначенным для размещения системы улавливания испарений. Централизованная система улавливания испарений предназначена для удаления и последующего сбора испарений химических веществ с рабочих мест - вытяжных шкафов, дальнейшего их разбавления и направления в общую коллекторную систему сбора кислых стоков. В комнате установлен скруббер, рециркуляционный бак, мойка, стиральная машина для спецодежды и сушилка для спецодежды. Выброс ЗВ отсутствует.

Отделение пробирного анализа предназначено для определения содержания золота и серебра в пробах методами пробирного анализа. Помещение оснащается столом для шихтовки, выполненным с укрытием и патрубком для отвода выделяемой пыли. Тигельное плавление проб с шихтой производится в плавильной печи с температурой нагрева 1100°С, рассчитанной на 25 тигелей. Печь оснащена фронтальным вытяжным зонтом для улавливания паров при открывании дверцы печи, а также отводом, расположенным на задней панели печи, для удаления вредных веществ и отвода тепла. Выливание расплава осуществляют в чугунные изложницы, расположенные на металлическом столе, оснащенном фронтальным вытяжным зонтом для улавливания паров вредных веществ. В помещении пробирного анализа выделена зона для установки отбивочного поста для отковки свинцового сплава (веркблея) от шлака и наковальни для расплющивания

золотосеребряных корольков. Отбивочный пост оснащен вытяжкой, ярким освещением. Для предварительного нагрева капелей установлена муфельная печь с температурой нагрева 1000°С. Окислительное плавление свинцового сплава (веркблея) производится в купеляционной печи на 50 капелей. Печь оснащена фронтальным вытяжным зонтом для улавливания паров при открывании дверцы печи, а также отводом, расположенном на задней панели печи. Купеляционная печь работают в непрерывном режиме. Для охлаждения капелей, после выемки из печи, предусмотрена полка со встроенным вытяжным зонтом для отвода паров и тепла. Также в помещении установлены: стеллаж для новых тигелей, ящик для глета, стол для загрузки капелей, стойка для хранения, отработанных тиглей, механический загрузчик тиглей в печь и устройство для разливки.

Выброс ЗВ происходит в момент разгрузки печей (плавильной, муфельной, купеляционной). Загрязняющими веществами являются взвешенные вещества, диоксид азота, сернистый ангидрид, оксид углерода, оксида свинца.

Отделение пробирного анализа оборудовано общеобменной вентиляцией, источником выбросов является вентиляционная труба (*ист.№ 0034*), высотой 8 м, диаметром 0,5 м.

Зона установки пылеуловителя DUST-1 имеет наружное расположение и предназначена для установки кассетного фильтра Donaldson. Фильтр аспирирует загрязненный воздух из помещений подготовки проб, и фильтрует его до состояния, пригодного для возвращения в процесс. В летнее время очищенный воздух выбрасывается в окружающую среду. В зимнее время очищенный воздух возвращается в здание лаборатории через фильтр Нера. Зона имеет ограждение в виде бетонных столбиков. Выбросы ЗВ отсутствует.

Зона установки пылеуловителя DUST-2 имеет наружное расположение и переназначена для установки кассетного фильтра Donaldson. Фильтр аспирирует загрязненный воздух из помещения отделения пробирного анализа и фильтрует его до состояния, пригодного для возвращения в окружающую среду. Также в данной зоне предусматривается временное нахождение тиглей, вынимаемых из печи плавления для остывания в летний период. Зона имеет ограждение в виде бетонных столбиков. Выбросы ЗВ отсутствует.

Зона расположения зумпфов для цианидных отходов имеет наружное расположение. Зумпфы предназначены для обезвреживания и последующего сбора жидких отходов, содержащих соединения цианидов. Они представляют собой герметичные баки из полипропилена высокой плотности с возможностью контроля загрязнения и уровня наполнения. Предусмотрены функции периодической замены обезвреживающего агента и очистки бака- коллектора.

Зона расположения зумпфов для кислотных отходов имеет наружное расположение. Зумпфы предназначены для нейтрализации и последующего сбора жидких отходов, содержащих кислотные соединения. Они представляют собой герметичные баки из полипропилена высокой плотности с возможностью контроля кислотности и уровня наполнения. Предусмотрены функции периодической замены нейтрализующего агента и очистки бака-коллектора. Зона имеет ограждение в виде бетонных столбиков. Выброс ЗВ отсутствует.

Участок размещения внешних складов предусматривает 4 сорокафутовых контейнера для хранения лабораторных реактивов и остатков проб. Склад хранения ацетилена предназначен для хранения ацетилена в баллонах и подачи ацетилена к потребляющим приборам. Для обращения с пробами ХАЛ предусматриваются подъездные пути для движения автотранспорта. Здание ХАЛ оснащается 1-м главным входом для персонала и отдельной технической зоной для приемки и выгрузки проб. ХАЛ оснащается централизованной системой приточно-вытяжной вентиляции, а также системой подогрева и очистки воздуха. Выброс ЗВ отсутствует.

Хвостохранилище

В настоящее время образование пыли с поверхности хвостохранилища минимально, т.к. отходы находятся во влажном состоянии, верхний слой намытых хвостов покрыт плотной сформировавшейся коркой. Поверхность пыления в плане - 3200 м (*ист.№6020*). В 2024 г. ТОО «Казахалтын Technology» планирует закончить переработку вторичных хвостов. Так как с 2025 г. хвостохранилище эксплуатироваться не будет, принято решение покрыть водой 100% хвостохранилища, что исключит выбросы ЗВ в окружающую среду. Следовательно, ист.6020 с 2025 г. исключен.

С 2020 года хвосты складировались в существующее хвостохранилище ТМО, разбитое на 2 секции с устройством разделительных и ограждающих дамб.

Также на территории промплощадки располагается две секции хвостохранилища (Секция 1 и Секция 2), которые в настоящее время также полностью покрыты водой, следотельно выброс ЗВ исключен.

Сброс хвостов обогащения ЗИФ … осуществляется в новое хвостохранилище общей емкостью 8 млн.м хвостов. Хвостохранилище равнинного типа. Занимаемая площадь хвостохранилища - 94 га.

Для предотвращения проскока свободных цианидов с пульпой в хвостохранилище технологией производства предполагается поддержание pH в накопители на уровне 10-11. На период эксплуатации хвостохранилища при условии соблюдения технологического регламента выбросов цианида в атмосферу не ожидается.

Южная часть дамбы хвостохранилища защищена каналом, отводящим поверхностные стоки вышележащих территорий за пределы хвостохранилища со сбросом на рельеф. Площадка нового ХХ расположена в восточном направлении от ЗИФ.

Емкость хвостохранилища:

Хвосты, транспортируемые для укладки в хвостохранилище, содержат 80% частиц класса 53 мкрн.

Намыв пляжа ХХ с устройством дамб обвалования из таких мелкодисперсных хвостов в практике не осуществлялся, так как требует специальных мероприятий (например: устройство кольцевого дренажа со смотровыми колодцами на пляже хвостохранилища, осушение пляжа, добавление в пульпу специальных связующих материалов и др.).

На хвостохранилище присутсвуют прудок хвостохранилище, ограждающая дамба. Ложе хвостохранилища застелено геомембраной.

Для наблюдения за уровнем и химическим составом фильтрационных вод на хвостохранилищах устраиваются пьезометрические створы в понижении рельефа.

Часть хвостохранилища покрыта водой, при статическом пылении сухих пляжей площадью 1200 м хвостохранилища (*ист.№6050*), в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая SiO2 20-70%.

Склады ПРС, которые образовались при строительстве нового хвостохранилища.

Также на территоии хвостохранилищ имеется 2 склада ПРС, которые в настоящее время покрыто травянистой растительностью, следовательно, выбросы ЗВ от складов на рассматриваемый период отсутсвуют.

Склады грунта, которые образовались при строительстве хвостохранилища.

На территории хвостохранилищ размещено два открытых склада грунта, площадью 3,25 га (*ист.№6053*) и 7,35 га (*ист.№6054*).

При статическом хранении грунта происходит неорганизованный выброс пыли неорганизованной, с содержанием 70-20% двуокиси кремния.

Подъездная дорога. Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера - 2км. Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта - 25 тонн (*Ист.№6021*).

Загрязняющие вещества: азота диоксид, азот оксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, бензапирен, керосин, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

Склады ПРС

Склады ПРС, организованные в 2017 годы повсеместно поросли растительностью, таким образом, пыление со складов отсутствует.

Склад отсева №2. Отсев, поступающий на склад имеет влажность более 20%. Согласно пункту 2.5 «Методики расчета выбросов ЗВ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов» приложение №11 к приказу министра ООС РК от 18.04.2008 г. №100-п, при влажности материалов более 20% выбросы пыли принимаются равными 0.

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ

Площадка хранения ГСМ и заправки автотранспорта.

На территории ЗИФ установлен один наземный горизонтальный резервуар для дизтолпива V=100 м и один наземный горизонтальный резервуар для бензина марки АИ-92 V=1 м3. Количество закачиваемого в резервуар дизтоплива - 1400 м /год (1190 тонн/год), бензина - 30 м /год (23,1 тонн/год). Подача топлива в резервуары осуществляется через быстроразъемную сливную муфту и фильтры, предохраняющие попадание механических примесей. Для поддержания давления в резервуарах при «больших» и «малых» дыханиях, устанавливаются дыхательные устройства, состоящие из дыхательного клапана совмещенного с огневым предохранителем и трубопроводом.

Отпуск дизельного топлива и бензина автотранспорту осуществляется двумя однопостовыми ТРК. Производительность колонки 40 л/мин.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха являются:

Дыхательный клапан резервуара (V=100 м3) при хранении дизтоплива (*ист.№0011*) высотой 2,0 м, диаметром 0,05 м. Загрязняющими веществами являются: сероводород, углеводороды предельные С12-С19.

Дыхательный клапан резервуара при хранении бензина (*ист.№0012*) высотой 2,0 м, диаметром 0,05 м. Загрязняющими веществами являются: сероводород, углеводороды предельные С12-С19.

Горловины бензобаков при заправке автомобилей дизтопливом пистолетом топливораздаточной колонки (*ист.№6027*) высотой 1,0 м, диаметром 0,01 м. Загрязняющими веществами являются: сероводород, углеводороды предельные С12-С19.

горловины бензобаков при заправке автомобилей дизтопливом пистолетом топливораздаточной колонки (*ист.№6028*) высотой 1,0 м, диаметром 0,01 м. Загрязняющими веществами являются: сероводород, углеводороды предельные С12-С19.

Котельная.

Котельная блочно-модульного типа «САРЫ-АРКА» БМВК 2х0,7-0,79К/Б, отдельно стоящая тепловой мощностью 1,58 кВт, предназначена для обеспечения теплоснабжения объекта, обеспечения технологических нужд горячей водой. Блочно модульная котельная состоит из 4-х блок модулей общим размером 5.880х11.40 с двумя котлами по 0.795 Мвт.

Котельная относится ко второй категории по надежности отпуска тепла потребителю. Установленная теплопроизводительность котельной Q =1362068 ккал/ч = 1580 кВт. Система теплоснабжения - закрытая. Теплоноситель - вода с параметрами: 85—65°С.

В котельной установлены два котла КВр 0,7-0,79Мвт, работающих на угольном топливе. В качестве топлива используется уголь Каражыра, зольностью 19,1%. Годовой расход твердого топлива составляет 600,0 тонн. Уголь доставляется автотранспортом на расходный склад угля. Подача топлива и удаление золы и шлака осуществляется ручным способом, при помощи тележек. Режим работы котлов - 24 час/сутки, 5160 час/год. Продолжительность отопительного периода 215 дней.

Также в котельной сжигаются деревянные ящики из-под цианидов, в количестве 91,52 тонн в 2022-2023 гг, 57,42 тонн в 2024-2025 гг.

Источником загрязнения являются две дымовые трубы (*ист.№0013, №0020*) каждая высотой 12,0 м, диаметром 0,5 м.

Улов твердых частиц в дымовых газах, выделяющихся в процессе сжигания угля производится в золоуловителях ЗУ-1-1 (2 ед.), КПД 87,2 %.

При сжигании угля в котлах в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, сера диоксид, углерод оксид, пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния.

Уголь предназначенный для отопления хранится в закрытом помещении (*ист.№6014*) размером 6х6 м высотой 2,0 м. Годовой завоз угля на склад составляет 600 тонн. Угольный склад служит для хранения семисуточного запаса топлива. Завоз угля осуществляется автотранспортом по мере необходимости.

При формировании склада, погрузочно-разгрузочных работах в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния.

Золошлак складируется на открытой площадке площадью 30 м (*ист.№6015*) закрытый с 3-х сторон. По мере накопления зола на договорной основе со сторонней организацией вывозится на полигон отходов.

При формировании склада, сдувании твердых частиц с поверхности, погрузочно-разгрузочных работах в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния.

Дизельгенератор. Дизельгенератор (2 шт.) - аварийный. Дизельгенератор марки CATERPILLAR 220 кВа DE 150EO и 1600 кВа CATERPILLAR 3512B (*ист. №0016, №0017*). Загрязняющие вещества: азота диоксид, азот оксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, бензапирен, формальдегид, углеводороды предельные С12-19.

Максимальный расход диз.топлива установкой - 8 кг/час. Годовой расход дизельного топлива - 10 тонн/год.

Выбросы от работы дизельгенераторов не нормируются, т.к. согласно методики расчета выбросов ЗВ от стац.диз. установок РНД 211.2.02.04-2004, если ДЭС - аварийная, то ее выбросы в работах по нормированию не учитываются, а описание ситуаций ее применения, профилактики и предотвращения таких ситуаций дается в соответствующем разделе проектной документации.

Емкость для дизтоплива (*ист. №6017*). Количество закачиваемой жидкости - 10 тонн в год. Загрязняющие вещества: сероводород, углеводороды предельные С12-С19.

2.1.3 Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Для предотвращения загрязнения атмосферы на предприятии производится орошение и установлены установки очистки газов.

Для подавления пыли, сдуваемой с поверхности складов грунта, руды и ТМО предусматривается орошение водой с помощью поливомоечной машины. Для пылеподавления на дорогах в теплое время года также предусматривается полив водой. Поливомоечная машина приравнена к самоходно-поливочному агрегату СПА-1 с эффективностью пылеподавления 85%.

Характеристика пылегазоочистного оборудования приведена в таблице *таблице 2.3.*

Таблица 2.3 – Характеристика пылегазоочистного оборудования

№ ИВ	Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов		Код ЗВ	Коэффициент обеспеченности	
		проекнтый	фактический		нормативный	фактический
1	2	3	4	5	6	7
0005	Циклон ЦН-15-750	85	85	2902	100	100
0028	Встроенная система очистки	90	90	2902	100	100
0029	фильтр Donaldson	90	90	2908	100	100
0030	фильтр Donaldson	90	90	2908	100	100
0013	ЗУ-1-1	87,2	87,2	2908 2902	100	100
0020	ЗУ-1-2	87,2	87,2	2908 2902	100	100

2.1.4 Результаты расчета приземных концентраций

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха, выбрасываемых в атмосферу источниками предприятия, произведен на УПРЗА «ЭРА» версия 3.0 фирмы НПП «Логос- Плюс», Новосибирск. Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК № 28-02-28/ЖТ-Б-13 от 23.02.2022 г..

Так как на расстоянии, равном 50-ти высотам наиболее высокого источника предприятия, перепад высот не превышает 50 м, безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности (h), принят равным 1,0.

Метеорологические характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу, приведены в *таблице 2.4*. Среднегодовая роза ветров – *на рисунке 2.1*.

Таблица 2.4– Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Характеристика	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200,0
Коэффициент рельефа местности	1,0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, T^0C	34,0
Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, T^0C	-34,0
Среднегодовая роза ветров, %	
С	7,0
СВ	9,0
В	17,0
ЮВ	4,0
Ю	12,0
ЮЗ	28,0
З	17,0
СЗ	6,0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	4,4
Скорость ветра (U*) по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	8

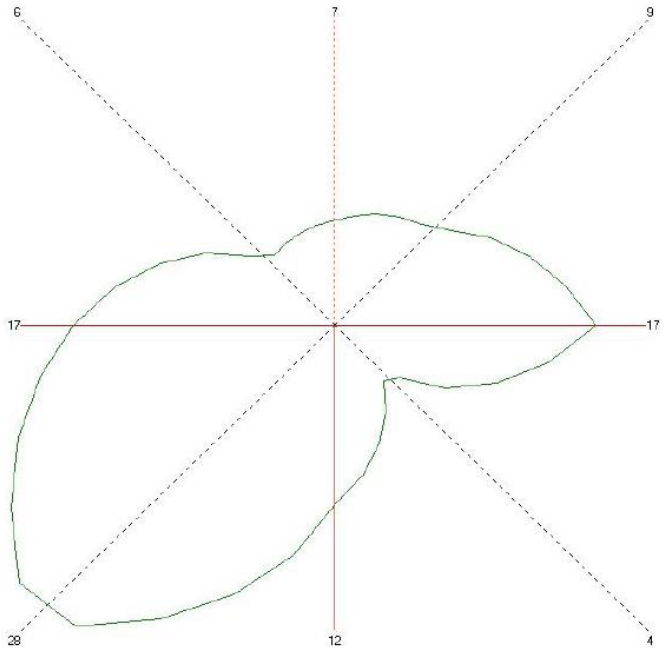


Рисунок 2.1 – График повторяемости направлений ветров в течение года (роза ветров)

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха проводился без учетом фоновых концентраций, в связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха. Письмо РГП «Казгидромет» об отсутствии постов наблюдения прилагается (*Приложение 5*).

Расчеты рассеивания ЗВ в атмосферном воздухе проведены с учетом последовательности и возможного совпадения работ, при которых будут происходить выбросы идентичных ингредиентов, при максимальной производительности предприятия. При проведении расчета рассеивания учитывались максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ с учетом одновременности работы источников выбросов, с выбором из них наихудших значений.

Табличные результаты расчета рассеивания представлены в *Приложении 6*. Карты рассеивания представлены в *приложении 7*.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха проводился по веществам на основании программного определения необходимости расчета рассеивания приземных концентраций (*таблица 2.5*).

Результаты расчетов рассеивания представлены в *таблице 2.6*.

Анализ результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха, показал отсутствие на границе области воздействия и СЗЗ превышения нормативных значений ПДК населенных мест, санитарные нормы качества приземного слоя атмосферного воздуха в селитебной зоне под влиянием деятельности источников загрязнения предприятия не нарушаются. До утверждения экологических нормативов качества применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области здравоохранения.

Таблица 2.5 – 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
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0,04		0,0306528	22,5	0,0034	Нет
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,01	0,001		0,0020532	18,6	0,0111	Да
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)			0,01	0,0000011	8	0,0001	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		0,02584	12	0,0054	Нет
0317	Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)		0,01		0,306207	15,8	0,1934	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		3,00099	12,1	0,0495	Да
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)			50	2,923	2	0,0585	Нет
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)			30	1,08	2	0,036	Нет
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	1,5			0,108	2	0,072	Нет
0602	Бензол (64)	0,3	0,1		0,0994	2	0,3313	Да
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2			0,01253	2	0,0627	Нет
0621	Метилбензол (349)	0,6			0,0937	2	0,1562	Да
0627	Этилбензол (675)	0,02			0,00259	2	0,1295	Да
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)			0,05	0,00145	26,8	0,0011	Нет
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0,014581	2	0,0146	Нет
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		0,1540438	12,8	0,024	Да
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,3	0,1		7,9771928	3,6	265 906	Да

2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0,04	0,0032	4	0,080	Нет
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,001	0,0003		0,002302	31,2	0,0739	Да
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		0,1791363	13,7	0,0653	Да
0302	Азотная кислота (5)	0,4	0,15		0,000177	8	0,0004	Нет
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,2	0,1		0,003651	23,6	0,0008	Нет
0322	Серная кислота (517)	0,3	0,1		0,0000029	4,14	0,000009667	Нет
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		0,382624	12,2	0,0626	Да
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,008			0,000041	2	0,0051	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		0,0005764	11,2	0,0026	Нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,2	0,03		0,000417	4	0,0021	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.								

Таблица 2.6 - Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Класс опасности	ПДК в воздухе населенных мест, мг/м3	Расчетные максимальные концентрации в долях от ПДК			
				Существующее положение		Проектируемое положение на ____ год	
				на границе санитарно-защитной зоны без фона/фон	в населенном пункте без фона/фон	на границе санитарно-защитной зоны без фона/фон	в населенном пункте без фона/фон
1	2	3	4	5	6	7	8
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :							
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	2	0,01	0,01519<0,05/ -	0,01216<0,05/ -		
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	1	0,001	0,0846636/ -	0,0717095/ -		
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	2	0,2	0,0647874/ -	0,0564946/ -		
0317	Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)	2	0,1	0,2531773/ -	0,2051506/ -		
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	3	0,5	0,0582993/ -	0,0508884/ -		
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4	5	0,04578<0,05/ -	0,03993<0,05/ -		
0602	Бензол (64)	2	0,3	0,105681/ -	0,0869545/ -		
0621	Метилбензол (349)	3	0,6	0,04981<0,05/ -	0,04098<0,05/ -		
0627	Этилбензол (675)	3	0,02	0,0413<0,05/ -	0,03399<0,05/ -		
2902	Взвешенные частицы (116)	3	0,5	0,02173<0,05/ -	0,01797<0,05/ -		
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)	3	0,3	0,8741459/ -	0,652284/ -		
Г р у п п ы с у м м а ц и и :							
6035	Гр. 6035 : 0184+0330			0,141922/ -	0,1216642/ -		
6042	Гр. 6042 : 0322+0330			0,0583006/ -	0,0508895/ -		
6044	Гр. 6044 : 0330+0333			0,0594092/ -	0,0518692/ -		

6007	Гр. 6007 : 0301+0330			0,1230785/ -	0,1073705/ -		
6041	Гр. 6041 : 0330+0342			0,0611565/ -	0,0533746/ -		
6046	Гр. 6046 : 0302+0316+0322			0,00649<0,05/ -	0,00649<0,05/ -		
П ы л и :							
ПЛ	Гр. ПЛ : 2902+2908+2930			0,5384468/ -	0,4037167/ -		

2.1.5 Обоснование области воздействия

Санитарно-защитная зона – территория, отделяющая зоны специального назначения, а также промышленные организации и другие производственные, коммунальные и складские объекты в населенном пункте от близлежащих селитебных территорий, зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения в целях ослабления воздействия на них неблагоприятных факторов. Критерием для определения размера СЗЗ является соответствие на ее внешней границе и за ее пределами концентрации (1 ПДК) загрязняющих веществ для атмосферного воздуха населенных мест.

В соответствии с "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2., а также санитарно-эпидемиологическому заключению № С.18.X.KZ85VWF00105328 от 11.08.2023г. (*Приложение 13*), размер санитарно-защитной зоны от фабрики составляе т 500 м и 1000 м от хвостохранилища.

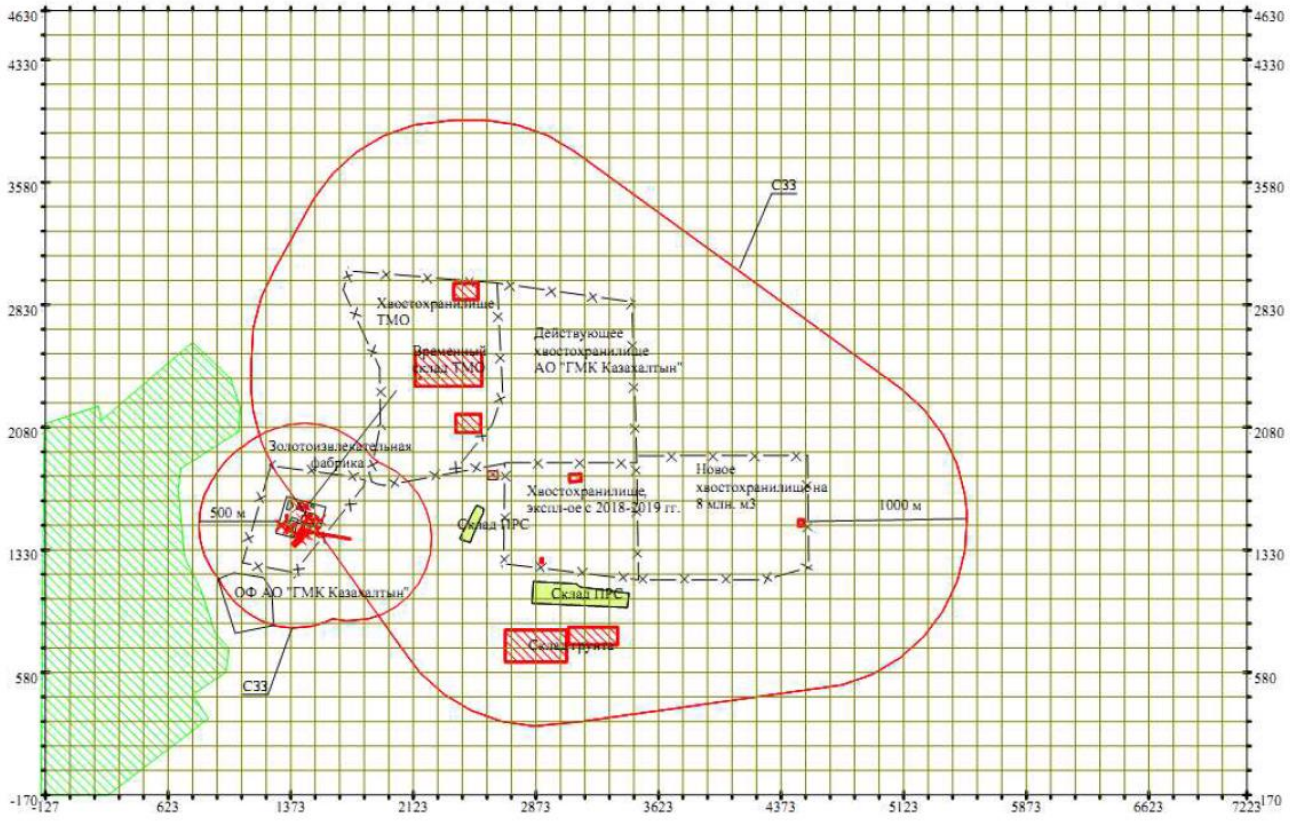


Рисунок 2.2–Карта-схема предприятия с нанесением размеров СЗЗ

Размер и границы СЗЗ обоснованы расчетами рассеивания химического загрязнения атмосферного воздуха.

Ближайший населенный пункт – п.Жолымбет, который расположен от ЗИФ на расстоянии 600 м.

Согласно полученному санитарно-эпидемиологическому заключению № С.18.X.KZ85VWF00105328 от 11.08.2023г., трассировка границ СЗЗ составляет:

Направление	Номер расчетной точки	Расстояние до ближайшего источника выбросов(м)	Номер и наименование ближайшего источника выбросов	Номер КТ на границе СЗЗ	Номер КТ на границе ЖЗ	Место расположения контрольной точки (адрес, объекты, жилыедома)
Северо-западное	8	1000				граница СЗЗ
Северное	1	1000		А302		граница СЗЗ
Северо-восточное	2	1000		А303		граница СЗЗ
Восточное	3	1000				граница СЗЗ
Юго-восточное	4	1000				граница СЗЗ
Западное	7	1000			А308	жилая зона
Юго-западное	6	500			А300	жилая зона
Южное	5	1000		А313		граница СЗЗ

Согласно п.50 Параграфа 2 вышеуказанных СП СЗЗ для объектов I классов опасности максимальное озеленение предусматривает– не менее 40 % площади. 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 ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ. При выборе газоустойчивого посадочного материала и проведении мероприятий по озеленению учитываются природно-климатические условия района расположения предприятия.

На территории участка присутствует существующее озеленение 10323 м2.

В 2022 году для фабрики было приобретено всего 1100 саженцев, часть из них была посажена на территории фабрики (вахтовый поселок), часть в СЗЗ, и часть передана в акимат (300 шт. береза и клен) для озеленения жилого поселка. Площадь озеленения составила 7200 м2. Площадь планируемого озеленения в год составит 180 шт саженцев, из расчета: 1 саженец – 9 м2, площадь составит 1620 м2/год, за 5 лет – 8100 м2. Рекомендуемый к озеленению ассортимент: клен, береза, сосна, вяз.

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

Область воздействия, подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ определена в размере 500 м от фабрики и 1000 м от хвостохранилища. Размер зоны воздействия подтвержден расчетом рассеивания максимально приземных концентраций, который поеазал, что максимальные концентрации загрязняющих веществ за границей области воздействия не превышают экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух. Граница области химического воздействия на атмосферный воздух построена по изолиниям, отражающим концентрации в 0,99 СПДК всех веществ и групп суммации, участвующих в расчете. До утверждения экологических нормативов качества применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области здравоохранения.

2.1.6 Методы и средства контроля за состоянием атмосферного воздуха

Величины нормативов ПДВ подлежат обязательному контролю при осуществлении намечаемой деятельности. Для определения количественных и качественных характеристик выделений и выбросов загрязняющих веществ в атмосферу используются инструментальные и расчетные (расчетно-аналитические) методы. Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на предприятии осуществляется непосредственно на источниках выбросов.

Контроль должен обеспечивать:

- систематические данные о выбросах;
- исходные данные к отчетности предприятия по результатам производственного экологического контроля и по форме общегосударственного статистического наблюдения «Отчет об охране атмосферного воздуха» (код 1421103, индекс 2-ТП (воздух));
- информацию к оценке соблюдения установленных норм выбросов и к анализу причин, вызывающих превышение норм.

Производственному контролю подлежат в обязательном порядке источники выбросов и предприятие в целом. Этот контроль включает определение валовых выбросов (г/с и т/год), их учет и отчетность по ним.

Перечень источников выбросов, для которых рекомендован инструментальный контроль приведен в *таблице 2.7* (по форме, представленной в РНД 211.2.01.01-97, выводится автоматически программой «ЭРА»). При контроле определяются выбросы: максимальные (средние за 20 мин.) в граммах в секунду и суммарные (за длительный период - квартал, полугодие, год) в тоннах. Контроль осуществляется систематически (периодически), один раз в квартал.

Для неорганизованных источников выбросов проведение инструментальных замеров затруднено, определение параметров выбросов предусмотрено осуществлять расчетным методом.

Оценка выбросов от неорганизованных источников выполняется с помощью расчетных (расчетно-аналитических) методов, базирующихся на удельных технологических показателях, балансовых схемах, закономерностях протекания физико-химических процессов, а также на сочетании инструментальных измерений и расчетных формул, учитывающих параметры конкретных неорганизованных источников. В качестве исходных данных для расчета следует использовать результаты операционного мониторинга. Расчеты будут выполняться специалистами предприятия.

При расчетном определении максимального в течение периода выброса используются следующие показатели, входящие в расчетные формулы:

- максимальный суточный расход сырья, топлива, готового продукта;
- остальные показатели (на усредненные за сутки, когда имел место максимальный расход наиболее загрязняющего топлива).

Погрешность инструментального определения выброса складывается из среднеквадратичной суммы погрешностей измерения концентрации загрязняющего вещества и объемного расхода газов. Допустимая погрешность при этом качественным выполнением импульсных линий.

Погрешность расчетного определения выброса складывается из среднеквадратичной суммы погрешностей определения входящих в расчеты параметров.

Контролем предусмотрен мониторинг атмосферного воздуха на СЗЗ. План-график контроля на границе санитарно-защитной зоны (в контрольных точках) приведен в *таблице 2.8.*

Таблица 2.7 – Необходимость проведения инструментального контроля на организованных источниках выбросов ЗВ

Номер ист. выброса	Наименование вещества	ПДКмр, г/с	Выбросы загрязняющих веществ, г/с	Н, м	М/(ПДКмр,г/с*Н) при Н<10 Н=10	Способ контроля
1	2	3	4	5	6	7
0021	Пыль неорганическая 20-70%	0,3	1,9200000	10	0,0384	инструментальный замер
0022	Пыль неорганическая 20-70%	0,3	0,5400000	10	0,0108	инструментальный замер
0023	Пыль неорганическая 20-70%	0,3	0,5400000	10	0,0108	инструментальный замер
0024	Синильная кислота (HCN)	0,01	0,0028810	27	0,0000	балансовый метод
	Масло минеральное нефтяное		0,0014400	27	0,0000	балансовый метод
	железа (II) оксид	0,04	0,0207928	27	0,0000	балансовый метод
	марганец и его соединения	0,01	0,0006112	27	0,0000	балансовый метод
	фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)	0,02	0,0000222	27	0,0000	балансовый метод
	Диоксид азота	0,02	0,0108333	27	0,0000	балансовый метод
	Оксид углерода	5	0,0137500	27	0,0000	балансовый метод
0025	Хлористый водород	0,2	0,0030010	27	0,0000	балансовый метод
0026	Синильная кислота (HCN), 317	0,01	0,0017460	27	0,0000	балансовый метод
0027	Синильная кислота (HCN)	0,01	0,0022020	27	0,0000	балансовый метод
0028	Взвешенные вещества	0,5	0,0013333	32	0,0000	балансовый метод
	Диоксид азота	0,02	0,0077780	32	0,0000	балансовый метод
	Сернистый ангидрид	0,5	0,0044440	32	0,0000	балансовый метод
	Оксид углерода	5	0,0100000	32	0,0000	балансовый метод
	Прочее (Оксид свинца)	0,001	0,0022220	32	0,0000	балансовый метод
0008	диЖелезо триоксид	0,04	0,0040700	26	0,0000	балансовый метод
	Марганец и его соединения	0,01	0,0007210	26	0,0000	балансовый метод
	Фтористые газообразные соединения	0,02	0,0001667	26	0,0000	балансовый метод
0010	Взвешенные частицы, 2902	0,5	0,2077778	14	0,0011	балансовый метод
0005	Взвешенные частицы, 2902	0,5	0,0909500	20	0,0002	балансовый метод
0006	Синильная кислота (HCN)	0,01	0,1693600	26	0,0003	балансовый метод
0029	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 20-70%	0,3	0,0815000	10	0,0010	балансовый метод

0030	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 20-70%	0,3	0,0392000	10	0,0005	балансовый метод
0031	Взвешенные вещества	0,5	0,0000300	10	0,0000	балансовый метод
	Диоксид азота	0,2	0,0002000	10	0,0000	балансовый метод
	Сернистый ангидрид	0,5	0,0000900	10	0,0000	балансовый метод
	Оксид углерода	5	0,0002000	10	0,0000	балансовый метод
	Оксид свинца	0,01	0,0000400	10	0,0000	балансовый метод
0032	Азотная кислота	0,4	0,0000170	10	0,0000	балансовый метод
	Соляная кислота	0,2	0,0000500	10	0,0000	балансовый метод
	Серная кислота	0,3	0,0000001	10	0,0000	балансовый метод
	Натрий гидрооксид		0,0000011	10	0,0000	балансовый метод
0033	Азотная кислота	0,4	0,0001600	10	0,0000	балансовый метод
	Соляная кислота	0,2	0,0006000	10	0,0000	балансовый метод
0034	Взвешенные вещества	0,5	0,0003000	10	0,0000	балансовый метод
	Диоксид азота	0,2	0,0002000	10	0,0000	балансовый метод
	Сернистый ангидрид	0,5	0,0000900	10	0,0000	балансовый метод
	Оксид углерода	5	0,0002000	10	0,0000	балансовый метод
	Оксид свинца	0,001	0,0000400	10	0,0000	балансовый метод
0013	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,2	0,0795000	12	0,0006	балансовый метод
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4	0,0129200	12	0,0001	балансовый метод
	Сера диоксид	0,5	0,1890000	12	0,0013	балансовый метод
	Углерод оксид	5	1,0883000	12	0,0076	балансовый метод
	Взвешенные вещества	0,5	0,0038400	12	0,0000	балансовый метод
	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,3	0,1514000	12	0,0011	балансовый метод
0020	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,2	0,0795000	12	0,0006	балансовый метод
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,5	0,0129200	12	0,0001	балансовый метод
	Сера диоксид	0,5	0,1890000	12	0,0013	балансовый метод
	Углерод оксид	5	1,0883000	12	0,0076	балансовый метод
	Взвешенные вещества	0,5	0,0038400	12	0,0000	балансовый метод
	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,3	0,1514000	12	0,0011	балансовый метод
0018	Взвешенные частицы	0,5	0,0048000	10	0,0001	балансовый метод
	Пыль абразивная	0,5	0,0032000	10	0,0001	балансовый метод
	диЖелезо триоксид	0,04	0,0057900	10	0,0001	балансовый метод
	Марганец и его соединения	0,01	0,0007210	10	0,0000	балансовый метод
	Азот (IV) оксид	0,2	0,0011250	10	0,0000	балансовый метод

	Углерод оксид	0,02	0,0055400	10	0,0001	балансовый метод
	Фтористые газообразные соединения	0,02	0,0003875	10	0,0000	балансовый метод
	Фториды неорганические плохо растворимые	0,2	0,0004170	10	0,0000	балансовый метод
	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,3	0,0004170	10	0,0000	балансовый метод
	Масло минеральное нефтяное		0,0000100	10	0,0000	балансовый метод
	Серная кислота	0,3	0,0000028	10	0,0000	балансовый метод

Таблица 2.8– План-график контроля атмосферного воздуха на границе СЗЗ

№ контрольной точки (поста)	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), раз в сутки	Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
1	2	3	4	5	6
А302 Граница СЗЗ	пыль неорганическая	ежеквартально	1 раз в сутки	аккредитованной лабораторией	0004
	сернистый ангидрид				
	оксид углерода				
	диоксид азота				
	цианистый водород				
А303 Граница СЗЗ	пыль неорганическая	ежеквартально	1 раз в сутки	аккредитованной лабораторией	0004
	сернистый ангидрид				
	оксид углерода				
	диоксид азота				
	цианистый водород				
А313 Граница СЗЗ	пыль неорганическая	ежеквартально	1 раз в сутки	аккредитованной лабораторией	0004
	сернистый ангидрид				
	оксид углерода				
	диоксид азота				
	цианистый водород				
А314 Дамба хвостохранилища	пыль неорганическая	ежеквартально	1 раз в сутки	аккредитованной лабораторией	0004
	сернистый ангидрид				
	оксид углерода				
	диоксид азота				
	цианистый водород				
А304 ЗИФ	пыль неорганическая	ежеквартально	1 раз в сутки	аккредитованной лабораторией	0004
	сернистый ангидрид				
	оксид углерода				
	диоксид азота				
	цианистый водород				
А309 Склад СДЯВ	пыль неорганическая	ежеквартально	1 раз в сутки	аккредитованной лабораторией	0004
	сернистый ангидрид				
	оксид углерода				

№ контрольной точки (поста)	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), раз в сутки	Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
	диоксид азота				
	цианистый водород				
А308 Жилая зона в поселке	пыль неорганическая	ежеквартально	1 раз в сутки	аккредитованной лабораторией	0004
	сернистый ангидрид				
	оксид углерода				
	диоксид азота				
	цианистый водород				
А300 Жилая зона в поселке	пыль неорганическая	ежеквартально	1 раз в сутки	аккредитованной лабораторией	0004
	сернистый ангидрид				
	оксид углерода				
	диоксид азота				
	цианистый водород				

2.1.7 Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период неблагоприятных метеорологических условий

Загрязнение приземного слоя атмосферы, создаваемое выбросами различных предприятий, в большей степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, например, при туманах, штилях, низких температурах и т.п. происходит накопление вредных веществ в приземном слое атмосферы, в результате чего резко возрастает концентрация примесей в воздухе. Согласно «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63) в период НМУ работы должны осуществляться согласно определенному графику. Неблагоприятными метеорологическими условиями могут являться следующие факторы состояния окружающей среды: пыльная буря, снегопад, штиль, температурная инверсии и т.д.

В соответствии с нормативными документами мероприятия по сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу на период НМУ для предприятий разрабатывается только в том случае, если по данным местных органов Агентств по гидрометеорологии и мониторингу природной среды в данном населённом пункте или местности прогнозируются случаи особо неблагоприятных метеорологических условий и проводится или планируется прогнозирование НМУ органами Госгидромета.

Рассматриваемая промплощадка ТОО «Казахалтын Technology» не входит в систему оповещения РГП «Казгидромет».

Настоящим проектом рекомендуется в период неблагоприятных погодных условий выполнение предприятием одного из следующих режимов работы производственного оборудования:

I режим работы, необходимо:

- усилить контроль точности за соблюдением технологического регламента производства;
- запретить работу оборудования на форсированном режиме;
- рассредоточить во времени работу технологических агрегатов, незадействованных в едином непрерывном технологическом процессе, при работе которых выбросы вредных веществ в атмосферу достигают максимальных значений (запретить одновременную работу погрузчиков, выполняющих формирование складов сыпучих материалов, и автосамосвалов, выполняющих разгрузку материалов на склад);
- усилить контроль работы контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;
- запретить продувку и чистку оборудования, газоходов, емкостей, в которых хранились загрязняющие вещества, ремонтные работы, связанные с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- усилить контроль герметичности газоходных систем и агрегатов, мест пересыпки пылящих материалов и других источников пылегазовыделений;
- обеспечить усиленный контроль технического состояния и эксплуатации всех газоочистных установок;
- обеспечить бесперебойную работу всех пылеочистных систем, сооружений и их отдельных элементов, не допускать в эти дни их отключения на профилактические осмотры, ревизии и ремонты, а также снижения производительности этих систем и сооружений;
- ограничить погрузочно-разгрузочные работы, связанные со значительными выделениями в атмосферу загрязняющих веществ;
- необходимо подготовить к использованию запас высококачественного сырья, при работе на котором обеспечивается снижение выбросов загрязняющих веществ;

- интенсифицировать влажную уборку производственных помещений территории предприятий, где это допускается правилами техники безопасности;

- прекратить испытание оборудования, связанного с изменениями технологического режима, приводящего к увеличению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;

- обеспечить инструментальный контроль степени очистки газов в пылегазоочистных установках, выбросов вредных веществ в атмосферу непосредственно на источниках и на границе санитарно-защитной зоны.

Данные мероприятия позволяют сократить объем выбросов и соответственно концентрации загрязняющих веществ в атмосфере на 10 % и не требуют существенных затрат, не приводят к снижению производительности предприятия.

II режим работы, необходимо:

- снизить производительность отдельных аппаратов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ (остановка работы самосвалов и погрузчиков на складах сырья и готовых материалов);

- в случае если начало планово-предупредительных работ по ремонту технологического оборудования достаточно близко совпадает с наступлением НМУ, производится остановка оборудования;

- частично разгрузить технологические процессы, связанные с повышенными выбросами вредных веществ в атмосферу на тех предприятиях, где за счет интенсификации и использования более качественного сырья возможна компенсация отставания в периоды НМУ;

- сократить время движения автомобилей на переменных режимах работы и запретить работу двигателей на холостом ходуна территории предприятия.

При втором режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 20 %.

III режим работы, необходимо:

- снизить или остановить нагрузку производств, сопровождающихся значительными выделениями загрязняющих веществ;

- отключить аппараты и оборудование, в которых заканчивается технологический цикл, и работа которых связана со значительным загрязнением воздуха;

- запретить производство погрузочно-разгрузочных работ, отгрузку готовой продукции, сыпучего исходного сырья и реагентов, являющихся источником загрязнения;

- перераспределить нагрузку производств и технологических линий на более эффективное оборудование, приводящее к сокращению выбросов в атмосферу;

- остановить пусковые работы на аппаратах и технологических линиях, сопровождающиеся выбросами в атмосферу;

- запретить выезд на линии автотранспортных средств (включая личный транспорт) с не отрегулированными двигателями. Состав отработанных газов не должен превышать предельно допустимые выбросы вредных веществ, указанных в ГОСТ Р 51709-2001, ГОСТ Р 52033-2003, ГОСТ 21393-75, СТ РК 1433-2005;

- снизить нагрузку или восстановить производства, не имеющие ГОУ;

- провести поэтапное снижение нагрузки параллельно работающих однотипных технологических агрегатов и установок (остановка четырех печей ферросплавного цеха).

Осуществление этих мероприятий позволит сократить объем выбросов и соответственно концентрации загрязняющих веществ в атмосфере в целом на 30 %.

2.3 Водные ресурсы

2.2.1 Гидрографическая и гидрологическая характеристика территории

Гидрография

Гидрографическая сеть в районе месторождения и близлежащих районах развита слабо, она представлена системой р. Ащылыайрык (расположенной на удалении более 1,5 км от проектируемых объектов), с ее притоком Нурмагамбетсай. Река Айшылыайрык, и протекает к западу от поселка Жолымбет и к северу от хвостохранилища и фабрики.

Река Ащылыайрык расположена в бассейне реки Селети и является ее левым притоком, берущим начало в межсопочных понижениях в 37 км юго-западнее п. Жолымбет притоком Сарыкамыс. Длина русла р. Ащылыайрык до впадения в реку Селети 62,22 км. Река течет в меридиональном направлении, 2,4–2,5 км северо-западнее карьера Жолымбет и 0,59 км северо- западнее хвостохранилища обогатительной фабрики карьера. Русло реки прослеживается только в верховье, при выходе на равнину русло теряется. Р. Ащылыайрык не имеет постоянного поверхностного стока, плесы сосредоточены на площади, где русло врезано в глинистые отложения, перекрывающие карбонатные породы. В низовье р.Ащылыайрык наблюдается полная потеря поверхностного стока.

В период весеннего паводка приток Сарыкамыс сбрасывает свои воды в водохранилище, расположенное в близи поселка Жолымбет, далее река Ащылыайрык впадает в реку Селети. Летом в русле сохраняются редкие разобщенные плессы с солоноватой, иногда горько соленой водой.

Основным фактором формирования весеннего стока является снежный покров. Однако при его формировании происходят большие потери талых вод на поверхностную аккумуляцию в пределах бессточных площадей водосбросов, а также задержание части весеннего стока, а затем расходующейся на испарение в речных плесах.

Условия формирования дождевого стока на территории Акмолинской области весьма неблагоприятны, что является следствием обычно малой интенсивности осадков, высокой температуры воздуха в летний период и очень большой сухости почво-грунтов. Выпадающие в летние месяцы осадки обычно целиком расходуются на смачивание верхнего слоя почвы и испарение с ее поверхности.

Русло реки расположено на слабовсхолмленной равнине, сложенной эоловыми полузакрепленными бугристыми песками. Абсолютные отметки рельефа варьируют в пределах 380–241 м, с направлением общего уклона поверхности с ЮЗ на СВ. Участки сезонного транзита талых вод, русла временных водотоков линейно вытянуты в направлении местного базиса эрозии р. Айшилы- Айрык. В пределах поймы не выделяются заболоченные солончаковые участки.

Гидрологический режим

Рассматриваемая территория относится к районам резко выраженного недостаточного увлажнения, накладывающего свой отпечаток на формирование поверхностного стока.

Река имеет постоянный сток, хотя и слабый, в течение круглого года. Ширина русла, которое врезано на глубину 1.0–3.5 м от современной поверхности, колеблется от 5 до 20 м. Приток Нурмагамбетсай имеет постоянный водоток только в период весеннего паводка, а в летнее время полностью пересыхает. Вода в речках солоноватая, иногда горько-соленая, почти не пригодна для питья.

Поверхностный сток формируется исключительно за счет талых снеговых вод. Дождевые осадки в условиях жаркого лета и большой сухости почво-грунтов в своей подавляющей части теряются на испарение и в стоке реки и временных водотоков

практического значения не имеют. Грунтовое питание водотоков крайне невелико, а зачастую и вообще отсутствует. В соответствии с исключительным значением талых снеговых вод в питании водотоков рассматриваемой территории основной фазой их режима является резко выраженное весеннее половодье, вслед за которым наступает глубокая межень, вплоть до полного пересыхания реки в верховье.

Подъемы уровня воды во время весеннего половодья значительны. Подъём весеннего половодья обычно происходит быстро. Его средняя продолжительность в среднем составляет 6–10 дней. Спад половодья происходит значительно медленнее, чем его подъём. Уровень воды на пике держится несколько часов.

Режим уровня в половодье отличается большим своеобразием и не всегда отражает изменение водности реки в течение весеннего сезона. Наиболее существенные различия в ходе уровня и стока связаны с ледовыми условиями. Весенний сток обычно начинается поверх уплотнённого снега и льда. При резком нарастании расхода воды уровни повышаются медленнее за счет постепенного углубления потока в толщу снега. После окончания половодья на реке наступает длительная межень, в верховье река пересыхает, в среднем и нижнем течении – разбивается на небольшие плёсы.

Дождевые паводки, изредка наблюдающиеся на реке, очень невелики и большей частью значительно ниже снегового половодья. Лишь в редкие годы, обычно характеризующиеся малым весенним стоком, максимальные расходы воды дождевого происхождения превышают снеговые максимумы данного года.

Химический состав воды

Формирование химического состава речных вод сильно зависит от гидрометеорологических условий площади их водосборов. Транзитный характер рек и связанная с этим быстрая смена водных потоков, соприкасающихся в большинстве случаев с хорошо перемытыми породами и почвами, обуславливает малую минерализацию воды в реках, но в нашем случае, когда в истоке реки Ащылыайрыкчастично пересыхает, минерализация повышается и составляет в нижнем течении реки 750 мг/л, жесткость -2,5-5,0 мг-экв (мягкая и умеренно жесткая)

В воде реки Ащылыайрык прослеживается повышенное содержание, как ионов, так и анионов. Преобладающим анионом является хлорид ион Cl – 12260 мг/дм³, за ним следует сульфат-ион SO42 – 4083 мг/дм³, затем гидрокарбонатный анион HCO3 - 174 мг/дм³.

В ионном составе воды преобладают преимущественно ионы Cl’ (26-21 % экв), а иногда – HCl3’ (26-23 % экв) и Na’ среди катионов (27-25 % экв)

Вода в реке относится к хлоридному классу, натриевой группы [Справочник по свойствам, методам анализа и очистке воды, Киев, «Наукова думка», 1980 г].

Гидрохимия

Река Ащылыайрык обладает невысоко минерализованным стоком, составляющим 750 мг/л. Минерализация поверхностных вод р. Ащылыайрык резко меняется по сезонам года. Весной, в период интенсивного схода снеготалых вод, минерализация снижается до 200 мг/л, в межень достигает 750 мг/л. По химическому составу воды сульфатно-хлоридные натриевые, жесткость 2,5–5 мг-экв.

Существенных загрязнений речной воды не отмечается.

Водоохранная зона реки

В 2018 году было получено постановление акимата Акмолинской области «Об установлении водоохранной зоны и полосы на участок реки Ащылыайрык, расположенный на участке флангов Жолымбетского рудного поля в Шортандинском районе Акмолинской области и режима их хозяйственного использования» от 17 мая 2018 года № А-5/217.

Ширина водоохраной зоны для реки Айщылыайрык определялась в соответствии с пунктом 16 «Технических указаний по проектированию водоохранных зон и полос

поверхностных водных объектов». Согласно проведенным исследованиям, ширина водоохраной зоны для реки определена по каждому берегу реки от уреза воды при среднемноголетнем меженном уровне до уреза воды при среднемноголетнем уровне в период половодья (включая пойму реки, надпойменные террасы, крутые склоны коренных берегов, овраги и балки) плюс к этому расстоянию 500 м.

Согласно постановлению, ширина водоохраной зоны составляет 500 м, ширина водоохранной полосы – 35 метров. Таким образом, река Айщылыайрык относится к малым рекам.

В водоохранных зонах рек запрещается загрязнение поверхности земли, в частности свалка мусора, отходов производства, а также стоянка, заправка топливом, мойка и ремонт автомобилей и дорожной техники. За загрязнение и засорение вод, ввод в эксплуатацию сооружений без устройств, предотвращающих загрязнение и засорение вод, бесхозяйственное использование воды, нарушение водоохранного режима на водосборах и другие нарушения, виновные лица несут ответственность в установленном законодательством порядке.

Река Айшылыайрык, протекает на расстоянии 1865 метров от рассматриваемого объекта. Рассматриваемая ЗИФ располагается вне водоохранной полосы и зоны реки Айщылыайрык. Таким образом ЗИФ «Жолымбет» не будет оказывать воздействия на поверхностные водные объекты и подземные воды.

Качество поверхностных и подземных вод

В настоящее время ТОО «Казахалтны Technology» проводится мониторинг качественного состава поверхностных вод по водопроявлениям W-305 - водохранилище Айшылы-Айрык, выше W-304 и ниже W-303 по течению реки Айшылы-Айрык.

Жолымбет состоит из 2-х наблюдательных скважин и 3-х точек опробования.

По результатам мониторинга можно сделать следующие выводы:

- По химическому составу воды сульфатно-хлоридные, хлоридные, по катионам смешанные с преобладание того или иного катиона;
- В микрокомпонентном составе веществ превышающих ПДК не обнаружено.
- В микрокомпонентом составе веществ превышающих ПДК не обнаружено.
- Во всех отобранных пробах не было выявлено превышений по цианидам, общей альфа и бета радиоактивности, нефтепродуктам.
- Участок реки Айшылы-Айрык (*W-305,304,303*) соответствует нормам ПДК, на основании лабораторных исследований можно сделать вывод, что дренажные воды хвостохранилища и предприятие в целом не влияют на р. Айшылы-Айрык.
- Вода соответствует требования СП-209 от 18.01.2015 г.

Система оборотного водоснабжения

На промплщадке ЗИФ «Жолымбет» эксплуатируется система оборотного водоснабжения, которая обеспечивает повторное, многократное использование технической воды в замкнутом цикле водоснабжения, снижает потребление реагентов и чистой воды в технологическом процессе.

Жидкая фаза пульпы пройдя в хвостохранилище операцию осветления используется в замкнутом водообороте технической воды фабрики. Отстоявшаяся жидкая фаза в прудке-отстойнике хвостохранилища возвращается в резервуар технической воды в оборот на фабрику.

Система оборотного водоснабжения состоит из плавучей насосной станции (понтон), и двух линий водовода оборотного водоснабжения:

Плавучая насосная станция представляет собой прямоугольное мобильное технологическое сооружение с размерами в плане 5,0 м х 5,25 м и отметкой верха

ограждающих конструкций +2,500, расположенное на плавучем понтоне непосредственно на прудке хвостохранилища. Насосная станция состоит из плавучей части (понтона), надстройки (неотапливаемое сооружение), предназначенное для размещения насосного оборудования и переходного трапа.

Оборотная вода с хвостохранилища транспортируется в резервуар технической воды в главном корпусе фабрики. Количество оборотной воды с хвостохранилища, необходимое для процесса – 855 м3/ч.

Труба прокладывается по гребню проектируемой дамбы, затем по гребню существующей дамбы и далее по спланированной поверхности вдоль существующего дорожного полотна, на втрамбованном песчаном основании, толщиной 0,1 м. Длина трубопровода – 2710 м.

Водовод выполнен из полиэтиленовых труб в наземной прокладке, вдоль существующего дорожного полотна, длина трассы 1200 м. Расход 300 м3/час.

Водопотребление и водоотведение приведено в разделе 1.8.2. настоящего Отчета.

2.2.2 Воздействие намечаемой деятельности на состояние поверхностных и подземных вод

Проектные решения в области охраны подземных вод соответствуют основным положениям Водного кодекса РК и Правилам охраны поверхностных вод РК. Учитывая проектные решения с соблюдением требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, негативное воздействие на подземные воды от намечаемой хозяйственной деятельности в рамках проекта не прогнозируется.

При осуществлении намечаемой деятельности предлагается предусмотреть мероприятия по предотвращению загрязнение и засорение водных объектов и их водоохранных зон и полос. Согласно п.2. ст.223 Кодекса, в пределах водоохранной зоны запрещаются размещение и строительство за пределами населенных пунктов складов для хранения нефтепродуктов, пунктов технического обслуживания спецтехники, механических мастерских, моек, мест размещения отходов, а также размещение других объектов, оказывающих негативное воздействие на качество воды. При строительстве объекта в пределах водоохранной зоны не допускать размещение других объектов, оказывающих негативное воздействие на качество воды. В соответствии с требованиями статей 125 и 126 Водного кодекса Республики Казахстан, в случае размещения предприятия и других сооружений, производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах, установленных акиматами соответствующих областей, Инициатору намечаемой деятельности, подлежит реализовать при наличии соответствующих согласований, предусмотренных Законодательствами Республики Казахстан, в т.ч. согласования с бассейновой инспекцией.

Снабжение технической водой предусмотрено из водохранилища Ащылыайрык, на предприятии есть разрешение на спецводопользование № KZ47VTE00138250 от 27.12.2022 г.

Основная потребность в технологической воде покрывается за счет оборотной воды из существующего хвостохранилища. В технологической схеме ЗИФ предусмотрен замкнутый цикл по использованию водных ресурсов и исключен сброс производственных стоков на рельеф местности либо водные объекты. Пульпа будет направляться на частичное обезвреживание и дальнейшее складирование в хвостохранилище.

Бытовые сточные воды от санитарно-технического оборудования очищаются на блочно-модульную установку очистки хоз-бытовых сточных вод, производительностью 50 м3/сут, до норм сброса в водоемы рыбохозяйственного назначения и обеззараживания

воды. После очистки хозяйственно-бытовые сточные воды поступают в хвостохранилище для оборотного водоснабжения ОФ. Таким образом, очищенные хозяйственно-бытовые стоки повторно используются в системе оборотного водоснабжения - сбросов сточных вод не предусматривается.

Ливневые сточные воды с территории площадки отводятся в пониженные участки территории, где предусмотрена установка колодцев с дождеприемными решетками. От дождеприемников после механической очистки осветлённые ливневые стоки откачиваются и вывозятся ассенизационной машиной на существующее хвостохранилище для оборотного водоснабжения производственных нужд предприятия.

Поскольку поверхностные водотоки находятся на достаточном удалении от территории рассматриваемого объекта, то намечаемая деятельность воздействия на поверхностные воды оказывать не будет.

2.2.3 Меры по предотвращению, сокращению, смягчению воздействий на водные ресурсы. Мониторинг воздействия.

Водоохранные зоны являются одним из видов экологических зон, создаваемых для предупреждения вредного воздействия хозяйственной деятельности на водные объекты.

Водоохранная зона представляет собой территорию, примыкающую к акваториям рек, озер, водохранилищ и других поверхностных водных объектов, на которой устанавливается специальный режим хозяйственной или иных видов деятельности. В пределах ее выделяется прибрежная защитная полоса с более строгим охранительным режимом, на которой вводятся дополнительные ограничения природопользования.

Установление водоохранных зон направлено на обеспечение предотвращения загрязнения, засорения, заиления и истощения водных объектов, а также сохранения среды обитания объектов животного и растительного мира водоемов.

Река Айшылыайрык, протекает на расстоянии 1865 метров от рассматриваемого объекта. Рассматриваемая ЗИФ располагается вне водоохранной полосы и зоны реки Айщылыайрык. Таким образом ЗИФ «Жолымбет» не будет оказывать воздействия на поверхностные водные объекты и подземные воды.

Соответственно, потенциально затрагиваемых водных объектов намечаемой деятельностью не существует.

Основные меры в области минимизации негативного воздействия на водные ресурсы включают в себя:

- расположение всех объектов предприятия за пределами водоохранных зон и полос;
- оснащение хвостохранилища противофильтрационным экраном позволит предотвратить загрязнение земель и водных ресурсов.;
- повторное использование технологической воды на технологические нужды позволит полностью исключить забор воды из природных источников на технологические нужды;
- не допускать разливы ГСМ на промплощадке - исключить перезаполнения выгребов туалета, и попадание сточных вод на почвы и водные источники.
- складирование бытовых отходов в металлическом контейнере на площадке для сбора мусора, а также своевременный вывоз отходов.

Контроль состояния водных ресурсов в районе расположеня фабрики будет проводиться согласно утверждённой «Программе производственного экологического контроля» в соответствии с требованиями ст. 185 Экологического кодекса РК .

Проектные наблюдательные скважины рекомендуется использовать для ведения экологического мониторинга подземных вод с целью контроля качества на участках возможного их загрязнения. Конкретный выбор наблюдательных скважин для проведения

экологического мониторинга подземных вод должен учитывать положение хвостохранилища относительно направления движения подземного потока.

Для проведения экологического мониторинга специализированной организацией, имеющей лицензию на проведение такого рода работ, должна быть разработана соответствующая программа. В программе экологического контроля должны быть обоснованы основные задачи мониторинга и методика его проведения. При необходимости в программе должно быть обосновано бурение дополнительных наблюдательных скважин. Основной первоочередной задачей локальной сети мониторинга следует считать: систематические наблюдения и своевременное обнаружение загрязнения подземных вод, оценку масштабов и направленности современного загрязнения подземных вод от конкретных проектных объектов.

В программе мониторинга должны быть предусмотрены: для всех скважин локальной сети плановая и высотная инструментальная привязка; проверочная нивелировка верха обсадной трубы (марки) и устья скважины не реже одного раза в три года; разовое определение чувствительности каждой скважины к изменению уровня воды; отбор проб с частотой 2 раза в год, в период весеннего максимума уровней (в апреле–мае) и осеннего минимума (в сентябре–октябре); предваряющая опробование прокачка скважины погружным скважинным насосом (с извлечением не менее двух-трёх объёмов столба воды в скважине); фильтрование воды в процессе отбора пробы; использование лабораториями методик, позволяющих определять содержание компонентов с нижним пределом обнаружения, не превышающим половины величины ПДК, согласно требованию СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 [54].

План-график мониторинга воздействия на водные ресурсы представлен в таблице 2.9.

Таблица 2.9– План-график мониторинга водных ресурсов

№ контрольной точки (поста)	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
1	2	3	5	6
W304 Выше по течению ручей Айшылы-Арык	pH, сухой остаток, минерализация, жесткость, кальций, калий, натрий, медь, свинец, нитриты, нитраты, азот аммонийный, сульфаты, хлориды, ХПК, БПК5, нефтепродукты, цианиды (общие), роданиды, железо, ртуть, мышьяк, марганец	ежеквартально	аккредитованной лабораторией	Лабораторный контроль
W303 ниже по течению ручей Айшылы-Арык	pH, сухой остаток, минерализация, жесткость, кальций, калий, натрий, медь, свинец, нитриты, нитраты, азот аммонийный, сульфаты, хлориды, ХПК, БПК5, нефтепродукты, цианиды (общие), роданиды, железо, ртуть, мышьяк, марганец	ежеквартально	аккредитованной лабораторией	Лабораторный контроль
W305 водохранилище Айшылы-Арык	pH, сухой остаток, минерализация, жесткость, кальций, калий, натрий,	ежеквартально	аккредитованной лабораторией	Лабораторный контроль

№ контрольной точки (поста)	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
	медь, свинец, нитриты, нитраты, азот аммонийный, сульфаты, хлориды, ХПК, БПК5, нефтепродукты, цианиды (общие), роданиды, железо, ртуть, мышьяк, марганец			
W306 Надосадочные воды ХХ	pH, сухой остаток, минерализация, жесткость, кальций, калий, натрий, медь, свинец, нитриты, нитраты, азот аммонийный, сульфаты, хлориды, ХПК, БПК5, нефтепродукты, цианиды (общие), роданиды, железо, ртуть, мышьяк, марганец	ежеквартально	аккредитованной лабораторией	Лабораторный контроль
СН301 скважина в районе склада СДЯВ	pH, сухой остаток, минерализация, жесткость, кальций, калий, натрий, медь, свинец, нитриты, нитраты, азот аммонийный, сульфаты, хлориды, ХПК, БПК5, нефтепродукты, цианиды (общие), роданиды, железо, ртуть, мышьяк, марганец	ежеквартально	аккредитованной лабораторией	Лабораторный контроль
СН302 скважина в районе склада СДЯВ	pH, сухой остаток, минерализация, жесткость, кальций, калий, натрий, медь, свинец, нитриты, нитраты, азот аммонийный, сульфаты, хлориды, ХПК, БПК5, нефтепродукты, цианиды (общие), роданиды, железо, ртуть, мышьяк, марганец	ежеквартально	аккредитованной лабораторией	Лабораторный контроль
СН303 скважина в районе сгустителя №1	pH, сухой остаток, минерализация, жесткость, кальций, калий, натрий, медь, свинец, нитриты, нитраты, азот аммонийный, сульфаты, хлориды, ХПК, БПК5, нефтепродукты, цианиды (общие), роданиды, железо, ртуть, мышьяк, марганец	ежеквартально	аккредитованной лабораторией	Лабораторный контроль
СН304 скважина в районе сгустителя №2	pH, сухой остаток, минерализация, жесткость, кальций, калий, натрий, медь, свинец, нитриты, нитраты, азот аммонийный, сульфаты, хлориды, ХПК, БПК5, нефтепродукты, цианиды (общие),	ежеквартально	аккредитованной лабораторией	Лабораторный контроль

№ контрольной точки (поста)	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
	роданиды, железо, ртуть, мышьяк, марганец			
W350 Хозяйственно-бытовые стоки (септик)	pH, сухой остаток, минерализация, жесткость, кальций, калий, натрий, медь, свинец, нитриты, нитраты, азот аммонийный, сульфаты, хлориды, ХПК, БПК5, нефтепродукты, цианиды (общие), роданиды, железо, ртуть, мышьяк, марганец	ежеквартально	аккредитованной лабораторией	Лабораторный контроль
W333 Вода питьевая	pH, сухой остаток, минерализация, жесткость, кальций, калий, натрий, медь, свинец, нитриты, нитраты, азот аммонийный, сульфаты, хлориды, ХПК, БПК5, нефтепродукты, цианиды (общие), роданиды, железо, ртуть, мышьяк, марганец	ежеквартально	аккредитованной лабораторией	Лабораторный контроль

2.4 Земельные ресурсы и почвы

2.3.1. Состояние и условия землеползования, обснование размещения объектов по отношению к особо охраняемым природным территориям

В административном отношении, рассматриваемая ЗИФ ТОО "Казахалтын Technology" находится в Акмолинской области Шортандинском районе.

В непосредственной близости расположен поселок Жолымбет, на расстоянии 600 м в западном направлении от проектируемого объекта. Далее, в том же направлении, населенные пункты: Шортанды, Акколь.

Шортанды и Жолымбет соединяет асфальтированная дорога. От Шортанды до столицы Астаны автострада для скоростного движения автомобилей. Через поселок Шортанды имеется железнодорожный и автомобильный выход на основные транспортные магистрали страны – железнодорожную линию Айсарлы - Ерментау. С железнодорожной станцией площадка проектирования связана существующей автомобильной дорогой.

На территории рассматриваемой ЗИФ «Жолымбет» предусмотрены следующие здания и сооружения, с учетом вновь введенных объектов.

- ДСК (дробильно-сортировочный комплекс);
- Участок подачи ТМО;
- Обогатительная фабрика;
- Химико-аналитическая лаборатория (ХАЛ);
- Хвостохранилище;
- Склад СДЯВ.

По информации, полученной от РГУ «Акмолинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» исх.№ЗТ-В-00119 от 16.08.2016 г. поселок Жолымбет не располагается на территории особо-охраняемых территориях, лесных или охотничьих угодьях. Участки земель, выведенные под проектируемое производство, согласно актам землепользования относятся к землям промышленности.

2.3.2. Характеристика состояния повенного покрова

По почвенно-географическому районированию территория, попадающая под влияние проектируемого производства, относится к подзоне умеренно-сухих типчаковоковыльных степей на темно-каштановых почвах. Почвенный покров сформировался в условиях резко континентального климата, который отличается высокой сухостью и резкой сменой температурных условий. В зимний период температура воздуха может опускаться до -40°С и ниже. В условиях невысокого снежного покрова это способствует глубокому промерзанию почв (до 1,5-2,0 м) и накладывает свои особенности на процессы почвообразования. Для территории объекта характерна высокая ветровая активность, что является причиной интенсивного развития процессов дефляции почв.

Согласно, мониторинга, произведенного в 3-ем квартале 2020 года Испытательным центром ТОО «ЭкоЛюкс-Ас, в результате совокупного действия всех факторов почвообразования на территории объекта сформировались следующие почвы:

- Темно-каштановые карбонатные среднемощные;
- Темно-каштановые карбонатные маломощные;
- Темно-каштановые маломощные с солонцами каштановыми мелкими;
- Темно-каштановые малоразвитые;
- Лугово-болотные каштановые;

– Солонцы каштановые корковые и мелкие с темно-каштановыми карбонатными маломощными 10-30%;

– Солонцы каштановые корковые с солонцами каштановыми мелкими 30-50%;

– Солонцы каштановые мелкие;

– Нарушенные земли.

Темно-каштановые карбонатные среднемощные и маломощные тяжелосуглинистые почвы на территории рудника Жолымбет имеют наибольшее распространение. Почвы характеризуются наличием по профилю светлого оттенка, обусловленного присутствием карбонатов. Почвообразующими породами являются темно-бурые карбонатные покровные глины.

Содержание гумуса довольно высокое и составляет 2,85-3,9%. Реакция почвенного раствора гумусового горизонта слабощелочная (pH 7,5÷8).

Почвообразующими породами служат тяжелые суглинки сильно защебненные. Мощность гумусового горизонта менее 30 см. Содержание гумуса в слое 0-50 см составляет 1,78%. Профиль почв сильно защебненный. Балл бонитета для данных почв равен 10.

Темно-каштановые неполно развитые и малоразвитые почвы. Сформировались по пологим склонам небольших сопок и межсопочным равнинам, сложенными плотными коренными породами, залегающими у неполно развитых на глубине 40-50 см., у малоразвитых – на глубине 10-15 см.

Характеризуются укороченным профилем небольшой мощностью гумусового горизонта, сильной каменистостью.

Содержание гумуса колеблется от 1,5 до 1,8 %. Балл бонитета у неполно развитых почвах, составляет 13, у малоразвитых – 7.

Лугово-болотные каштановые легкоглинистые почвы. Выделены на небольшой площади. Формирование лугово-болотных почв связано с избыточным поверхностным увлажнением. Почвообразующими породами служат глины и суглинки различного генезиса.

Характерными особенностями их является наличие на поверхности полу торфяного слоя, состоящего из полуразложившихся остатков растительности и резко выраженного горизонта скопления окисных и закисных соединений железа в нижней части гумусового горизонта. Балл бонитета у лугово-болотных почв равен 7.

Солонцы каштановые корковые и мелкие. На территории рудника солонцы имеют большое распространение. Залегают как чистыми массивами, так и в комплексе с другими почвами. По глубине залегания структурного горизонта солонцы подразделяются на корковые (мощность горизонта А 1-5 см), мелкие (иллювиальный горизонт на глубине 6-10 см).

Основные особенности морфологического строения солонцов заключается прежде всего в верхних двух горизонтах – элювиальном и иллювиальном.

ТОО «Казахалтын Technology» проводится ежегодный мониторинг почвенного покрова. Анализируя данные, полученные по результатам мониторинга воздействия на почвы можно сделать следующие выводы:

- На границе СЗЗ, жилой зоне, территории фабрики, возле хвостохранилища ТОО "Казахалтын Technology" ни по одному из контролируемых веществ превышений не наблюдается;
- В целом влияние выбросов на состояние почв оценивается как незначительное по интенсивности и локальное по распространению.

Район характеризуется смешанным направлением хозяйства: земледельческого и животноводческого. Пахотно-пригодных земель сравнительно немного, они встречаются отдельными массивами и приурочены к менее засоленным почвам. Существенные различия

в почвенно-растительном покрове области связаны с неоднородностью почвообразующих пород, а также с неодинаковой степенью увлажнения территории в отдельных ее частях. В северных районах значительное распространение получила типчаково-ковыльная степь на южных малогумусных черноземах.

2.3.3. Воздействие объекта на территорию, условия землепользования, ландшафты

Проектом предусматривается эусплуатация ЗИФ «Жолымбет». Объект является действующим и на протяжении ряда лет испытывает антропогенное воздейтсвие.

Таким образом, рассматриваемый район уже является экологически нарушенным. Проведение серьёзных строительных или планировочных работ, которые могли бы оказать негативное воздействие на ландшафты, не планируется. Следовательно, намечаемая деятельность не оказывает и не окажет какого-либо негативного воздействия на ландшафты рассматриваемой территории.

2.3.4. Воздействие объекта почвы

В районе проведения работ также существует опасность загрязнения почвенного покрова нефтепродуктами, что связано с использованием автотранспортной техники и неизбежным попаданием в почву нефти и сопутствующих вредных веществ, которые являются тяжелыми, трудно-окисляемыми, и токсичными.

Основными источниками химического загрязнения почвы будут выбросы вредных веществ в результате намечаемых работ, атмосферный перенос загрязняющих веществ, выбросы от транспортных средств (выхлопные газы, загрязнение нефтепродуктами). Загрязняющими веществами в данном случае являются дизельное топливо, отработанные масла, моторные масла.

Нефтяное загрязнение почв относится к числу наиболее опасных, поскольку оно принципиально изменяет свойства почв, а очистка от нефти очень сильно затруднена. Нефть обволакивает почвенные частицы, почва не смачивается водой, гибнет микрофло-ра, растения не получают должного питания. Частицы почвы слипаются, а сама нефть постепенно переходит в иное состояние, ее фракции становятся более окисленными, затвердевают, и при высоких уровнях загрязнения почва напоминает асфальтоподобную массу.

Планировка участка и рациональное размещение оборудования являются первым и эффективным мероприятием по охране почвенно-растительного слоя.

В период эксплуатации объекта возможно загрязнение почв бытовыми и производственными отходами, запыление почв, загрязнение пылью.

Для устранения этих воздействий необходимо организовать контроль за техническим состоянием автотранспортной техники.

При правильно организованном, предусмотренном проектом, техническом обслуживании оборудования и автотранспорта, при соблюдении технологического процесса загрязнение почв отходами производства и сопутствующими токсичными химическими веществами будет незначительным.

Кроме того, во время эксплуатации промплощадки предусматривается:

- осуществление транспортировки по сооруженной дороге;
- обслуживание транспортных автомашин только на специально подготовленных и отведенных площадках;
- обязательный сбор отходов производства и потребления и вывоз их в специальные места, отведенные для свалок.

2.3.5. Меры по предотвращению, сокращению, смягчению воздействий на земельные ресцрсы, почвы. Мониторинг воздействия.

Основным гигиеническим критерием оценки опасности загрязнения почвы химическими веществами является (ПДК) - предельно допустимое количество этого вещества в мг/кг абсолютно сухой почвы, которое гарантирует отсутствие отрицательного прямого воздействия на здоровье человека.

Процесс выброса и распределения загрязняющих веществ на поверхности почвы также сложен, как и в воздухе. Накапливающиеся в почве металлы усваиваются растениями и через них переходят в организм животных и человека.

Технологический процесс проведения работ должен предусматривать последовательность их проведения, начиная от топографической разбивки участка до полного окончания, таким образом, чтобы нанести минимальный ущерб окружающей среде.

Для проезда к месту проведения работ необходимо использовать существующие дороги. Проезд вне зоны отведенных участков должен быть строго регламентирован.

На рабочих местах будет размещена наглядная агитация по экологически безопасным методам работы.

Рассматриваемая ЗИФ «Жолымбет» является действующим объектом и на протяжении ряда лет испытывает антропогенное воздейтсвие. В рамках настоящих проектных материалов снятие ПСП и грунтов не предусмотрена.

На предприятии ведется мониторинг воздейтствия за земельными ресурсами.

Непосредственной целью мониторинга уровня загрязнения земель является контроль показателей состояния грунтов на участках, подвергающихся техногенному воздействию.

Контроль за состоянием почвы включает:

– Своевременное выявление изменений состояния земель, оценку, прогноз и выработку рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов (постановление правительства Республики Казахстан от 17 сентября 1997 года № 1347 «Об утверждении порядка ведения мониторинга земель в Республике Казахстан», п.п 16, 17, 18);

– Информационное обеспечение данными для ведения государственного земельного кадастра (Постановление правительства Республики Казахстан от 6 июня 1996 года № 710, п. 35а), землеустройства, контроля за использованием и охраной земель и иных функций государственного управления земельными ресурсами.

Основными показателями контроля за состоянием почвы являются:

– Определение химических элементов ассоциации загрязняющих веществ (Си, Zn, Со и др.) и их превышений над ПДК и фоном почв;

– Увеличение содержания водно-растворимых солей.

Отбор и анализ проб почв осуществляется в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-83

«ГОСТ 14.4.4.02-84 Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического и бактериологического, гельминтологического анализа», а также Методическими рекомендациями по проведению комплексных обследований и оценке загрязнения природной среды в районах подверженных антропогенному воздействию ПР РК 52.5.06-03.

Сеть точек наблюдения располагалась таким образом, чтобы охватить места повышенного риска загрязнения почв.

Точки наблюдения за качеством почвенного покрова будут располагаться как на границе СЗЗ, так и на небольшом удалении от объекта загрязнения, для сравнительной оценки и установления степени миграции в поверхностном почвенном слое.

Отбор проб будет проводиться в конце лета, начале осени, т. е. в период наибольшего накопления водорастворимых солей и загрязняющих элементов.

План-график конторолля мониторинга почвенного контроля приведен в таблице 2.10.

Таблица 2.10– План-график мониторинга почвенного покрова

№ контрольной точки (поста)	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
1	2	3	5	6
S302 Граница СЗЗ	pH, гумус, засоление, ртуть, мышьяк, бор, марганец, свинец, барий, молибден, медь, цинк, железо, алюминий, цианиды (общие), нефтепродукты	1 раз/год (теплый период)	аккредитованной лабораторией	Лабораторный контроль
S303 Граница СЗЗ	pH, гумус, засоление, ртуть, мышьяк, бор, марганец, свинец, барий, молибден, медь, цинк, железо, алюминий, цианиды (общие), нефтепродукты	1 раз/год (теплый период)	аккредитованной лабораторией	Лабораторный контроль
S313 Граница СЗЗ	pH, гумус, засоление, ртуть, мышьяк, бор, марганец, свинец, барий, молибден, медь, цинк, железо, алюминий, цианиды (общие), нефтепродукты	1 раз/год (теплый период)	аккредитованной лабораторией	Лабораторный контроль
S308 Склад СДЯВ	pH, гумус, засоление, ртуть, мышьяк, бор, марганец, свинец, барий, молибден, медь, цинк, железо, алюминий, цианиды (общие), нефтепродукты	1 раз/год (теплый период)	аккредитованной лабораторией	Лабораторный контроль
S304 ЗИФ	pH, гумус, засоление, ртуть, мышьяк, бор, марганец, свинец, барий, молибден, медь, цинк, железо, алюминий, цианиды (общие), нефтепродукты	1 раз/год (теплый период)	аккредитованной лабораторией	Лабораторный контроль
S310 хвостохранилище	pH, гумус, засоление, ртуть, мышьяк, бор, марганец, свинец, барий, молибден, медь, цинк, железо, алюминий, цианиды (общие), нефтепродукты	1 раз/год (теплый период)	аккредитованной лабораторией	Лабораторный контроль

2.3.6. Оценка воздействия намечаемой деятельности на земельные ресурсы и почвы.

Значимость остаточных воздействий в результате изъятия земель, нарушения ландшафтом и почв определялась в соответствии с «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки», утвержденной при-казом № 280 Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30.07.2021 г..

Пространственные границы воздействия ограничиваются площадью воздействия более 100 км2 (4 балла) и оцениваются как региональное воздействие. Временной масштаб воздействия будет наблюдаться 25 лет и оценивается как многолетнее воздействие (4 балла). В результате намечаемой деятельности изменения состояния земельных ресурсов превысят существующие пределы природной изменчивости, природная среда полностью восстанавливается после проведения рекультивации и интенсивность воздействия оценивается как слабое воздействие (2 балла). Значимость воздействия на земельные ресурсы оценивается как воздействие высокой значимости (32 балла).

2.3.7. Организация экологического контроля почв

Обычно зона существенного загрязнения почв химическими элементами в окрестностях добычного предприятия занимает территорию радиусом около 1 км в направлении господствующих ветров, а в некоторых случаях также в направлении стока поверхностных и грунтовых вод. Закономерности рассеивания загрязняющих веществ в окрестностях предприятия определяются в основном химическим составом техногенных выбросов, их дисперсностью, розой ветров, рельефом местности и видом растительности.

В пределах производственной площадки исследование загрязнённости почвогрунтов проводится в рамках производственного экологического контроля.

При выборе контролируемых показателей следует ориентироваться на маркерные вещества предприятия, а также ГОСТ 17.4.2.01-81 «Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния».

При оценке степени загрязнения почвы из-за чрезвычайно большой трудоемкости и стоимости проводимых работ не всегда нужна сплошная съемка загрязненных почв. Целесообразнее и экономичнее прослеживать пути воздушного и водного загрязнения почв, анализируя объединенные образцы, которые следует отбирать на ключевых участках, расположенных в секторах радиусах вдоль преобладающих воздушных потоков.

Под ключевым участком понимается участок (1-10 га и более), характеризующий типичные, постоянно повторяющиеся в данном районе сочетания почвенных условий и условий рельефа, растительности и других компонентов физико-географической среды. Основную часть ключевых участков следует располагать в направлении двух экстремальных лучей (румбов) розы ветров. При нечетко выраженной розе ветров участки должны характеризовать территорию равномерно в направлении всех румбов розы ветров. Если есть основание полагать, что миграция тяжелых металлов связана с водными потоками, то направление лучей нужно согласовывать с вектором водной миграции. Общее количество исследуемых участков — 15-20.

Изучение процессов загрязнения почв на ключевых участках проводится более детально, чем на остальных территориях. Оно довольно трудоемко и требует много времени. Ключевые участки размещают на обследуемой территории таким образом, чтобы они характеризовали все возможные ландшафтно-геохимические условия, разнообразие генезиса, состава и сочетания почв, типичные биоценозы и, конечно, фоновые и техногенные участки.

При наблюдении за уровнем загрязнения почв тяжелыми металлами большое значение имеет сравнение изменений, происходящих по мере увеличения или уменьшения

влияния того или иного фактора, и вызванных этими изменениями закономерных смен степени загрязнения почв различными ингредиентами в пространстве. Наиболее четко эти закономерности можно выявить на почвенно- геоморфологических профилях, секущих всю территорию вдоль преобладающих направлений ветра, что является ценным методом исследования сопряженных связей между распределением загрязняющих веществ в почвах и средой.

Под почвенно-геоморфологическим профилем следует понимать заранее выбранную узкую полосу земной поверхности, на которой установлена связь степени загрязнения почв с одним или несколким экологическими факторами.

Почвенно-геоморфологические профили закладываются по векторам розы ветров. Профили не могут полностью заменить ключевые участки, особенно в тех случаях, когда изменение степени загрязнения почв обусловлено характером микрорельефа, связь которого с загрязнением почв наиболее наглядно проявляется на большой территории. Следовательно, почвенно-геоморфологические профили и ключевые участки должны дополнять друг друга.

Достоверно установлено, что техногенные выбросы, загрязняющие почвенный покров через атмосферу, сосредоточиваются в поверхностных слоях почвы. Тяжелые металлы сорбируются, как правило, в первых 2...5 см от поверхности.

Загрязнение нижних горизонтов происходит в результате обработки почвы (вспашки, культивации, боронования), а также вследствие диффузионного и конвективного переноса через трещины, ходы почвенных животных и растений.

Поэтому наиболее четкая картина загрязненности почвенного покрова тяжелыми металлами может быть получена при отборе проб почв с глубин 0-10 и 0-20 см на пашне и 0-2,5; 2,5-5,0; 5-10; 10-20 и 20-40 см на целине или старой залежи.

Объединенная проба составляется, как правило, методом так называемого «конверта». Все дальнейшие операции с первичной обработкой почв аналогичны операциям, осуществляемым при контроле за загрязнением почв пестицидами.

После отбора проба почвы направляется на анализ в лабораторию. К каждой пробе прилагается талон, содержащий основные необходимые сведения о самой почве и условиях ее отбора. В сопроводительном талоне указываются порядковый номер образца, число, месяц и год отбора, а также либо фактическое название, либо номер или условное обозначение пункта, расшифрованное в рабочем журнале.

При наблюдениях за уровнем загрязнения почв тяжелыми металлами в сопроводительном талоне указываются расстояния от источника загрязнения или внешней границы города, а также направление от источника загрязнения – азимуты по 16 направлениям (север, северо-северо-восток, северо-восток и т.д.), отмечаются показатели рельефа местности: крутизна склона, их расположение (северная, восточная, южная и западная); часть склона (верхняя, средняя или нижняя треть); основные точки и линии рельефа территории, на которой закладывается площадка; вершины, котловины, водоразделы, поймы. Кроме того, уазываются глубина залегания грунтовых вод, определяемая по глубине колодцев (открытых и артезианских), сельскохозяйственная культура (настоящая и предшествующая) или естественная растительность и их состояние (удовлетворительное, хорошее, неудовлетворительное), а также состояние поверхности почвы (наличие или отсутствие микроповышений или микропонижений, борозд, кочек) и качество ее обработки. Пробы почв и сопроводительные талоны к ним сохраняются в лаборатории в течение полутора-двух лет.

Критериями при составлении перечня загрязняющих почву веществ, подлежащих контролю, являются их токсичность, распространенность и устойчивость.

Производственный экологический контроль в области охраны земель и почв осуществляется в рамках программы производственного экологического контроля.

2.5 Недра

Месторождение Жолымбет. Состав руд и вторичных ТМО.

Месторождение Жолымбет представлено несколькими рудными участками, размещение которых в пределах рудного поля контролируется распределением интрузивных образований и зон роговиков. Руды Жолымбетского месторождения являются гидротермальными и связаны с малыми интрузиями Степнякского комплекса, прорывающими вулканогеннные и осадочные отложения нижнесреднего ордовика и вулканогенные образования верхнего ордовика. Руды относятся к золотокварцевой рудной формации и локализованы в жилах (67%) и штокверках (33%), как в изверженных, так и в ороговикованных вулканогенно-терригенных ордовикских породах. Обобщенный вещественный состав рудных тел выглядит следующим образом: главные нерудные минералы - кварц различных генераций, карбонаты (кальцит, доломит, магнезит), лимонит; второстепенные нерудные минералы - серицит, хлорит, эпидот. Рудные минералы - пирит, пирротин, халькопирит, галенит, сфалерит, арсенопирит, шеелит, молибденит, блеклая руда, аргентит, борнит, магнетит и самородный висмут.

Таблица 2.11– Минеральный состав проб карьерной добычи

Минерал, группа минералов	**Массовая доля в пробе, %**			
	ЖКОА	**ЖКОБ**	**ЖКСА**	**ЖКСБ**
Породообразующие				
Кварц	29	22	28	26
Полевые шпаты	8	9	15	18
Карбонаты (кальцит)	0,5	0,6	6	9
Слюда (мусковит, серицит, биотит)	11	10	11	12
Каолинит	27	36	–	–
Амфибол	–	–	7	13
Хлорит	18	15	30	20
Рудообразующие				
Пирит	0,1	0,2	1,5	1,2
Халькопирит	Ед. знаки	Ед. знаки	Ед. знаки	Ед. знаки
Сфалерит, галенит	Ед. знаки	Ед. знаки	Ед. знаки	Ед. знаки
Оксиды/гидроксиды *Fe*	5	6	0,2	0,2
Акцессорные минералы	1,4	1,2	1,3	0,6
Итого:	100	100	100	100

Таблица 2.12– Минеральный состав пробы вторичных хвостов

Минерал	«Жолымбет» (%)
Кварц	49,5
Полевой шпат	19,3
Кальцит	6,5
Амфибол	6,6
Слюда	8,4
Хлорит	8,1
Гипс	-
Доломит	1,1
Пирит	0,6
Магнетит	1,2
Эпидот	-

Таблица 2.13– Минеральный состав пробы подземной добычи

Минерал, группа минерала	Массовая доля, %
Породообразующие минералы	
Кварц	22,0
Полевые шпаты	29,0
Карбонаты (кальцит, доломит)	6,0
Слюда (мусковит, серицит, биотит)	13,0
Актинолит	13,0
Хлорит	14,5
Минерал, группа минерала	**Массовая доля, %**
Породообразующие минералы	
Рудообразующие минералы	
Пирит	1,3
Халькопирит	Ед. знаки
Сфалерит, галенит	Ед. знаки
Магнетит, гематит	0,1
Оксиды/гидроксиды *Fe*	0,1
Акцессорные минералы	1,0
Итого:	**100,0**

Необходимо отметить, что ТОО «Казахалтын Technology» не занимается добычей руды на месторождении «Жолымбет», право недропользования принадлежит ТОО «Казахалтын». Руда поступает на ЗИФ «Жолымбет» согласно заключенных договор.

2.6 Отходы производства и потребления

Отходы производства и потребления образуются в ходе осуществления следующих видов деятельности:

- Эксплуатация ЗИФ;
- эксплуатация и обслуживание технологического оборудования;
- жизнедеятельность персонала, задействованного в производстве.

Характеристика образуемых отходов приведена в разделе 1.9 отчета о воздействии.

2.5.1 Мероприятия по управлению отходами

В соответствии с требованиями п. 1 ст. 319 Кодекса на предприятии предусматриваются следующие операции по управлению отходами: раздельное накопление отходов на месте их образования; транспортировка отходов; удаление отходов; проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов.

Согласно ст. 358 Экологического кодекса РК складирование отходов горнодобывающей промышленности должно осуществляться в специально установленных местах, определенных проектным документом. Захоронение отходов горнодобывающей промышленности осуществляется в соответствии с утвержденной проектной документацией.

Под объектом складирования отходов понимается специально установленное место, предназначенное для складирования и долгосрочного хранения на срок свыше двенадцати месяцев отходов горнодобывающей промышленности в твердой или жидкой форме либо в виде раствора или суспензии.

Складирование и долгосрочное хранение отходов горнодобывающей промышленности для целей применения платы за негативное воздействие на окружающую среду приравниваются к захоронению отходов.

При проектировании, строительстве (реконструкции), эксплуатации и управлении объектом складирования отходов должны соблюдаться следующие требования:

- при выборе места расположения объекта складирования отходов учитываются геологические, гидрологические, гидрогеологические, сейсмические и геотехнические условия;

- в краткосрочной и долгосрочной перспективах: обеспечение предотвращения загрязнения почвы, атмосферного воздуха, грунтовых и (или) поверхностных вод, эффективного сбора загрязненной воды и фильтрата;

-обеспечение уменьшения эрозии, вызванной водой или ветром; обеспечение физической стабильности объекта складирования отходов; обеспечение минимального ущерба ландшафту.

Характеристика образуемых отходов приведена в разделе 1.9 отчета о воздействии.

Описание системы управления отходами представлена в *таблице 2.14*.

Таблица 2.14– Описание системы управления отходами

№	Наименование параметра	Характеристика параметра
Твердые бытовые отходы N 20 03 99 – неопасный отход		
1	Образование	В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности рабочих занятых при проведении добычных работ
2	Накопление	в металлических контейнерах для мусора
3	Сбор	прием отходов от физических и юридических лиц не предусмотрен
4	Транспортировка	с помощью специализированных транспортных средств
5	Восстановление	не восстанавливается
6	Удаление	Планируется вывоз на полигон ТБО согласно договору со сторонней специализированной организацией
Макулатура N 15 01 01 – не опасный отход		
1	Образование	В результате раздельного сбора ТБО
2	Накопление	в металлических контейнерах для мусора

№	Наименование параметра	Характеристика параметра
3	Сбор	прием отходов от физических и юридических лиц не предусмотрен
4	Транспортировка	с помощью специализированных транспортных средств
5	Восстановление	не восстанавливается
6	Удаление	Планируется вывоз на полигон ТБО согласно договору со сторонней специализированной организацией
Пластик N 16 01 19 – не опасный отход		
1	Образование	В результате раздельного сбора ТБО
2	Накопление	в металлических контейнерах для мусора
3	Сбор	прием отходов от физических и юридических лиц не предусмотрен
4	Транспортировка	с помощью специализированных транспортных средств
5	Восстановление	не восстанавливается
6	Удаление	Планируется вывоз на полигон ТБО согласно договору со сторонней специализированной организацией
Промасленная ветошь N 15 02 02*– опасный отход		
1	Образование	в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, станков, машин
2	Накопление	временное складирование отходов в специальных контейнерах в течение 6 месяцев
3	Сбор	прием отходов от физических и юридических лиц не предусмотрен
4	Транспортировка	с помощью специализированных транспортных средств
5	Восстановление	не восстанавливается
6	Удаление	передается специальной лицензированной организации по договору для утилизации
Хвосты обогащения N01 03 07*. – опасный отход		
1	Образование	В процессе обогащение золотосодержащих руд
2	Накопление	хвостохранилище
3	Сбор	прием отходов от физических и юридических лиц не предусмотрен
4	Транспортировка	По трубопроводам транспортируется на хвостохранилище для захоронения
5	Восстановление	Не востанавливаются
6	Удаление	Не удаляются, захоронение на хвостохранилище
Огарки сварочных электродов N 12 01 13 – не опасный отход		
1	Образование	Проведение сварочных работ
2	Накопление	В закрытом металлическом контейнере
3	Сбор	прием отходов от физических и юридических лиц не предусмотрен
4	Транспортировка	автотранспортом
5	Восстановление	не восстанавливается
6	Удаление	передается специальной организации по договору для утилизации
Отработанные аккумуляторы N 16 06 01* – опасный отход		
1	Образование	В процессе эксплуатации автотранспорта
2	Накопление	В закрытом металлическом контейнере
3	Сбор	прием отходов от физических и юридических лиц не предусмотрен
4	Транспортировка	автотранспортом
5	Восстановление	не восстанавливается
6	Удаление	передается специальной организации по договору для утилизации
Золошлак N 19 01 12 – не опасный отход		
1	Образование	В процессе сжигания топлива в котельной
2	Накопление	На открытой площадке

№	Наименование параметра	Характеристика параметра
3	Сбор	прием отходов от физических и юридических лиц не предусмотрен
4	Транспортировка	автотранспортом
5	Восстановление	не восстанавливается
6	Удаление	передается специальной организации по договору для утилизации
Отработанные ртутьсодержащие лампы N 20 01 21* – опасный отход		
1	Образование	В процессе эксплуатации источников электроснабжения
2	Накопление	В специальном металлическом контейнере
3	Сбор	прием отходов от физических и юридических лиц не предусмотрен
4	Транспортировка	автотранспортом
5	Восстановление	не восстанавливается
6	Удаление	передается специальной организации по договору для утилизации
Смет с территории N 20 03 03 – не опасный отход		
1	Образование	В процессе уборки территории
2	Накопление	В специальном контейнере
3	Сбор	прием отходов от физических и юридических лиц не предусмотрен
4	Транспортировка	автотранспортом
5	Восстановление	не восстанавливается
6	Удаление	передается специальной организации по договору для утилизации
Органический отсев N 20 03 99 – не опасный отход		
1	Образование	В процессе переработки ТМО (корни растений, деревянная щепа и т.п.)
2	Накопление	На специализированной площадке
3	Сбор	прием отходов от физических и юридических лиц не предусмотрен
4	Транспортировка	автотранспортом
5	Восстановление	не восстанавливается
6	Удаление	Используется для рекультивации
Упаковочная тара из-под негашенной извести N 15 01 02– не опасный отход		
1	Образование	В процессе растаривания извести
2	Накопление	В специализированном контейнере
3	Сбор	прием отходов от физических и юридических лиц не предусмотрен
4	Транспортировка	автотранспортом
5	Восстановление	не восстанавливается
6	Удаление	Передается специализированному предпритию на утилизацию
Упаковочная тара из-под едкого натра N 15 01 10*– опасный отход		
1	Образование	В процессе растаривания едкого натра
2	Накопление	В специализированном контейнере
3	Сбор	прием отходов от физических и юридических лиц не предусмотрен
4	Транспортировка	автотранспортом
5	Восстановление	не восстанавливается
6	Удаление	Передается специализированному предпритию на утилизацию
Упаковочная тара из-под цианида N 15 01 10*– опасный отход		
1	Образование	В процессе растаривания мешков с цианидом
2	Накопление	В специализированном контейнере
3	Сбор	прием отходов от физических и юридических лиц не предусмотрен

№	Наименование параметра	Характеристика параметра
4	Транспортировка	автотранспортом
5	Восстановление	не восстанавливается
6	Удаление	Передается специализированному предпритию на утилизацию
Деревянные ящики из-под цианида N 15 01 03– не опасный отход		
1	Образование	В процессе растаривания цианидом
2	Накопление	В специализированном контейнере
3	Сбор	прием отходов от физических и юридических лиц не предусмотрен
4	Транспортировка	автотранспортом
5	Восстановление	не восстанавливается
6	Удаление	Сжигаются в собственной котельной
Деревянные ящики из-под активированного угля N 15 01 02– не опасный отход		
1	Образование	В процессе растаривания активированного угля
2	Накопление	В специализированном контейнере
3	Сбор	прием отходов от физических и юридических лиц не предусмотрен
4	Транспортировка	автотранспортом
5	Восстановление	не восстанавливается
6	Удаление	Передаются специализированной организацие
Деревянные ящики из-под метабисульфита натрия N 15 01 02– не опасный отход		
1	Образование	В процессе растаривания метабисульфида натрия
2	Накопление	В специализированном контейнере
3	Сбор	прием отходов от физических и юридических лиц не предусмотрен
4	Транспортировка	автотранспортом
5	Восстановление	не восстанавливается
6	Удаление	Передаются специализированной организацие
Упаковочная тара из-под мелющих шаров N 15 01 02– не опасный отход		
1	Образование	В процессе растаривания мелющих шаров
2	Накопление	В специализированном контейнере
3	Сбор	прием отходов от физических и юридических лиц не предусмотрен
4	Транспортировка	автотранспортом
5	Восстановление	не восстанавливается
6	Удаление	Передаются специализированной организацие
Упаковочная тара из-под LeachAid N 15 01 10*– опасный отход		
1	Образование	В процессе растаривания LeachAid
2	Накопление	В специализированном контейнере
3	Сбор	прием отходов от физических и юридических лиц не предусмотрен
4	Транспортировка	автотранспортом
5	Восстановление	не восстанавливается
6	Удаление	Передаются специализированной организацие
Отработанные СИЗ N 15 02 02*– опасный отход		
1	Образование	В процессе эксплуатации средств индивидуальной защиты
2	Накопление	В специализированном контейнере
3	Сбор	прием отходов от физических и юридических лиц не предусмотрен
4	Транспортировка	автотранспортом
5	Восстановление	не восстанавливается
6	Удаление	Передаются специализированной организацие
Тара из-под бытовой химии N 15 01 10* - опасный отход		
1	Образование	В процессе окончания бытовой химии
2	Накопление	В специализированном контейнере

№	Наименование параметра	Характеристика параметра
3	Сбор	прием отходов от физических и юридических лиц не предусмотрен
4	Транспортировка	автотранспортом
5	Восстановление	не восстанавливается
6	Удаление	Передаются специализированной организации
Отработанные масла N 13 02 06*- опасный отход		
1	Образование	В процессе эксплуатации автотранспорта
2	Накопление	В специализированном резервуаре
3	Сбор	прием отходов от физических и юридических лиц не предусмотрен
4	Транспортировка	автотранспортом
5	Восстановление	не восстанавливается
6	Удаление	Передаются специализированной организации
Отработанные масляные фильтры N 16 01 07*- опасный отход		
1	Образование	В процессе эксплуатации автотранспорта
2	Накопление	В специализированном резервуаре
3	Сбор	прием отходов от физических и юридических лиц не предусмотрен
4	Транспортировка	автотранспортом
5	Восстановление	не восстанавливается
6	Удаление	Передаются специализированной организации
Отработанные воздущные фильтры N 1 01 07*- опасный отход		
1	Образование	В процессе эксплуатации автотранспорта
2	Накопление	В специализированном резервуаре
3	Сбор	прием отходов от физических и юридических лиц не предусмотрен
4	Транспортировка	автотранспортом
5	Восстановление	не восстанавливается
6	Удаление	Передаются специализированной организации
Отработанные автомобильные шины N 16 01 03*- опасный отход		
1	Образование	В процессе эксплуатации автотранспорта
2	Накопление	На специализированной площадке
3	Сбор	прием отходов от физических и юридических лиц не предусмотрен
4	Транспортировка	автотранспортом
5	Восстановление	не восстанавливается
6	Удаление	Передаются специализированной организации
Металлолом N 20 01 40- не опасный отход		
1	Образование	В процессе ремонтных работ
2	Накопление	В специализированном контейнере
3	Сбор	прием отходов от физических и юридических лиц не предусмотрен
4	Транспортировка	автотранспортом
5	Восстановление	не восстанавливается
6	Удаление	Передаются специализированной организации

2.5.2 Обоснование предельного количества накопления и захоронения отходов

Предельное количество (массы) отходов по их видам, допустимых для складирования в соответствующем месте накопления, в пределах срока, установленного в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК определяется в целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации.

Предельное количество (лимиты) накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов в соответствии с «Методикой расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов» .

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.

Расчет образования отходов производсва и потребления приведен в *Приложении 4.*

Перечень и количество образующихся отходов на период 2024-2028 гг. приведен в таблице 2.15.

Таблица 2.15 – Количество образующихся отходов

Код отхода	Наименование отхода	Образование				
		2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7
12 01 13	Огарки сварочных электродов	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
16 06 01*	Отработанные аккумуляторы	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
15 02 02*	Промасленная ветошь	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
19 01 12	Золошлак	97,18	77,8816	77,8816	78,5482	78,5482
20 01 21*	Отработанные ртутьсодержащие лампы	0,0455	0,0455	0,0455	0,0455	0,0455
20 03 99	Твердые бытовые отходы	11,1	11,1	11,1	11,1	11,1
15 01 01	Макулатура	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
16 01 19	Пластик	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
20 03 03	Смет с территории	35	35	35	35	35
20 03 99	Органический отсев (органический мусор)	412 500	195 000	195 000	202 500	202 500
15 01 02	Упаковочная тара из-под негашеной извести (Биг-беги из полипропилена)	9,156	4,329	4,329	4,4955	4,4955
15 01 10*	Упаковочная тара из-под едкого натра (Биг-беги из полипропилена)	1,096	0,52	0,52	0,54	0,54
15 01 10*	Упаковочная тара из-под цианидов (Биг-беги из полипропилена)	3,33	1,5756	1,5756	1,6362	1,6362
15 01 03	Деревянные ящики из-под цианидов	61,05	28,886	28,886	29,997	29,997
15 01 02	Упаковочная тара из-под активированного угля (Биг-беги из полипропилена)	0,2291	0,1064	0,1064	0,1105	0,1105

15 01 10*	Упаковочная тара из-под метабисульфид натрия (Биг-беги из полипропилена)	0,968	0,4576	0,4576	0,4752	0,4752
15 01 02	Упаковочная тара из-под железного купороса (Биг-беги из полипропилена)	0,0036	0,0017	0,0017	0,0018	0,0018
15 01 02	Упаковочная тара из-под мелющих шаров (Биг-беги из полипропилена)	5,721	2,7066	2,7066	2,8107	2,8107
15 01 02	Упаковочная тара из-под флокулянта (мешки из полипропилена)	0,1776	0,0832	0,0832	0,0864	0,0864
15 01 10*	Упаковочная тара из-под LeachAid (мешки из полипропилена)	4,32	2,0384	2,0384	2,1168	2,1168
15 02 02*	Отработанные СИЗ	0,285	0,285	0,285	0,285	0,285
15 01 10*	Тара из-под бытовой химии	17,656	17,656	17,656	17,656	17,656
13 02 06*	Отработанные масла	8,05	8,05	8,05	8,05	8,05
16 01 07*	Отработанные масляные фильтры	0,469	0,469	0,469	0,469	0,469
16 01 99	Отработанные воздушные фильтры	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
16 01 03	Отработанные автомобильные шины	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
01 03 07*	Хвосты обогащения	2 750 000	1 300 000	1 300 000	1 350 000	1 350 000
20 01 40	Металлолом	9,237	9,237	9,237	9,237	9,237
	Итого:	**3 162 770,899**	**1 495 206,254**	**1 495 206,254**	**1 552 708,486**	**1 552 708,486**

Сведения о наличии собственных накопителей

На территории промплощалки ТОО «Казахалтын Technology» располагаются следующие накопители.

Хвостохранилище, эксплуатируемое с 2018 по 2019 гг. В хвостохранилище филиала «Жолымбет» сбрасывались хвосты за период с 2018 по конец 2019 года. Хвостохранилище равнинного типа выполнено посредством отсыпки дамбы по всему периметру из местного грунта и грунта вскрыши карьеров открытых разработок месторождения. Вблизи хвостохранилища населенных пунктов нет. В настоящее время образование пыли с поверхности хвостохранилища минимально, т.к. отходы находятся во влажном состоянии, верхний слой намытых хвостов покрыт плотной сформировавшейся коркой.

Хвостохранилище ТМО Секция 1. Хвостохранилище равнинного типа выполнено посредством отсыпки дамбы по всему периметру из местного грунта и грунта вскрыши карьеров открытых разработок месторождений. Вблизи хвостохранилища населенных пунктов нет. Занимаемая площадь хвостохранилища –294 915 м2. Хвостохранилище предусмотрено для складирования отработанных хвостов и имеет емкость 1 838 507 м3. На хвостохранилище 95% хвостов покрыты водой, 5% сухие пляжи.

Хвостохранилище ТМО Секция 2. Хвостохранилище равнинного типа выполнено посредством отсыпки дамбы по всему периметру из местного грунта и грунта вскрыши карьеров открытых разработок месторождений. Вблизи хвостохранилища населенных пунктов нет. Занимаемая площадь хвостохранилища – 340 535 м2. Хвостохранилище предусмотрено для складирования отработанных хвостов и имеет емкость 3 007 142 м3. На хвостохранилище 95 % хвостов покрыты водой, 5% сухие пляжи..

Новое хвостохранилище для складирования 8 млн.м3 хвостов. Занимаемая площадь хвостохранилища – 94 га. Хвостохранилище введено в эксплуатацию в 2022 г.

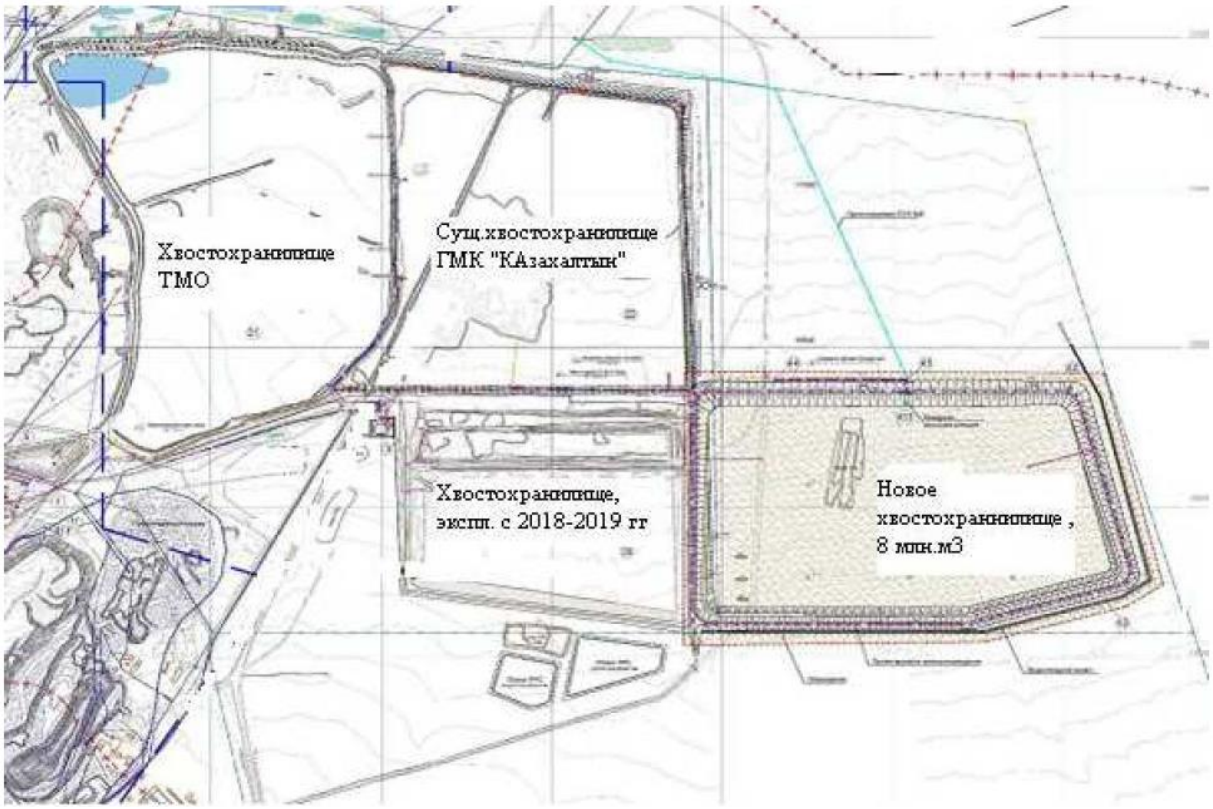


Рисунок 2.3 – Ситуационная схема расположения хвостохранилищ

Согласно п. «Правил разработки и утверждения лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представления и контроля отчетности об управлении отходами» лимиты захоронения отходов определяются с учетом вместимости объекта захоронения отходов и складирования отходов горнодобывающей промышленности.

Объектом складирования отходов горнодобывающей промышленности являются хвосты ЗИФ «Жолымбет».

Предельные количества захоронения отходов рассчитываются с учетом данных о состоянии компонентов окружающей среды (атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвенного покрова) в области воздействия, полученных по результатам проводимого производственного экологи ческого контроля в соответствии с «Методикой расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов».

Как показывают выводы о воздействии намечаемой деятельности в других главах отчета о возможных воздействиях миграция загрязняющих веществ в подземные воды, на почвы прилегающих территорий, эолового рассеяния не создаст на границе области воздействия отвала концентраций, превышающих гигиенические нормативы соответствующих природных сред. Понижающие коэффициенты равны 1, что свидетельствует о возможности складирования в отвале всего объема образующихся отходов, т.е. Мнорм = Мобр.

Захоронению на хвостохранилище подлежат только хвосты фабрики. Остальные отходы накапливаются и временно хранятся на территории промплощадка с специально отведенных местах. Перечень и количество отходов приведен в таблице 2.16.

2.5.3 Мероприятия, обеспечивающие снижение негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду и здоровье населения.

С целью минимизации вредных воздействий от деятельности рассмариваемой промплощадки определено следующее направление:

- Для полной изоляции окружающей среды от токсичных веществ сбрасываемой пульпы на хвостохранилищах предусмотрен противофильтрационный экрана из геомембраны
- 95% площади хвостохранилища покрыты водой, что сокращает площадь открытых пляжей и как следствие минимизирует выброс пыли неорганической SiO2 20-70%/

Кроме того на хвостохранилище хранится оборотная вода с ЗИФ, что в свою очередь значительно уменьшает забор свежей воды на производственные нужды.

2.5.4 Оценка воздействия отходов на окружающую среду

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

Учет накопления отходов ведется специалистами предприятия.

Предназначенные для удаления отходы, будут храниться с учетом требований по предотвращению загрязнения окружающей среды. Будут предусмотрены необходимые меры на участках хранения для предотвращения загрязнения почвы и грунтовых вод в результате загрязнения дождевых стоков или стоков с участков хранения.

При условии правильного хранения отходов и своевременной их утилизации отрицательного воздействия на окружающую среду не будет.

Таким образом, воздействие на окружающую природную среду образовавшихся в процессе планируемых работ отходов будет низким.

2.7 Растительный и животный мир

Животный мир Акмолинской области отличается значительным богатством и разнообразием: 55 видов млекопитающих, 180 видов птиц, 300 видов водоплавающих и др. На территории области имеются Государственные национальные природные парки «Кокшетау» и «Бурабай», Кургальджинский Государственный заповедник международного значения.

Соответственно ландшафтам (лес, степи, луга по долинам рек) отличается значительным разнообразием. Здесь отмечено 55 видов млекопитающих, 180 видов птиц, 8 видов рептилий, 3 вида амфибий и около 30 видов рыб, до сих пор слабо изучена фауна насекомоядных и особенно рукокрылых млекопитающих.

В 2016 году ТОО «Проектсервис» проводил детальные полевые исследования и составлялся подробный отчет «Мониторинг флоры и фауны промплощадок АО «ГМК Казахалтын» Жолымбет, Бестобе и Жолымбет».

Площадка «Жолымбет» расположена на территории одноименного поселка и рудника, в 55 км к востоку от железнодорожной станции Шортанды и в 90 км северовосточнее города Астана. Вся территория также подвержена мощному антропогенному влиянию. Гидрологическая сеть представлена рекой Айшылы-Айрык, водохранилищем, а также небольшим стоком дренированной воды из хвостохранилищ в северной их части в районе точки W-302. Водная растительность представлена тремя видами рдестов (Potamogeton) и урутью (Myriophyllum). Эти виды растут повсюду в мире в стоячих или медленно текущих пресных или солоноватых водоёмах, часто образуя обширные заросли. Они способны вытеснять другие растения и образуют густые скопления, препятствующие восстановлению водоёма. Большого практического значения не имеют. Определение видового состава ихтиофауны на реке Айшылы-Айрык проводилось отловом рыб ставными сетями и вершой. Она представлена гольцом (Triplophysa strauchii, Kessle), щукой (Esox lucius L.), окунем (Perca fluviatilis L.), линем (Tinca tinca L.) и карпом (Cyprinus carpio). Во время проведения ночного маршрутного учета в районе исследования встречены: тушканчик большой (Allactaga major Kerr), хорь степной (Mustela eversmanni Lesson) и зайцы русаки (Lepus europaeus Pallas).

Таким образом, на площадке «Жолымбет» выявлен 11 вид низших растений, 4 вида высших растений, более 72 видов беспозвоночных животных, 20 видов позвоночных, среди которых 5 видов рыб, 2 вида земноводных, 1 вид рептилий и 12 видов млекопитающих.

• В ходе точечных наблюдений и маршрутов (трансект) было установлено 11 видов птиц из 8 семейств. Отмеченные виды находятся под наименьшей угрозой в списке МСОП, видов занесенных в Красную книгу РК не встречено.

• Выявлено 15 видов водорослей и гидробионтов;

• 72 вида Беспозвоночных;

• 5 видов рыб, 2 вида Земноводных, 1 Пресмыкающихся, 12 видов Млекопитающих.

Обитающий в настоящее время животный мир на исследуемой территории приспособлен к существующим условиям жизни, очень осторожен, ведёт скрытный образ жизни, поэтому говорить об их абсолютном учёте вряд ли возможно.

Таким образом, можно отметить, что производственная деятельность ТОО «Казахалтын Technology» не оказывает существенного влияния на состояние окружающей среды. В то же время следует отметить, что даже небольшие отклонения от технологических режимов производственных процессов могут привести к отрицательным последствиям. Необходимо четко контролировать выполнение всех природоохранных мероприятий, предусматриваемых программами работ, не допуская при этом возникновения аварийных ситуаций.

В случае наличия на земельном участке, указанном в заявлении, растущих деревьев, будут соблюдаться требования пунктов 11 и 36 решения Западно-Казахстанского областного маслихата от 1 сентября 2020 года №37-2 «Об утверждении Правил содержания и защиты зеленых насаждений Западно-Казахстанской области». В случае невозможности сохранения зеленых насаждений на участках, отводимых под строительство или производство других работ, если существующие зеленые насаждения составляют угрозу для других сооружений, включая здания жилой застройки, производится вырубка деревьев по разрешению уполномоченного органа в соответствии с Законом о разрешениях.
3

2.6.1 Воздействие на растительный и животный мир

Расположение вблизи крупного промышленного предприятия значительно снижают ценность территории как места обитания животных и растений. Территория на протяжении длительного времени была подвержена сильному антропогенному влиянию.

Основными потенциальными видами прямого воздействия на растительность в ходе проектируемых работ могут быть:

−механические нарушения растительного покрова, связанные с нарушением земной поверхности при движении транспорта вне дорог;

−загрязнение растительности выбросами токсичных веществ с выхлопными газами автотранспорта и спец.техники, утечками горюче-смазочных материалов, твердыми частицами пыли.

Косвенное воздействие на растительность оказывают изменения условий произрастания:

−режима поверхностных и грунтовых вод;

−развитие водной и ветровой эрозии;

−вторичное засоление почв.

Проезд транспорта по бездорожью сопутствует уничтожению и трансформации растительности. Нерегламентированный проезд автотранспорта вызывает различные по интенсивности нарушения почвенно-растительного покрова механическим путем (от уплотнения почвы до полного уничтожения растительности).

Выхлопы автотранспорта, утечки горюче-смазочных материалов могут вызвать загрязнение почв и растительности, затем по пищевой цепи переходят в организм животных и человека. При работе спец.техники, автотранспорта, в атмосферу выбрасываются следующие загрязняющие вещества: окислы углерода, окислы азота, углеводороды, сернистый газ, твердые частицы (сажа), тяжелые металлы.

Движение транспорта приводит к сдуванию части твердых частиц и вызывает повышенное содержание пыли в воздухе. Пыление может вызвать закупорку устьичного аппарата у растений и нарушение их жизнедеятельности на физиологическом и биохимическом уровне.

Таким образом, воздействие по вышеприведённым источникам загрязнения на почвенно-растительный покров носит локальный характер и при выполнении всех работ в соответствии с проектом не вызывает изменения почвенно-растительного слоя и в дальнейшем не окажет отрицательного влияния на состав и разнообразие растительности в рассматриваемом районе.

Для предотвращения негативного воздействия проведения работ необходимо свести к минимуму уничтожение растительности вне границ землеотвода, максимально использовать уже имеющиеся дороги и площадки, ограничить движение техники вне подъездных путей, соблюдать противопожарные правила и т.д.

В целях минимизации негативного воздействия на растительный покров планируется выполнение следующих мероприятий:

1. максимальное использование существующей инфраструктуры (подъездных дорог, складских площадок и т.д.);
2. озеленения территории предприятия.

Осуществление предлагаемых мероприятий позволит обеспечить необходимый уровень экологической безопасности по отношению к растительному миру и разработать соответствующие предложения по предотвращению негативных воздействий на растительный покров.

2.6.2 Меры по предотвращению, сокращению, смягчению воздействий на растительный и животный мир, биоразнообразие

Согласно п. 8 ст. 257 Экологического кодекса РК при проектировании и осуществлении деятельности должны разрабатываться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения, путей миграции и мест концентрации редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, а также должна обеспечиваться неприкосновенность выделяемых участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания этих животных.

В соответствии с требованиями статьи 12 и статьи 17 закона Республики Казахстан №593 от 9 июля 2004 года «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира», деятельность, которая влияет или может повлиять на состояние животного мира, среду обитания, условия размножения и пути миграции животных, должна осуществляться с соблюдением требований, в том числе экологических, обеспечивающих сохранность и воспроизводство животного мира, среды его обитания и компенсацию наносимого и нанесенного вреда, в том числе и неизбежного.

При осуществлении деятельности, которая воздействует или может воздействовать на состояние животного мира и среду обитания, должно обеспечиваться соблюдение следующих основных требований:

1) сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы;

2) сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира;

3) научно обоснованное, рациональное использование и воспроизводство объектов животного мира;

4) регулирование численности объектов животного мира в целях сохранения биологического равновесия в природе;

5) 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.

Таким образом в рамках настоящего проекта рекомендуются следующие мероприятия, позволяющие снизить нагрузку на животный и растительный мир:

− поиск и привлечение специализированных организаций и экспертов в области зоологии, ботаники, орнитологии и.т.п, для разработки мероприятий по охране растительного и животного мира;

− производить информационную кампанию для персонала предприятия и населения близлежащих населенных пунктов с целью сохранения редких и исчезающих видов растений и животных

− перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами и не допускать несанкционированного проезда вне дорожной сети.

− снизить активность работы и передвижения транспортных средств, а также любых приборов и установок, создающих шум и вибрацию в ночное время;

− поддержание в чистоте территории проведения работ и прилегающих площадей.

− регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;

− запретить преследование и уничтожение полезных видов животных (включая и браконьерство) путем издания соответствующего приказа по предприятию согласно законодательству по охране и использованию животного мира Казахстана;

− избегать уничтожения или разрушения гнезд, нор на близлежащей территории;

− произвести ограждение всех технологических площадок и исключить случайное попадание животных на промплощадку;

− для защиты птиц от поражения электрическим током, применять «холостые» изоляторы;

− запретить кормление диких животных персоналом, а также в надлежащем порядке хранить отходы, являющиеся приманкой для диких животных;

− для предотвращения наезда и повреждения растений, а также фрагментации мест обитания представителей флоры необходимо исключить несанкционированный проезд техники по целинным землям, обеспечить проезд по специально отведенным полевым дорогам со строгим соблюдением графика ведения работ.

− категорически исключить возможность вырубки древесно-кустарниковой растительности;

− рекультивация территории, благоустройство и озеленение после завершения работ;

− проводить по мере необходимости очистку почвы от нефтепродуктов, проложить фиксированную систему дорог и подъездных путей на участке;

− минимизировать дорожные пути, организовать дорожные пути таким образом, что бы они не пересекали обжитые места обитания животных;

− сообщать уполномоченному государственному органу в области охраны, воспроизводства и использования животного мира о ставших им известными или выявленных случаях гибели животных, отнесенных к редким и находящимся под угрозой исчезновения видам;

− соблюдать нормы Закона РК «Об особо охраняемых природных территориях», Закона РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».

Необходимо строгое соблюдение условий Лесного Кодекса РК, одним из обязательных принципов которого является:

- сохранение биологического разнообразия лесов, объектов государственного природно-заповедного фонда, культурного и природного наследия;

- строгое соблюдение правил пожарной безопасности;

- не допускать поломок и порубок деревьев и кустарников, засорения лесов, повреждений лесных культур, не наносить ущерба их воспроизводству.

Рекомендуется обучение персонала правилам, направленным на сохранение биоразнообразия на проектной территории, а также информирование о наличии мест, пригодных для местообитания редких и находящихся под угрозой видов флоры и фауны, что способствует сохранению мест размножения и концентрации объектов животного мира и флоры. Проводить обязательный инструктаж работников по соблюдению специальных экологических требований и законодательства об особо охраняемых природных территориях, с росписью в специальном журнале о его получении. Выполнение перечисленных мероприятий позволит значительно снизить негативное воздействие на животный мир.

Согласно п.50 Параграфа 2 вышеуказанных СП СЗЗ для объектов I классов опасности максимальное озеленение предусматривает– не менее 40 % площади. 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 ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ. При выборе газоустойчивого посадочного материала и проведении мероприятий по озеленению учитываются природно-климатические условия района расположения предприятия.

С учетом данных мероприятий, намечаемая деятельность не окажет значительного воздействия на флору и фауну. Выполнение таких мероприятий, а также своевременное реагирования на внештатные ситуации позволят значительно снизить негативную нагрузку на животный и растительный мир.

В период проведения намечаемых работ неизбежна частичная трансформация ландшафта, следствием которой может быть гибель отдельных особей, главным образом мелких животных, и разрушение части мест их обитания. Эти процессы не имеют необратимого характера и не отразятся на генофонде животных в рассматриваемом районе.

Фактор беспокойства или антропогенное вытеснение (присутствие людей, техники, шум, свет в ночное время, автотранспорт) наиболее существенное воздействие на животный и растительный мир не окажут. Планируемые работы в основном окажут временное, негативное влияние на представителей отряда грызунов.

2.6.3 Оценка остаточного воздействия намечаемой деятельности на растительность и животный мир

Воздействие на растительный и животный мир, биоразнообразие при эксплуатации фабрики с учетом мер по предотвращению, сокращению, смягчению воздействий оценивается:

- во временном масштабе - как многолетнее (более 25 лет);
- региональное по пространственному масштабу (143,58 км2);
- незначительное по интенсивности (изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости).

Значимость воздействия оценивается как воздействие средней значимости.

Воздействие намечаемой деятельности:

- не приведет к деградации существующих экологических систем;

- не приведет к нарушению экологических (гигиенических) нормативов качества окружающей среды;

- не приведет к ухудшению существующих условий проживания людей и их деятельности, включая: состояние окружающей среды, влияющей на здоровье людей, посещение мест отдыха, туризма, культовых сооружений и иных объектов, в черте населенного пункта или его пригородной зоны;

- не повлечет негативных трансграничных воздействий на окружающую среду;

- не приведет к потере существующего биоразнообразия.

2.6.4 Предложения для организации контроля за состоянием растительного покрова и мониторинга животного мира

Растительный покров

Под мониторингом растительного покрова, или ботаническим мониторингом понимается специальное длительное слежение за его состоянием на постоянных пробных площадях и ключевых участках. Мониторинг растительного покрова – это один из главных методов изучения динамики растительного покрова под воздействием антропогенных факторов. Основным методом изучения динамики растительного покрова является метод трансформации пространственных рядов во временные. В этом случае подбираются пробные площади с растительным покровом, находящимся на разной стадии восстановления, затем эти площади выстраиваются в гипотетический ряд последовательных смен, и этот ряд интерпретируется как временной ряд изменения растительного покрова в одном месте, - т.е. на одной пробной площади.

В районе рассматриваемой промплощадки естественная растительность в той или иной мере будет подвержена антропогенному воздействию, частичному нарушению при строительстве сооружений, загрязнению твердыми веществами и газовыми компонентами при работе транспорта.

Как правило, на техногенных территориях формируются вторичные растительные сообщества, резко отличающиеся от зональных, как по видовому составу, так и по жизненным формам растений.

Растительный покров является универсальным индикатором состояния окружающей среды. Поэтому важной составной частью экологического мониторинга является организация наблюдений за состоянием растительного покрова.

Система наблюдений за спонтанно формирующимися антропогенными группировками, ценозами и сукцессионными изменениями в них позволяют определить направленность процессов естественного формирования вторичных сообществ, определить компенсаторные возможности флоры в восстановительных сменах.

Ключевые участки (или отдельные площадки) на начальных стадиях освоения месторождений выбираются в районах предполагаемого размещения первоочередных площадных объектов, где следует ожидать наиболее интенсивной техногенной нагрузки. При выборе этих участков необходимо соблюдать принцип репрезентативности, т. е. они должны быть типичны для окружающей местности в ландшафтно-морфологическом отношении.

Для выбора эталонных и техногенных участков проводят маршрутные исследования с привлечением необходимой имеющейся картографической и другой информации. Направление маршрутных ходов должно пересекать наиболее типичные элементы форм ландшафтов с выходом за предполагаемые контуры и возможной зоны его влияния.

Пробы растительности отбираются во второй половине летнего периода один раз в год.

Животный мир

В комплекс мониторинговых исследований состояния популяций млекопитающих и птиц необходимо включить следующие характеристики:

- биоразнообразие;
- фоновые виды;
- размерные показатели и пищевая специализация основных видов.

Указанные показатели экологического мониторинга представляют практический интерес для характеристики состояния популяций млекопитающих и птиц, оценки возможного транспорта поллютантов по трофическим цепям и направленности

антропогенных воздействий, а также для составления прогноза изменения численности животных.

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

В целом воздействие производственной и хозяйственной деятельности на окружающую среду оценивается как вполне допустимое при несомненно крупном социально-экономическом эффекте – обеспечении занятости населения.

При реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях); ухудшение социально-экономических условий жизни местного населения не прогнозируется. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории в результате намечаемой деятельности не ухудшится.

Таким образом, воздействие намечаемой деятельности на:

- экономическое развитие территории оценивается как высокое положительное;
- трудовую занятость, доходы и уровень жизни населения оценивается как среднее положительное воздействие;
- рекреационные ресурсы и землепользование оценивается как среднее отрицательное.

2.7.1 Условия деятельности рабочего персонала

Проектом предусматривается обеспечение безопасного ведения работ путем осуществления следующего комплекса мероприятий:

- на фабрике будет специальная пыле- и газовентиляционная служба;
- начальники участков и их помощники, должны иметь при себе и уметь пользоваться приборами для контроля содержания составных частей воздуха;
- в местах интенсивного пылеобразования предусмотрена установка пылеотсасывающих систем, подавление пыли с помощью воды.

В соответствии действующим государственным и отраслевым нормам и правилам, с целью обеспечения требуемой охраны труда и промсанитарии, в настоящем проекте предусматривается:

- снабжение трудящихся спецобувью, спецодеждой, СИЗами и инвентарем (самоспасатели, каски, шахтерские лампы, газоанализаторы, предохранительные пояса, защитные очки, противошумные наушники, резиновые рукавицы, диэлектрические коврики и др.);
- создание нормальных условий на рабочих местах путем обеспечения действенной вентиляции, допустимого уровня загазованности и запыленности воздуха, шума и вибрации, поддержание требуемого температурного режима, уровня освещенности;
- предусмотрено прохождение ежегодного медицинского осмотра рабочих, подвергающихся воздействию вибрации и силикозоопасной пыли.

Вывод. Охрана здоровья населения, а также работников – один из важнейших вопросов, который постоянно контролируется руководство предприятия.

Воздействие производственной деятельности на окружающую среду в районе участка оценивается как вполне допустимое при несомненно крупном социально экономическом эффекте – обеспечении занятости населения, с вытекающими из этого другими положительными последствиями.

Прогноз социально-экономических последствий, связанных с современной и будущей деятельностью предприятия - благоприятен. Проведение работ с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности обеспечит безопасное проведение планируемых работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально-бытовую инфраструктуру близрасположенных населенных пунктов. С точки зрения увеличения опасности

техногенного загрязнения в районе анализ прямого и опосредованного техногенного воздействия позволяет говорить, о том, что планируемые работы не окажут влияния на здоровье местного населения.

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

Акмолинская область расположена в Северном Казахстане. Анклавом, окружённым территорией области, является столица Казахстана Нур-Султан, административно не входящая в область. Административный центр с 1999 года — город Кокшетау.

Граничит: на западе с Костанайской, на севере - с Северо-Казахстанской, на востоке - с Павлодарской и на юге - с Карагандинской областями. Область расположена в непосредственной близости к России. Акмолинская область — аграрно-промышленный регион.

В составе области:

- города областного значения: Кокшетау и Степногорск
- 8 городов районного подчинения: Акколь, Атбасар, Державинск, Есиль, Ерейментау, Макинск, Степняк, Щучинск
- 17 районов: Аккольский район, Аршалынский район, Астраханский район, Атбасарский район, Буландынский район, Бурабайский район, Егиндыкольский район, Енбекшильдерский район, Ерейментауский район, Есильский район, Жаксынский район,
- Жаркаинский район, Зерендинский район, Коргалжынский район, Сандыктауский район, Целиноградский район, Шортандинский район.

Область богата минеральными ресурсами, представленными значительными запасами следующих полезных ископаемых: золото, урансодержащие руды, железосодержащие руды, каменный уголь, строительные материалы. На территории области насчитывается более 20 горнодобывающих и перерабатывающих предприятий.

Ведущими отраслями промышленности области являются горнодобывающая, горно-перерабатывающая, иная обрабатывающая промышленность, химическая, легкая и пищевая промышленность, производство и распределение электроэнергии, тепла, газа и воды, на долю которых приходится более 93% всего областного объёма промышленного производства.

В обрабатывающей промышленности объёмы производства, возросли на 25%. Рост наблюдается также и в издательском деле, в металлургической промышленности и производстве готовых металлических изделий, в производстве пищевых продуктов, включая напитки и табак, в машиностроении, в текстильной и швейной промышленности. Производство и распределение электроэнергии, воды и газа является важнейшей отраслью в структуре промышленности (6,3% от всей промышленности). Рост объёмов производства наблюдается и в сельском хозяйстве, хотя и менее заметный (в среднем на 2%).

Поселок Жолымбет

Рассматриваемое производство располагается в пос. Жолымбет.

Занятость: Количество работающих – 1876, в т.ч.: в врачебной амбулатории – 24, в школах – 92, в ИП – 207, в АО ГМК «Казахалтын» - 933, в ТОО «МААР» – 4, ТОО «Казахалтын Technology» - 175, в я.с. «Ботакоз» - 40, Центр оказания специальных

социальных услуг – 124, занятые на индивидуальной основе – 100, работающие в других организациях и за пределами поселка – 277. Количество безработных – 390, количество самозанятых – 121, количество детей до 16 лет – 1042, количество молодежи – 835. Всего семей – 1340 в т.ч. многодетных – 44, неполных – 142, семьи, где проживают только пенсионеры – 163. Количество действующих предприятий: ИП – 107, ТОО – 2, АО – 1

Национальный состав: казахи – 2243, русские – 1442, укринцы – 115, немцы – 169, белорусы – 43, татары – 197, поляки – 16, ингуши – 8, башкиры – 19, молдаване – 20, азербайджанцы – 10, удмурты – 5, корейцы – 27, марийцы – 1, мордва – 3, армяне – 1, другие национальности – 15.

В результате развития горных разработок на участках Аксу, Бестобе и Жолымбет устраивались рядом с каждым рудником шахтерские поселки, которые в последующем выросли до самостоятельных административных единиц. В поселках имеется базовая инфраструктура, такая как жилье, электричество и водоснабжение, связь, в дополнение к школам, продовольственным магазинам, механическим мастерским и кафе. Дороги соединяют поселки с крупными городскими агломерациями Степногорска и столицы Казахстана Астана. Административный центр и единственный населённый пункт Жолымбетской поселковой администрации находится примерно в 55 км по асфальтированным дорогам к востоку от районного центра Шортанды и в 285 км от областного центра г. Кокшетау. Ближайший доступ к железной дороге располагается на станции в Шортанды.

Местная экономика и источники существования

АО «ГМК Казахалтын» является основным работодателем в п. Жолымбете и вносит существенный экономический вклад в жизнь региона. Те, кто напрямую не работает на руднике, как, например, владельцы магазинчиков и другие местные предприниматели, как минимум частично зависят от работников рудников как своих клиентов.

Многие жители поселка занимаются сельскохозяйственным производством для собственных нужд, имея огороды и частные сады. Некоторые хозяйства также имеют скот, который днем пасется вокруг каждого поселка под присмотром профессиональных пастухов.

Образование

В Жолымбете имеется две средние школы и один детсад. Количество учащихся 656 чел. в обеих. Женщины поселков указывают на отсутствие мест в детском саду как на основное препятствие их доступа на рынок труда.

Охрана здоровья в поселках

В Жолымбете организована одна врачебная амбулатория. Представители органов власти на местах отмечают, что медицинский центр в Жолымбете плохо оснащен, и пациенты с серьезными травмами перенаправляются в Шортанды (за 49 км). Во врачебной амбулатории в Жолымбете работает 2 врача общей практики, 1 дантист и 1 педиатр. В центре также имеется 2 машины для оказания скорой помощи.

Транспорт, вода и иные объекты социальной инфраструктуры

Акимы сообщают, что дороги являются основной инфраструктурной заботой в посёлке, между поселками и городом Степногорск. АО» ГМК Казахалтын» финансирует поддержание дорог, в частности очистку дорог от снега зимой.

Водоснабжение поселка Жолымбет питьевой водой осуществляется от 3-х скважин, находящихся в ведомстве Шортандинсокго района. Кроме того, в качестве источника технических вод для ирригации используются поверхностные воды водохранилища Ащылыайрык.

Электроснабжение поселка осуществляется от центральных сетей.

3.1 Участки, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия на окружающую среду

Участки, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия на окружающую среду: - участок намечаемой деятельности, т.е. сама эксплуатация ЗИФ «Жолымбет».

Количество нормируемых эмиссий в окружающую среду при эксплуатации ЗИФ «Жолымбет» составят:

- 2024 год – 189,8953123 т/год;
- 2025 год – 176,0185978 т/год;
- 2026 год – 176,0185978 т/год;
- 2027 год – 176,4920065 т/год;
- 2028 год – 176,4920065 т/год.

В атмосферу с учетом автотранспорта будут выбрасываться загрязняющие вещества 31 наименований 1-4 класса опасности, в т.ч.: Пыль неорганическая 20-70%, Сероводород, Углеводороды предельные С12-19, Масло минеральное нефтяное, Хлористый водород, Синильная кислота (HCN), Взвешенные вещества, железа (II) оксид, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор), Диоксид азота, Оксид углерода, Сернистый ангидрид, Оксид свинца, Азота оксид, Серная кислота, Фториды неорганические плохо растворимые, Пыль абразивная, Азотная кислота, Соляная кислота, Натрий гидрооксид, Смесь углеводородов предельных С1-С5, Смесь углеводородов предельных С6-С10, Пентилены (амилены - смесь изомеров), Бензол, Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-), Метилбензол (Толуол), Этилбензол, Углерод (Сажа), Бенз/а/пирен, Формальдегид.

При реализации намечаемой деятельности сброс сточных вод в поверхностные водотоки не предусматривается, воздействие по данному фактору исключается.

Предполагаемый максимальный годовой объем образования отходов предусмотрен в 2024 году и составит: неопасных – 412 732,899 т/год, опсных – 2 750 038 т/год (в т.ч. хвосты обогащения, которые подлежат захоронению на хвостохранилище в количестве 2 750 000 т/год).

3.1.1 Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и указание на основные причины выбора проектного варианта

ТОО «Казахалтын Technology» было образовано в 2016 году и является дочерним предприятием АО «ГМК Казахалтын». В настоящее время ТОО «Казахалтын Technology» занимается переработкой руды и техногенных минеральных образований.

Представленный вариант осуществления намечаемой деятельности предусмотрен с учетом следующих причин:

1. Золотоизвлекательная фабрика эксплуатируется с 2016 г., согласно ранее полученных заключений и разрешений. Все работы выполнены в соответствии с ранее полученными разрешениями и согласованиями.

2. Создание и сохранение рабочих мест (занятость населения). Создание рабочих мест – основа основ социально-экономического развития, при этом положительный эффект от их создания измеряется далеко не только заработной платой. Рабочие места – это также сокращение уровня бедности, нормальное функционирование городов, а кроме того – создание перспектив развития. По мере создания новых рабочих мест, общество процветает, поскольку создаются благоприятные условия для всестороннего развития всех

членов общества, что в свою очередь, снижает социальную напряженность. Политика в области охраны окружающей среды не должна стать препятствием для создания рабочих мест.

3. Поступление налоговых платежей в региональный бюджет. Налоговые платежи являются важной составляющей в формировании государственного бюджета, за счет которого формируется большая часть доходов от населения, приобретаются крупные объемы продукции, создаются госрезервы. Стабильное поступление налоговых платежей для формирования бюджета имеют особую важность для всех сфер экономической жизни.

4. Для Реализации деятельности ТОО «Казахалтын Technology» не требуется освоение новых земель для реализации проектных решений, изъятия земель сельскохозяйственного назначения и других. На фабрике перерабатывается руда и ТМО существующего месторождения и хвостохранища.

Отказ от реализации намечаемой деятельности не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, может привести к отказу от социально важных для региона и в целом для Казахстана видов деятельности.

4 АНАЛИЗ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ

При эксплуатации фабрики могут возникнуть различные аварийные ситуации. Борьба с ними требует трудовых ресурсов и материальных затрат. Поэтому знание причин аварий, мероприятий по их предупреждению, путей быстрой ликвидации возникших осложнений приобретает большое практическое значение.

Оценка вероятности возникновения аварийной ситуации при осуществлении проекта используется для определения:

- потенциальных событий или опасностей, которые могут привести к аварийной ситуации с вероятным негативным воздействием на окружающую среду;
- вероятности и возможности реализации таких событий;
- потенциальной величины или масштаба экологических последствий, которые могут возникнуть при реализации события.

На весь перечень потенциальных экологически опасных ситуаций, техногенного и природного характера на предприятии осуществляется разработка планов предупреждения, планов ликвидации аварий и планов ликвидации последствий аварий.

Основными задачами разработки планов являются:

- разработка предупреждающих действий, направленных на снижение риска развития аварийных ситуаций;
- разработка планов, регламентирующих выход из потенциально-возможных аварийных ситуаций;
- предотвращение загрязнения и смягчение воздействия на ОС;
- разработка мер по ликвидации последствий аварий;
- регламентирование обязанностей и материальное обеспечение действий персонала в условиях аварий;
- действия в период неблагоприятных метеоусловий.

Для предотвращения аварийной ситуации условия временного хранения отходов должны соответствовать действующим документам: Общим требованиям к проектным решениям площадок временного хранения промышленных отходов на территории предприятия, предельному количеству накопления токсичных промышленных отходов на территории предприятия, Правилам пожарной безопасности в Республике Казахстан и ведомственным инструкциям по пожарной безопасности.

Потенциальные опасности, связанные с осуществлением деятельности ОФ могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных.

Под природными факторами понимается разрушительное явление, вызванное геофизическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает способность саморазрушения окружающей среды.

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении риска, связанном с природными факторами.

К природным факторам относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- ливневые атмосферные осадки.

Под антропогенными факторами – понимается быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им

технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации. С учетом вероятной возможности возникновения аварийных ситуаций одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним.

Район расположения предприятия считается не опасным по сейсмичности, а также по риску возникновения наводнений и паводков. Наиболее вероятным природным фактором возникновения аварийной ситуации может явиться ураганный ветер.

Во избежание возможных аварийных ситуаций антропогенного характера, необходимо соблюдение людьми, осуществляющими добычу и переработку, правил техники безопасности.

Причины возникновения аварийных ситуаций

Основные причины возникновения аварийных ситуаций при проведении всех видов работ можно классифицировать по следующим категориям:

- технологические отказы, обусловленные нарушением норм технологического режима производства или отдельных технологических процессов;
- механические отказы, вызванные частичным или полным разрушением, или износом технологического оборудования или его деталей;
- организационно-технические отказы, обусловленные прекращением подачи сырья, электроэнергии, ошибками персонала и т.д.;
- чрезвычайные события, обусловленные пожарами, взрывами;
- стихийные, вызванные стихийными природными бедствиями – землетрясения, наводнения, сели и т.д.

Противопожарные мероприятия по тушению пожаров и возгораний, а также профилактические мероприятия среди рабочих и служащих осуществляются личным составом ПО.

Противопожарные материалы для обеспечения противопожарной безопасности объектов и транспортных средств укомплектовываются согласно требованиям «Правил пожарной безопасности в Республике Казахстан. 2006».

На предприятии должны действовать инструкция по мерам пожарной безопасности для рабочих и служащих предприятия, утвержденная руководителем.

Ответственность за обеспечение мер пожарной безопасности возлагается на руководителя заказчика. Для организации подготовки объекта и проведения огневых работ приказом по предприятию назначается ответственное лицо. При подготовке к огневым работам ответственное лицо определяет объем работ, опасную зону, разрабатывает проект организации работ и оформляет наряд-допуск. Наряд-допуск на огневые работы выписывается в двух экземплярах, согласовывается с пожарной охраной и утверждается руководителем или главным инженером предприятия. Один экземпляр наряда-допуска вручается непосредственному руководителю огневых работ, а другой хранится на объекте в течение года. Ответственное лицо заказчика (представитель ИТР предприятия) обязано контролировать соблюдение правил пожарной безопасности подрядной организацией.

Организационные мероприятия должны включать профилактические мероприятия:
– организация обучения рабочих и служащих правилам пожарной безопасности;

– ознакомление с инструкцией о порядке работы с пожароопасными веществами и материалами, соблюдение противопожарного режима и действий при возникновении пожара;

– изготовление и использование средств наглядной агитации, направленной на обеспечение пожарной безопасности.

У въезда на площадках выполнения работ установить щиты с планами пожарной защиты с нанесением на них указателей строящихся зданий и вспомогательных помещений, въездами, подъездами, мест нахождения водоисточников, средств пожаротушения и связи.

Противопожарное оборудование должно содержаться в исправном, работоспособном состоянии. Проходы к противопожарному оборудованию должны быть всегда свободны и обозначены соответствующей символикой. Противопожарный щит разместить рядом со строящимся объектом таким образом, чтобы к щиту был свободный доступ. В холодный период огнетушители убрать в теплое помещение.

4.1 Критерии значимости

Значимость воздействий оценивается, основываясь на:

- возможности воздействия;
- последствий воздействия.

Оценка производится по локальному, ограниченному, местному и региональному уровню воздействия.

Значимость антропогенных нарушений природной среды на всех уровнях оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Сопоставление значений степени воздействия по каждому параметру оценивается по бальной системе по разработанным критериям. Каждый критерий базируется на практическом опыте специалистов, полученном при выполнении аналогичных проектов.

Принята 4-х бальная система критериев. Нулевое воздействие будет только при отсутствии технической деятельности или воздействием, связанным с естественной природной изменчивостью. Для комплексной методики оценки воздействия на природную среду применяется мультипликативная (умножение) методология расчёта.

Определение пространственного масштаба. Определение пространственного масштаба воздействий проводится на анализе технических решений, математического моделирования, или на основании экспертных оценок и представлено в *таблице 4.1*.

Таблица 4.1 – Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия

Градация	Пространственные границы воздействия (км или км^2)		Балл	Пояснения
Локальное	Площадь воздействия до 1 км^2	Воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта	1	*Локальное воздействие* – воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды, ограниченные рамками территории (акватории) непосредственного размещения объекта или незначительно превышающими его по площади (до 1 км^2), оказывающие влияния на элементарные природно-территориальные комплексы на суше фаций и урочищ.
Ограниченное	Площадь воздействия до 10 км^2	Воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта	2	*Ограниченное воздействие* – воздействия, оказывающие влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) до 10 км^2, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне групп урочищ или местности.
Местное	Площадь воздействия	Воздействие на удалении от 1 до 10 км	3	*Местное (территориальное) воздействие* – воздействия, оказывающие влияние на компоненты окружающей среды на

Градация	Пространственные границы воздействия (км или км^2)		Балл	Пояснения
	от 10 до 100 км^2	от линейного объекта		территории (акватории) до 100 км^2, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафта.
Региональное	Площадь воздействия более 100 км^2	Воздействие на удалении от 10 до 100 км от линейного объекта	4	*Региональное воздействие* – воздействия, оказывающие влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) более 100 км^2, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафтных округов или провинций.

Определение временного масштаба воздействия. Определение временного масштаба воздействия на отдельные компоненты природной среды, определяется на основании технического анализа, аналитических или экспертных оценок и представлено *в таблице 4.2*.

Таблица 4.2 – Шкала оценки временного воздействия

Градация	Временной масштаб воздействия	Балл	Пояснения
Кратковременное	Воздействие наблюдается до 3-х месяцев	1	*Кратковременное воздействие* – воздействие, наблюдаемое ограниченный период времени (например, в ходе строительства, бурения или ввода в эксплуатации), но, как правило, прекращается после завершения рабочей операции, продолжительность не превышает один сезон (допускается 3 месяца)
Воздействие средней продолжительности	Воздействие наблюдается от 3-х месяцев до 1 года	2	*Воздействие средней продолжительности* – воздействие, которое проявляется на протяжении от одного сезона (3 месяца) до 1 года
Продолжительное	Воздействие наблюдается от 1 до 3 лет	3	*Продолжительное воздействие* – воздействие, наблюдаемое продолжительный период времени (более 1 года но менее 3 лет) и обычно охватывает период строительства запроектированного объекта
Многолетнее	Воздействие наблюдается от 3 до 5 лет и более	4	*Многолетнее (постоянное) воздействие* – воздействия, наблюдаемое от 3 до 5 лет и более (например, шум от эксплуатации), и которые могут быть скорее периодическими или повторяющимися (например, воздействия в результате ежегодных работ по техническому обслуживанию).

Определение величины интенсивности воздействия. Шкала интенсивности определяется на основе учений и экспертных суждений, и рассматривается в *таблице 4.3*.

Таблица 4.3– Шкала величины интенсивности воздействия

Градиент	Описание интенсивности воздействия	Балл
Незначительное	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1
Слабое	Изменения природной среде не превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью восстанавливается.	2
Умеренное	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3
Сильное	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистем. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению	4

4.2 Комплексная оценка воздействия на компоненты природной среды от различных источников воздействия

Комплексный балл определяется по формуле: $Q^i_{integr} = Q^t_i \times Q^S_i \times Q^j_i$,

где Q^i_{integr} - комплексный оценочный балл для заданного воздействия; Q^t_i - балл временного воздействия на i-й компонент природной среды; Q^S_i - балл пространственного воздействия на i-й компонент природной среды; Q^j_i - балл интенсивности воздействия на i-й компонент природной среды.

Сопоставление значений степени воздействия по каждому параметру оценивается по бальной системе по разработанным критериям. Каждый критерий базируется на практическом опыте специалистов, полученном при выполнении аналогичных проектов.

Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду приведён в *таблице 4.4*.

Таблица 4.4 – Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду

Компоненты природной среды	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Атмосферный воздух	2 Ограниченное воздействие	4 Многолетнее	2 Слабое	16	Воздействие средней значимости
Почвы	4 Региональное воздействие	4 Многолетнее	2 Слабое	32	Воздействие высокой значимости
Недра	4 Региональное воздействие	4 Многолетнее	4 Сильное воздействие	64	Воздействие высокой значимости
Подземные воды	4 Региональное воздействие	4 Многолетнее	1 Незначительное	8	Воздействие низкой значимости
Поверхностные воды	4 Региональное воздействие	4 Многолетнее	1 Незначительное	8	Воздействие низкой значимости

Компоненты природной среды	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Растительный покров	4 Региональное воздействие	4 Многолетнее	2 Слабое	16	Воздействие средней значимости

4.3 Оценка последствий аварийных ситуаций

Конкретно оценка воздействия при аварийных ситуациях проводится точно также как и при безаварийной деятельности.

В настоящем Отчете использована ступенчатая матрица, базирующаяся на матрице риска, представленной в Международном стандарте СТ РК ИСО 17776-2004.

В матрице экологического риска используются баллы значимости воздействия, полученные при оценке воздействия аварий.

Если вероятность появления конкретного воздействия крайне мала, то даже при высокой значимости воздействия, вероятность негативных последствий может соответствовать низкому экологическому риску (терпимый риск).

Матрица экологического риска для аварийных ситуаций представлена в *таблице 4.5.*

Таблица 4.5 – Матрица рисков

Уровень ожидаемого воздействия	Компоненты ОС						$<10^{-6}$	$\geq10^{-6}<10^{-4}$	$\geq10^{-4}<10^{-3}$	$\geq10^{-3}<10^{-1}$	$\geq10^{-1}<1$	≥1
	Атмосферный воздух	Поверхностные воды	Подземные воды	Почвенный покров	Недра	Растительный покров	Практически невероятные аварии	Редкие аварии	Вероятные аварии		Возможная авария	Частая авария или штатная деятельность
							Может произойти, но не обязательно наблюдалось в добывающей и перерабатывающей отрасли промышленности	Редко происходит в добывающей и перерабатывающей отрасли промышленности	Произойдет в добывающей и перерабатывающей отрасли промышленности	Произойдет в период деятельности компании	Может происходить время от времени в период деятельности компании	Может произойти, но не обязательно наблюдалось в добывающей и перерабатывающей отрасли промышленности
Низкий (Н)		Н	Н				XX					
Средний (С)	С					С		XX				
Высокий (В)				В	В			XX				
Очень высокий (ОВ)												
Необратимый (Н/О)												

Низкий (приемлемый) риск

Средний риск

Высокий (неприемлемый) риск

4.4 Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидация их последствий

Основными мерами по предупреждению аварийных ситуаций является строгое соблюдение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

Согласно требованиям Закона РК от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК. «О гражданской защите» промышленная безопасность направлена на соблюдение требований промышленной безопасности, установленных в технических регламентах, правилах обеспечения промышленной безопасности, инструкциях и иных нормативных правовых актах РК и обеспечивается путем:

- установления и выполнения требований промышленной безопасности, являющихся обязательными, за исключением случаев, установленных законодательством РК;
- допуска к применению на опасных производственных объектах технологий, технических устройств, материалов, соответствующих требованиям промышленной безопасности;
- допуска к применению на территории РК опасных технических устройств, соответствующих требованиям промышленной безопасности;
- декларирования промышленной безопасности опасного производственного объекта;
- государственного надзора, а также производственного контроля в области промышленной безопасности;
- экспертизы промышленной безопасности;
- аттестации юридических лиц на право проведения работ в области промышленной безопасности;
- мониторинга промышленной безопасности;
- обслуживания опасных производственных объектов профессиональными аварийно-спасательными службами или формированиями.

Стабильная и надежная работа шахты, позволяющая снизить или предотвратить риск возникновения нештатных и аварийных ситуаций, последствия которых самым неблагоприятным сказываются на окружающей среде обеспечивается применением наилучших доступных технологий.

Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности при добыче подробно рассмотрены в Томе IV «Декларация промышленной безопасности».

Ниже приводятся противоаварийные мероприятия, направленные на снижения риска аварийный ситуаций с точки зрения их отрицательного воздействия на окружающую среду.

Как правило, все эти мероприятия обеспечиваются применением наилучших доступных технологий.

Настоящая технология обеспечивает стабильную и надежную работу, снижая тем самым риск возникновения нештатных и аварийных ситуаций.

5 ОБЩИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

Согласно п. 1 ст. 128 Экологического кодекса РК физические и юридические лица, осуществляющие специальное природопользование, обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

Производственный экологический контроль проводится природопользователем на основе программы производственного экологического контроля (ПЭК).

В программе производственного экологического контроля устанавливаются обязательный перечень параметров, отслеживаемых в процессе производственного экологического контроля, критерии определения его периодичности, продолжительность и частота измерений, используемые инструментальные или расчетные методы.

В рамках осуществления производственного мониторинга выполняются:

1. Операционный мониторинг (или мониторинг соблюдения производственного процесса) – наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности природопользователя находятся в диапазоне, который считается целесообразным для отслеживания надлежащего соблюдения условий технологического регламента производства;

2. Мониторинг эмиссий – наблюдение за качеством и количеством промышленных эмиссий от источников загрязнения;

3. Мониторинг воздействия – наблюдения за состоянием окружающей среды как на границе санитарно-защитной зоны, так и на других выявленных участках негативного воздействия в процессе хозяйственной деятельности природопользователя.

Производственный контроль осуществляется за основными параметрами технологических процессов и операций, параметрами воздействия на компоненты окружающей среды с применением систем инструментального и автоматизированного контроля для источников и веществ, определенных в нормативах эмиссий.

Проведение производственного экологического мониторинга осуществляется в районе расположения предприятия, предусмотренного лицензионными условиями пользования недрами, и включает:

- мониторинг состояния и загрязнения атмосферного воздуха;
- мониторинг состояния и загрязнения поверхностных и подземных вод;
- мониторинг состояния и загрязнения земель и почв;
- мониторинг состояния и загрязнения недр;
- мониторинг состояния и загрязнения растительного и животного мира (включая биоресурсы и среду их обитания).

Контроль позволяет проводить комплексную оценку состояния окружающей среды и прогнозировать его изменения под воздействием природных и (или) антропогенных факторов для своевременной разработки мероприятий, позволяющих предотвращать и сокращать негативные воздействия хозяйственной деятельности по добыче и обогащению полезных ископаемых на окружающую среду.

На предприятии разрабатывается и утверждается программа производственного экологического контроля, которая определяет порядок организации и проведения производственного контроля за соблюдением природоохранного законодательства.

К основным направлениям ПЭК можно отнести следующие:

- идентификация экологических аспектов и учёт вредных воздействий на компоненты природной среды от основного и вспомогательного производств;
- контроль соблюдения установленных нормативов, правил обращения с опасными отходами и веществами;

- контроль эффективности работы средозащитного оборудования и сооружений;
- контроль технического состояния оборудования по локализации и ликвидации последствий техногенных аварий;
- контроль (в том числе инструментальный) состояния компонентов природной среды в санитарно-защитной зоне и зоне влияния предприятия;
- подготовка и представление отчетов и информации государственным органам (данные мониторинга, государственная статистическая отчетность в области охраны окружающей природной среды и природопользования и т.).

К объектам производственного экологического контроля, подлежащим регулярному наблюдению и оценке (мониторингу), отнесены:

- материалы, реагенты, препараты, используемые в производстве;
- источники образования отходов, в том числе производства, цеха, участки, технологические процессы и отдельные технологические стадии;
- источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- источники возникновения вредных воздействий физических факторов и полей;
- системы повторного водоснабжения;
- объекты размещения отходов;
- системы предупреждения, локализации и ликвидации последствий техногенных аварий и иных чрезвычайных ситуаций, приводящих к отрицательным воздействиям на окружающую среду.

На предприятии производственный экологический контроль должен осуществляться специальной службой, находящейся в структуре организации.

Специалисты этой службы должны быть компетентными в вопросах охраны окружающей среды и иметь подготовку в соответствии с требованиями действующего законодательства.

Программа ПЭК утверждается на определенный срок при условии неизменности технологического процесса и требований законодательства; актуализация программы производится по мере необходимости или при наступлении вышеперечисленных условий.

5.1 Атмосферный воздух

Наблюдение РГП «Казгидромет» за состоянием атмосферного воздуха в районе расположения промплощадки не проводится. Письмо РГП «Казгидромет» об отсутствии постов наблюдения прилагается (*приложение 5*)

Производственный экологический контроль воздушного бассейна включает в себя:

– мониторинг эмиссий – наблюдения за выбросами загрязняющих веществ на источниках выбросов;

– мониторинг воздействия – оценка фактического состояния загрязнения атмосферного воздуха в конкретных точках наблюдения на местности.

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

Мониторинг эмиссий (контроль) стационарных источников загрязнения будет заключаться в расчете выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников по фактическим показателям намечаемой деятельности (по замеренным концентрациям, по потреблению топлива и т.п.), и сравнении их с контрольными расчетными значениями.

Для мониторинга эмиссий на стационарных неорганизованных источниках и периодически работающих источников предлагается использовать расчетный метод контроля.

Мониторинг эмиссий на передвижных источниках выбросов будет осуществляться путем систематического контроля за состоянием топливной системы двигателей автотранспорта и ежегодной проверке на токсичность отработавших газов. Определение объемов выбросов выполняется расчетным методом по расходу топлива.

Мониторинг воздействия. Предусматривается организация передвижных постов (точек наблюдений). Точки должны быть расположены, исходя из расположения населенных пунктов и преобладающих направлений ветра. Конкретное расположение точек наблюдения должно быть определено Программой производственного мониторинга.

Сеть точек наблюдения за состоянием атмосферного воздуха располагается на границе СЗЗ и в зоне активного загрязнения. Наблюдения предусматривается проводить 1 раз в год. При проведении мониторинга атмосферного воздуха в качестве ориентировочной ассоциации загрязнителей приняты вещества преобладающие в выбросах от технологических процессов.

Значения полученных результатов замеров сравниваются с максимально разовыми предельно допустимыми концентрациями ($ПДК_{м.р.}$). Мониторинг выполняется производственными или независимыми аккредитованными лабораториями путем прямых замеров концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

В процессе замеров загрязняющих веществ на границе СЗЗ также будут отслеживаться метеорологические параметры: температура атмосферного воздуха, ^{0}С; атмосферное давление, мм. рт. ст.; влажность атмосферного воздуха, %; направление и скорость ветра.

Сравнительным нормативом качества атмосферного воздуха при замерах на границе СЗЗ будут являться максимально разовые предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ.

По результатам инструментальных замеров будет составляться ежегодный «Отчёт о выполнении производственного экологического контроля (мониторинга)»

Таблица 5.1– План-график контроля атмосферного воздуха на границе СЗЗ

№ контрольной точки (поста)	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), раз в сутки	Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
1	2	3	4	5	6
А302 Граница СЗЗ	пыль неорганическая	ежеквартально	1 раз в сутки	аккредитованной лабораторией	0004
	сернистый ангидрид				
	оксид углерода				
	диоксид азота				
	цианистый водород				
А303 Граница СЗЗ	пыль неорганическая	ежеквартально	1 раз в сутки	аккредитованной лабораторией	0004
	сернистый ангидрид				
	оксид углерода				
	диоксид азота				
	цианистый водород				
А313 Граница СЗЗ	пыль неорганическая	ежеквартально	1 раз в сутки	аккредитованной лабораторией	0004
	сернистый ангидрид				
	оксид углерода				
	диоксид азота				
	цианистый водород				
А314 Дамба хвостохранилища	пыль неорганическая	ежеквартально	1 раз в сутки	аккредитованной лабораторией	0004
	сернистый ангидрид				
	оксид углерода				
	диоксид азота				
	цианистый водород				
А304 ЗИФ	пыль неорганическая	ежеквартально	1 раз в сутки	аккредитованной лабораторией	0004
	сернистый ангидрид				
	оксид углерода				
	диоксид азота				
	цианистый водород				
А309 Склад СДЯВ	пыль неорганическая	ежеквартально	1 раз в сутки	аккредитованной лабораторией	0004
	сернистый ангидрид				
	оксид углерода				

№ контрольной точки (поста)	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), раз в сутки	Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
	диоксид азота				
	цианистый водород				
А308 Жилая зона в поселке	пыль неорганическая	ежеквартально	1 раз в сутки	аккредитованной лабораторией	0004
	сернистый ангидрид				
	оксид углерода				
	диоксид азота				
	цианистый водород				
А300 Жилая зона в поселке	пыль неорганическая	ежеквартально	1 раз в сутки	аккредитованной лабораторией	0004
	сернистый ангидрид				
	оксид углерода				
	диоксид азота				
	цианистый водород				

5.2 Водные ресурсы

Мониторинг воздействия. Наблюдения за состоянием водных ресурсов будут осуществляться с целью изучения состояния карьерных и подземных вод, оценки изменений их качественного состава.

Мониторинг состояния водных ресурсов включает:

1. отбор проб, лабораторные исследования и обработка полученных результатов;
2. обобщение полученных данных, составление картографических, текстовых и табличных материалов по результатам проведенного мониторинга.

Проектные наблюдательные скважины рекомендуется использовать для ведения экологического мониторинга подземных вод с целью контроля качества на участках возможного их загрязнения от добычных работ. Конкретный выбор наблюдательных скважин для проведения экологического мониторинга подземных вод должен учитывать положение отвала относительно направления движения подземного потока. Целесообразно экологический мониторинг подземных вод начать во всех скважинах с первого года эксплуатации шахты. Расположение скважин будет определено проектом бурения гидрогеологических скважин.

План-график контроля подземных вод представлен в *таблице 5.3.*

Таблица 5.2 – План-график контроля подземных вод

№ контрольной точки (поста)	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
1	2	3	5	6
W304 Выше по течению ручей Айшылы-Арык	pH, сухой остаток, минерализация, жесткость, кальций, калий, натрий, медь, свинец, нитриты, нитраты, азот аммонийный, сульфаты, хлориды, ХПК, БПК5, нефтепродукты, цианиды (общие), роданиды, железо, ртуть, мышьяк, марганец	ежеквартально	аккредитованной лабораторией	Лабораторный контроль
W303 ниже по течению ручей Айшылы-Арык	pH, сухой остаток, минерализация, жесткость, кальций, калий, натрий, медь, свинец, нитриты, нитраты, азот аммонийный, сульфаты, хлориды, ХПК, БПК5, нефтепродукты, цианиды (общие), роданиды, железо, ртуть, мышьяк, марганец	ежеквартально	аккредитованной лабораторией	Лабораторный контроль
W305 водохранилище Айшылы-Арык	pH, сухой остаток, минерализация, жесткость, кальций, калий, натрий, медь, свинец, нитриты, нитраты, азот аммонийный, сульфаты, хлориды, ХПК, БПК5, нефтепродукты, цианиды (общие), роданиды, железо, ртуть, мышьяк, марганец	ежеквартально	аккредитованной лабораторией	Лабораторный контроль
W306 Надосадочные воды ХХ	pH, сухой остаток, минерализация, жесткость, кальций, калий, натрий, медь, свинец, нитриты,	ежеквартально	аккредитованной лабораторией	Лабораторный контроль

№ контрольной точки (поста)	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
	нитраты, азот аммонийный, сульфаты, хлориды, ХПК, БПК5, нефтепродукты, цианиды (общие), роданиды, железо, ртуть, мышьяк, марганец			
СН301 скважина в районе склада СДЯВ	pH, сухой остаток, минерализация, жесткость, кальций, калий, натрий, медь, свинец, нитриты, нитраты, азот аммонийный, сульфаты, хлориды, ХПК, БПК5, нефтепродукты, цианиды (общие), роданиды, железо, ртуть, мышьяк, марганец	ежеквартально	аккредитованной лабораторией	Лабораторный контроль
СН302 скважина в районе склада СДЯВ	pH, сухой остаток, минерализация, жесткость, кальций, калий, натрий, медь, свинец, нитриты, нитраты, азот аммонийный, сульфаты, хлориды, ХПК, БПК5, нефтепродукты, цианиды (общие), роданиды, железо, ртуть, мышьяк, марганец	ежеквартально	аккредитованной лабораторией	Лабораторный контроль
СН303 скважина в районе сгустителя №1	pH, сухой остаток, минерализация, жесткость, кальций, калий, натрий, медь, свинец, нитриты, нитраты, азот аммонийный, сульфаты, хлориды, ХПК, БПК5, нефтепродукты, цианиды (общие), роданиды, железо, ртуть, мышьяк, марганец	ежеквартально	аккредитованной лабораторией	Лабораторный контроль
СН304 скважина в районе сгустителя №2	pH, сухой остаток, минерализация, жесткость, кальций, калий, натрий, медь, свинец, нитриты, нитраты, азот аммонийный, сульфаты, хлориды, ХПК, БПК5, нефтепродукты, цианиды (общие), роданиды, железо, ртуть, мышьяк, марганец	ежеквартально	аккредитованной лабораторией	Лабораторный контроль
W350 Хозяйственно-бытовые стоки (септик)	pH, сухой остаток, минерализация, жесткость, кальций, калий, натрий, медь, свинец, нитриты, нитраты, азот аммонийный, сульфаты, хлориды, ХПК, БПК5, нефтепродукты, цианиды (общие), роданиды, железо, ртуть, мышьяк, марганец	ежеквартально	аккредитованной лабораторией	Лабораторный контроль

№ контрольной точки (поста)	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
W333 Вода питьевая	pH, сухой остаток, минерализация, жесткость, кальций, калий, натрий, медь, свинец, нитриты, нитраты, азот аммонийный, сульфаты, хлориды, ХПК, БПК5, нефтепродукты, цианиды (общие), роданиды, железо, ртуть, мышьяк, марганец	ежеквартально	аккредитованной лабораторией	Лабораторный контроль

5.3 Земельные ресурсы

Производственный мониторинг состояния почв будет осуществляться с целью сохранения их ресурсного потенциала, обеспечения экологической безопасности. Система мониторинга состояния почв будет включать операционный мониторинг – наблюдения за соблюдением технологического процесса проведения работ в пределах земельного отвода и за состоянием почв на прилегающей территории.

При этом будут осуществляться визуальные наблюдения за состоянием нарушенности и загрязненности почв с целью выявления потенциальных участков загрязненных утечками нефтепродуктов (ГСМ), механических нарушений почвенного покрова в местах проведения работ и на прилегающих территориях. Наблюдения будут обеспечиваться путем маршрутных обследований. В случае выявления нарушений будут приняты меры по их ликвидации.

При обнаружении пятен загрязнения при визуальных осмотрах, а также после аварий на объектах, должно проводиться детальное обследование по уточнению границ распространения загрязненных земель и разработке мероприятий по ликвидации загрязнения.

Непосредственной целью мониторинга почвенно-растительного покрова является контроль показателей состояния грунтов на участках, подвергающихся техногенному воздействию.

Так как почва обладает способностью биологического самоочищения: в почве происходит расщепление попавших в нее отходов и их минерализация, в конечном итоге почва компенсирует за их счет утраченные минеральные вещества. Если в результате перегрузки почвы будет утерян любой из компонентов ее минерализирующей способности, это неизбежно приведет к нарушению механизма самоочищения и к полной деградации почвы.

Сеть точек наблюдения располагается на границе СЗЗ. Наблюдения предусматривается проводить 1 раз в год во II или III квартале.

При проведении мониторинга почвенно-растительного покрова в качестве ориентировочной ассоциации загрязнителей приняты тяжелые металлы.

Таблица 5.3 – План-график контроля почвенного покрова

№ контрольной точки (поста)	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
1	2	3	5	6
S302 Граница СЗЗ	pH, гумус, засоление, ртуть, мышьяк, бор, марганец, свинец, барий, молибден, медь, цинк, железо, алюминий, цианиды (общие), нефтепродукты	1 раз/год (теплый период)	аккредитованной лабораторией	Лабораторный контроль
S303 Граница СЗЗ	pH, гумус, засоление, ртуть, мышьяк, бор, марганец, свинец, барий, молибден, медь, цинк, железо, алюминий, цианиды (общие), нефтепродукты	1 раз/год (теплый период)	аккредитованной лабораторией	Лабораторный контроль
S313 Граница СЗЗ	pH, гумус, засоление, ртуть, мышьяк, бор, марганец, свинец, барий, молибден, медь, цинк, железо, алюминий, цианиды (общие), нефтепродукты	1 раз/год (теплый период)	аккредитованной лабораторией	Лабораторный контроль
S308 Склад СДЯВ	pH, гумус, засоление, ртуть, мышьяк, бор, марганец, свинец, барий, молибден, медь, цинк, железо, алюминий, цианиды (общие), нефтепродукты	1 раз/год (теплый период)	аккредитованной лабораторией	Лабораторный контроль
S304 ЗИФ	pH, гумус, засоление, ртуть, мышьяк, бор, марганец, свинец, барий, молибден, медь, цинк, железо, алюминий, цианиды (общие), нефтепродукты	1 раз/год (теплый период)	аккредитованной лабораторией	Лабораторный контроль
S310 хвостохранилище	pH, гумус, засоление, ртуть, мышьяк, бор, марганец, свинец, барий, молибден, медь, цинк, железо, алюминий, цианиды (общие), нефтепродукты	1 раз/год (теплый период)	аккредитованной лабораторией	Лабораторный контроль

5.4 Биологические ресурсы

Мониторинг растительного покрова при разработке месторождения необходимо проводить в комплексе с мониторингом состояния почв. Наблюдения будут проводиться за соблюдением технологического процесса и работе транспорта в пределах земельного отвода и за состоянием растительного покрова на прилегающей территории.

Мониторинг растительности необходимо проводить ежегодно. При проведении мониторинга рекомендуется заложить ключевые и эталонные участки возле антропогенно-измененных территории.

Мониторинг растительности осуществляется по общепринятым геоботаническим методикам визуальным путем с одновременным проведением фотосъемки, что позволит проследить за динамикой зарастания растительностью нарушенных участков.

Наблюдения за состоянием растительного покрова позволят выявить направленность и интенсивность развития негативных процессов, устойчивость почвенно-растительного покрова к техногенному воздействию и эффективность применяемой системы природоохранных мероприятий.

5.5 Чрезвычайные ситуации

В случае возникновения неконтролируемой ситуации предприятие должно предпринять все возможные меры по ее скорейшему прекращению, локализации и ликвидации последствий.

В случае фиксирования аварийных ситуаций, связанных с загрязнением окружающей среды, руководство предприятия должно:

– проинформировать о данных фактах территориальный орган охраны окружающей среды, принять меры по ликвидации последствий аварий;

– определить размер ущерба, причиненного компонентам окружающей среды;

– осуществить соответствующие платежи.

После устранения аварийной ситуации на предприятии должны быть разработаны мероприятия по предупреждению подобных ситуаций.

Мониторинг при аварийной ситуации проводится в целях определения масштабов аварии, воздействия аварийной ситуации на окружающую среду, расчета ущерба, нанесенного окружающей среде и включает:

– проведение оперативного мониторинга;

– проведение мониторинга воздействия после окончания работ по ликвидации аварии.

Мониторинговые наблюдения планируются в зависимости от характера и масштабов нештатных ситуаций. При этом определяются природные среды, состояние которых будет наблюдаться, частота измерений по каждой среде и измеряемые ингредиенты.

Оперативный мониторинг. В случае аварийной ситуации мониторинговые наблюдения должны проводиться с момента начала аварии и заключаться в проведении комплексного обследования площади подвергшейся неблагоприятному воздействию для определения фактических нарушений и наиболее эффективных мер по очистке и восстановлению территории.

Мониторинг воздействия. Согласно требования к отчётности по результатам производственного экологического контроля, после аварийных эмиссий в окружающую среду, природопользователи производят производственный мониторинг воздействия, программа которого согласовывается с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, государственным органом санитарно-эпидемиологической службы и утверждается природопользователем. Эти наблюдения проводятся на протяжении всего цикла реабилитации территории.

Система мониторинга при аварийной ситуации и данные мониторинга о состоянии окружающей среды при аварии включаются в отчет о воздействии на окружающую среду, который составляется после проведения работ по ликвидации аварии. Отчет в дальнейшем направляется в соответствующие ведомства и согласовывается с ними.

По результатам инструментальных замеров будет составляться ежегодный «Отчёт о выполнении производственного экологического контроля (мониторинга)».

6 Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа, требования к его содержанию, сроки предоставления отчетов о послепроектном анализе уполномоченному органу

Послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности проводится составителем отчета о возможных воздействиях 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 соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Проведение послепроектного анализа обеспечивается оператором соответствующего объекта за свой счет, согласно со статьей 78 ЭК РК.

Согласно Инструкции по организации и проведению экологической оценки утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. №280, согласно пункта 27 инструкции по каждому выявленному возможному воздействию на окружающую среду проводится оценка его существенности.

По п. 28 воздействие на окружающую среду признается существенным во всех случаях, кроме случаев соблюдения в совокупности следующих условий:

1) воздействие на окружающую среду, в силу его вероятности, частоты, продолжительности, сроков выполнения работ, пространственного охвата, места его осуществления, кумулятивного характера и других параметров, а также с учетом указанных в заявлении о намечаемой деятельности мер по предупреждению, исключению и снижению такого воздействия и (или) по устранению его последствий:

- не приведет к деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы;
- не приведет к нарушению экологических нормативов качества окружающей среды;
- не приведет к ухудшению условий проживания людей и их деятельности, включая: состояние окружающей среды, влияющей на здоровье людей; посещение мест отдыха, туризма, культовых сооружений и иных объектов; заготовку природных ресурсов, ис пользование транспортных и других объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности;
- не приведет к ухудшению состояния территорий и объектов, указанных в подпункте 1) пункта 25 настоящей Инструкции;
- не повлечет негативных трансграничных воздействий на окружающую среду;
- не приведет к последствиям, предусмотренным пунктом 3 статьи 241 Кодекса.

Согласно «Правил проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа» утвержденных приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229, проведение послепроектного анализа проводится при выявлении в ходе оценки воздействия на окружающую среду неопределенностей в оценке существенных воздействий на окружающую среду.

Ввиду отсутствия выявленных неопределенностей, проведение послепроектного анализа в рамках намечаемой деятельности не требуется.

7 способы и меры восстановления окружающей среды на случай прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления

В случае принятия решения о прекращении намечаемой деятельности на начальной стадии ее осуществления, оператором будет разработан план ликвидации последствий производственной деятельности на основании «Инструкции по составлению плана ликвидации», утвержденной приказом №386 от 24.05.2018 г.

При планировании ликвидационных мероприятий выделены следующие критерии:

- приведение нарушенного участка в состояние, безопасное для населения и животного мира;
- приведение земель в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова;
- улучшение микроклимата на восстановленной территории;
- нейтрализация отрицательного воздействия нарушенной территории на окружающую среду и здоровье человека.

Далее, после ликвидации будет разработан проект рекультивации нарушенных земель согласно «Инструкция по разработке проектов рекультивации нарушенных земель», утвержденной приказом Министра национальной экономики РК №346 от 17.04.2015 г.

Рекультивация земель – это комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды.

Целью разработки проекта рекультивации земель является определение основных решений, обеспечивающих наиболее эффективное проведение мероприятий с минимумом затрат: установление объемов, технологии и очередности производства работ, определение сметной стоимости рекультивации.

В соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.3.04-83, работы по рекультивации осуществляются в два последовательных этапа: технический и биологический. Основной целью технического этапа является создание рекультивационного слоя почвы со свойствами, благоприятными для биологической рекультивации. Основной целью биологического этапа, включающего в себя комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, является восстановление плодородия нарушенных земель - превращение рекультивационного слоя почвы в плодородный слой, обладающий благоприятными для роста растений физическими и химическими свойствами.

В каждом конкретном случае определяются этапы рекультивации земель, с учетом следующих основных факторов: агрохимических свойств пород, природных и социальных условий, ценности земли, перспектив развития и географического расположения района нарушенного участка.

По завершению комплекса рекультивационных работ осуществляется сдача рекультивированного участка.

8 МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИСТОЧНИКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА

Расчет эмиссий в атмосферный воздух произведен на основании требований «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» - Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

Расчет произведен на основании проведенной инвентаризации источников, а также технического задания выданного инженерно-экологической службой предприятия. А также на основании фактической нагрузке оборудования и расхода сырья и материалов.

Обоснованием объемов добычи является контракт на недропользование, согласованный план горных работ.

А также ранее согласованные проекты Оценки воздействия и полученные разрешения на воздействие.

Расчеты проведены на основании действующих в РК нормативно-методических документов.

Для определения исходного состояния окружающей среды использовались результаты производственного экологического мониторинга, проводимого ТОО «Казахалтын Technology». Данные РГП «Казгидромет» по климатическим наблюдениям и наблюдениям за качеством атмосферного воздуха.

Данные Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам РК. Сведения о социально-экономическом состоянии региона.

9 Описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточном уровнем современных научных знаний

При проведении исследований трудностей связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний нет.

10 Краткое нетехническое резюме проекта

1. В административном отношении, рассматриваемая ЗИФ ТОО "Казахалтын Technology" находится в Акмолинской области Шортандинском районе.

В непосредственной близости расположен поселок Жолымбет, на расстоянии 600 м в западном направлении от проектируемого объекта. Далее, в том же направлении, населенные пункты: Шортанды, Акколь.

Шортанды и Жолымбет соединяет асфальтированная дорога. От Шортанды до столицы Астаны автострада для скоростного движения автомобилей. Через поселок Шортанды имеется железнодорожный и автомобильный выход на основные транспортные магистрали страны – железнодорожную линию Айсарлы - Ерментау. С железнодорожной станцией площадка проектирования связана существующей автомобильной дорогой.

Режим работы предприятия – круглогодичный, вахтовый, 2 смены по 12 часов в смену, 365 дней в году.

2. Намечаемая деятельность затрагивает территорию Шортандинского района Акмолинской области.

В непосредственной близости расположен поселок Жолымбет, на расстоянии 600 м в западном направлении от проектируемого объекта. Далее, в том же направлении, населенные пункты: Шортанды, Акколь.

Детских, учебных, медицинских, оздоровительных и лечебно-профилактических учреждений поблизости расположения участка проектируемой деятельности нет.

3. Инициатор намечаемой деятельности: ТОО «Казахалтын Technology», БИН 160540019476, РК, 021500, Акмолинская обл., г. Степногорск, 7 микрорайон, дом 4Б. Тел: +7-705-633-83-19.

4. Краткое описание намечаемой деятельности:

Годовая производительность ЗИФ «Жолымбет» составляет:

Наименование	**Един изм.**	**Годы**				
		2024	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**
Руда	тыс.т	1 300	1 300	1 300	1 350	1 350
Вторичное ТМО	тыс.т	1 450				
Всего	**тыс.т**	**2 750**	**1 300**	**1 300**	**1 350**	**1 350**

Режим работы – круглогодичный, 365 дней/год, 24 ч/сутки, 2 смены, вахтовый метод – 15/15дней.

Схема технологического процесса дробления включает в себя трехстадиальное дробление.

- первая стадия в щековой дробилке;

- вторая стадия в конусной. После второй стадий дробления материал направляется на третью стадию дробления, работающая в замкнутом цикле с сортировочным грохотом. Руда после второй стадии направляется на сортировочный грохот, надрешеточный продукт направляется на третью стадию дробления, подрешеточный продукт направляется на рудный склад.

Для гравитационного обогащения используется центробежный концентратор Knelson. Пульпа подается на грохот для отсева крупного материала с размером ячеек сита 2 мм. Надрешетный продукт грохота отправляется в питание мельницы. Хвосты гравитационного концентратора возвращаются в зумпф измельчения. Золото, извлекаемое гравитационными методами, собирается в барабан концентратора. Получаемый

гравитационный концентрат перерабатывается в реакторе интенсивного выщелачивания Acacia с получением богатого золотосодержащего раствора. Раствор для выщелачивания, который содержит высокую концентрацию цианида натрия, каустическую соду и катализатор LeachAid, смешивается в расходном резервуаре реактора. Раствор нагревается с помощью электротенов до температуры 50-55оС. Выщелачивание завершается в течение 12 часов. Кек выщелачивания промывается и обратно откачивается в цикл измельчения в зумпф. Золотосодержащий раствор из реактора Acacia направляется на дальнейшую переработку на электролиз. Сорбционное выщелачивание. Питанием отделения гидрометаллургии рудного цеха являются слив гидроциклона. Сорбционное выщелачивание (CIL) осуществляется в 4-х чанах. Полный цикл переработки насыщенного угля включает: - кислотную обработку угля для удаления карбонатов и открытия пор угля перед элюированием; - элюирование золота с угля; - электролитическое извлечение золота из элюатов; - сушку и плавку катодного осадка; - термическая реактивация обеззолоченного угля. Переработка ТМО. Участок подачи ТМО оборудован одним ленточным питателем, который подает ТМО на конвейер с номинальной производительностью 500т/ч. Исходная влажность вторичных хвостов – 15%. Отделение измельчения и классификации. Представляет собой одностадиальную схему измельчения с классификацией в гидроциклонах: - шаровая мельница с центральной разгрузкой, работающая в замкнутом цикле с гидроциклонами. - общий зумпф питания гидроциклонов и гравитации. Сгущение. Слив второй батареи гидроциклона после контрольного грохочения направляются в сгуститель для отделения жидкой фазы и возврата ее в качестве оборотной воды на ЗИФ и сгущенной пульпы для возврата ее на ЗИФ в процесс CIL. Сорбционное выщелачивание. Цепь чанов сорбционного выщелачивания состоит из шести чанов сорбционного выщелачивания. Объемом каждого чана - 1188 м3. Поток пульпы на каждую цепь чанов сорбционного выщелачивания составляет 200 тонн в час. Общий объем процесса CIL составляет 7128 м3, что дает 19 часов контактного времени.. Концентрация цианида в чане удерживается на уровне 200-300 мг/л. Пульпа транспортируется от первого к последующим чанам с помощью установленных внутри ёмкостных грохотов. Концентрация угля в чанах CIL 10-14 граммов активированного угля на 1 литр пульпы. Хвостовая пульпа процесса сорбционного выщелачивания направляется на контрольный грохот, подрешетный продукт откачивается в хвостохранилище, надрешетный продукт направляется в бункер.

5. Учитывая прогнозные концентрации химического загрязнения атмосферы, результаты расчета рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, существенных воздействий на жизнь и здоровье людей, условия их проживания и деятельности организация производства оказывать не будет.

С учетом мероприятий, намечаемая деятельность не окажет значительного воздействия на флору и фауну. Выполнение таких мероприятий, а также своевременное реагирования на внештатные ситуации позволят значительно снизить негативную нагрузку на животный и растительный мир.

В период проведения намечаемых работ неизбежна частичная трансформация ландшафта, следствием которой может быть гибель отдельных особей, главным образом мелких животных, и разрушение части мест их обитания. Эти процессы не имеют необратимого характера и не отразятся на генофонде животных в рассматриваемом районе.

Фактор беспокойства или антропогенное вытеснение (присутствие людей, техники, шум, свет в ночное время, автотранспорт) наиболее существенное воздействие на животный и растительный мир не окажут. Планируемые работы в основном окажут временное, негативное влияние на представителей отряда грызунов.

Воздействия на атмосферный воздух будет оказываться в пределах области воздействия источниками выбросов предприятия, а также в меньшей степени источниками

звукового давления. Организация на предприятии мониторинга предельных выбросов и монитринга воздействия на атмосферный воздух позволит предупредить риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него.

При условии правильного хранения отходов и своевременной их утилизации отрицательного воздействия на окружающую среду не будет.

Таким образом, воздействие на окружающую природную среду образовавшихся в процессе планируемых работ отходов будет низким.

6. Количество нормируемых эмиссий в окружающую среду при эксплуатации ЗИФ «Жолымбет» составят:

- 2024 год – 189,8953123 т/год;
- 2025 год – 176,0185978 т/год;
- 2026 год – 176,0185978 т/год;
- 2027 год – 176,4920065 т/год;
- 2028 год – 176,4920065 т/год.

В атмосферу с учетом автотранспорта будут выбрасываться загрязняющие вещества 31 наименований 1-4 класса опасности, в т.ч.: Пыль неорганическая 20-70%, Сероводород, Углеводороды предельные С12-19, Масло минеральное нефтяное, Хлористый водород, Синильная кислота (HCN), Взвешенные вещества, железа (II) оксид, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор), Диоксид азота, Оксид углерода, Сернистый ангидрид, Оксид свинца, Азота оксид, Серная кислота, Фториды неорганические плохо растворимые, Пыль абразивная, Азотная кислота, Соляная кислота, Натрий гидрооксид, Смесь углеводородов предельных С1-С5, Смесь углеводородов предельных С6-С10, Пентилены (амилены - смесь изомеров), Бензол, Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-), Метилбензол (Толуол), Этилбензол, Углерод (Сажа), Бенз/а/пирен, Формальдегид.

Основные виды отходов, образующихся в процессе эксплуатации ЗИФ «Жолымбет», будут представлены отходами обогащения (хвосты), производственными отходами, а также отходами потребления.

Всего на предприятии образуется 28 видов отходов, из них опасных – 12, не опасных – 16. Все отходы, за исключением хвостов обогащения временно накапливаются в специализированных местах и передаются на утилизацию сторонним организациям. Хвосты обогащения подлежат захоронению на хвостохранилище.

Общий объем образования, использования и захоронения хвостов

Год	**2024 год**	**2025 год**	**2026 год**	**2027 год**	**2028 год**
Хвосты обогащения, млн. т	2,75	1,3	1,3	1,35	1,35

Сбросы не предусмотрены

7. При размещении и дальнейшей эксплуатации промышленного объекта в ряде случаев существует вероятность возникновения аварийных ситуаций, ответственность за последствия которых полностью ложится на природопользователя.

Анализ риска аварий на опасных производственных объектах является составной частью управления промышленной безопасностью. Анализ риска заключается в систематическом использовании всей доступной информации для идентификации опасностей и оценки риска возможных нежелательных событий.

8. Для предотвращения загрязнения атмосферы на предприятии производится орошение и установлены установки очистки газов.

Перечень пылегазоочистного оборудования:

- Циклон ЦН-15-750, КПД очистки составляет 85%;
- Встроенная система очистки, КПД очистки составляет 90%;
- фильтр Donaldson (2 ед.),КПД очистки составляет 90%;
- Циклон ЗУ-1-1 (2 ед.), КПД очистки составляет 87,2%.

Также повсеместно на узлах пересыпки, технологическом оборудовании ДСК и складах руды применяется система гидроорошения.

9. Список источников информации, полученной в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду:

1. Технологический регламент золотоизвлекательной фабрики филиала «Жолымбет» по переработке руды производительностью 650 000 т/год и переработке вторичных ТМО производительностью 4 000 000 т/год. г.Степногорск, 2023г.
2. Отчет «Мониторинг флоры и фауны промплощадок АО «ГМК Казахалтын» Жолымбет, Бестобе и Жолымбет», ТОО «Проектсервис», 2016г.
3. Исходные данные, предоставленые ТОО «Казахалтын Technology».

Список использованной литературы

1. Экологический Кодекс РК, от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК
2. Кодекс РК о налогах и других обязательных платежах в бюджет от 25 декабря 2017 года № 120-VI ЗРК.
3. «Инструкция по организации и проведению экологической оценки» Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
4. Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Астана, 2009г.
5. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63.
6. РНД 211.2.01-97 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий». Гидрометеоиздат, Астана, 2005 г.
7. СП РК 2.04.-01-2017 Строительная климатология.
8. Приложения №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 04 2008 г. №100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».
9. Классификатор отходов. Утвержден приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314
10. Методика расчета нормативов выбросов загрязняющих веществ от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100-п;
11. РНД 211.2.02.09-2004, Астана, 2004 г - Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров.
12. - «Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах» (по величинам удельных выбросов), РНД 211.2.02.03-2004, Астана, 2004 г.
13. - «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)».РНД 211.2.02.06-2004.
14. - «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)».РНД 211.2.02.05-2004
15. Приложение 40 к Приказу Министра ООС №298 от 29.11.2010 – Методика регулирования выбросов при НМУ.
16. Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;
17. 7. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций»;
18. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № ҚР ДСМ-79 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека»;

19. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека»;

20. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 апреля 2021 года № ҚР ДСМ-32 «Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности среды обитания»;

21. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения»;

22. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хра-нению и захоронению отходов производства и потребления» (Приказ и.о. Министра здравоохранения РК от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020);

23. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71 «Об утверждении гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности»;

24. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»;

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 – Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

20013448

ЛИЦЕНЗИЯ

15.09.2020 года **02218Р**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "Eco Jer"**

100026, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., район им.Казыбек би, улица Рыскулова, дом № 21, 66
БИН: 200640023864

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес -идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие **Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар **Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **Умаров Ермек Касымгалиевич**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи

Срок действия лицензии

Место выдачи **г.Нур-Султан**

20013448 **123**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02218Р

Дата выдачи лицензии 15.09.2020 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Экологический аудит для 1 категории хозяйственной и иной деятельности
- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат	**Товарищество с ограниченной ответственностью "Eco Jer"** 100026, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., район им.Казыбек би, улица Рыскулова, дом № 21, 66, БИН: 200640023864 (полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)
Производственная база	**г.Караганда, ул.Алиханова, 37, оф.627** (местонахождение)
Особые условия действия лицензии	(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)
Лицензиар	**Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.** (полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)
Руководитель (уполномоченное лицо)	**Умаров Ермек Касымгалиевич** (фамилия, имя, отчество (в случае наличия)
Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	15.09.2020

Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. 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 – Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду

Номер: KZ55VWF00106450
Дата: 28.08.2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ

010000, Астана қ, Мәңгілік ел даңғ.,8
«Министрліктер үйі», 14 кіреберіс
Тел.: 8(7172) 74-01-05,
8(7172)74-08-55

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ

010000, г. Астана, просп. Мангилик ел, 8
«Дом министерств», 14 подъезд
Тел.: 8(7172) 74-01-05,
8(7172) 74-08-55

Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду

На рассмотрение представлено: Заявление о намечаемой деятельности по объекту «Золотоизвлекательная фабрика «Жолымбет» ТОО «Казахалтын Technology».

Материалы поступили на рассмотрение № KZ58RYS00415942 от 18.07.2023г.

Общие сведения

Сведения об инициаторе намечаемой деятельности. Товарищество с ограниченной ответственностью "Казахалтын Technology", 021500, Республика Казахстан, Акмолинская область, Степногорск Г.А., г.Степногорск, Микрорайон 7, дом № 4Б, 160540019476, ЛАПШОВ ВИТАЛИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ, 87078826929, info@katech.kz

Намечаемая хозяйственная деятельность: проектные материалы разрабатываются в связи с изменением производственного плана по переработке руды и ТМО для ЗИФ «Жолымбет».

Предположительные сроки начала реализации намечаемой деятельности и ее завершения (включая строительство, эксплуатацию, и постутилизацию объекта). Согласно выданных разрешительных документов, переработку ТМО предполагалось вести в 2022-2023 гг., и проектная мощность цеха по переработке ТМО составляла 8 млн.тонн за весь рассматриваемый период, однако фактическая производительность за 2022-2023 гг. составит 5,237 млн.тонн. Однако, общая годовая производительность ЗИФ «Жолымбет» составляет 4,65 млн.т/год.

Согласно утвержденного производственного плана, начало выполнения работ – 01.01.2024 г. окончание проведения работ – 31.12.2028 г.

Согласно приложению по пп.1 п.2 ст.65 Экологического кодекса РК, для целей проведения оценки воздействия на окружающую под существенными изменениями деятельности понимаются любые изменения, в результате которых возрастает объем или мощность производства, по которой оценка воздействия на окружающую среду является обязательной.

Сведения о предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности. Территория двухцеховой ЗИФ «Жолымбет» находится в пос.Жолымбет Шортандинского района Акмолинской области (на расстоянии 600 м от ближайшего жилого дома), в 55 км восточнее от ж/д ст. Шортанды и в 90 км северо-восточнее города Астаны. С этими населенными пунктами ЗИФ «Жолымбет» соединен шоссейными дорогами с асфальтовым покрытием.

Общие предполагаемые технические характеристики намечаемой деятельности, включая мощность производительность) объекта, его предполагаемые размеры, характеристику продукции. Производительность ЗИФ по исходной руде (по сухому весу): 2024 г.: 1,3 млн.тонн/год, по вторичным хвостам (по сухому весу) – 1,45 млн. т/год; 2025-2026 г. – 1,3 млн.тонн/год; 2027-2028 гг. – 1,35 млн.тонн/ год. - конечная продукция – золото лигатурное (сплав Доре) от переработки руды; и насыщенный активированный уголь от переработки ТМО; - режим работы ЗИФ – 365 дней в году, круглосуточный, вахтовый; - содержание золота в исходной руде номинально 2,69 г/т; содержание золота во вторичном ТМО номинально 0,47 г/т.

ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. ық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
ument согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном лектронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Краткое описание предполагаемых технических и технологических решений для намечаемой деятельности. Схема технологического процесса дробления включает в себя трехстадиальное дробление. - первая стадия в щековой дробилке; - вторая стадия в конусной. После второй стадий дробления материал направляется на третью стадию дробления, работающая в замкнутом цикле с сортировочным грохотом. Руда после второй стадии направляется на сортировочный грохот, надрешеточный продукт направляется на третью стадию дробления, подрешеточный продукт направляется на рудный склад. Для гравитационного обогащения используется центробежный концентратор Knelson. Пульпа подается на грохот для отсева крупного материала с размером ячеек сита 2 мм. Надрешетный продукт грохота отправляется в питание мельницы. Хвосты гравитационного концентратора возвращаются в зумпф измельчения. Золото, извлекаемое гравитационными методами, собирается в барабан концентратора. Получаемый гравитационный концентрат перерабатывается в реакторе интенсивного выщелачивания Acacia с получением богатого золотосодержащего раствора. Раствор для выщелачивания, который содержит высокую концентрацию цианида натрия, каустическую соду и катализатор LeachAid, смешивается в расходном резервуаре реактора. Раствор нагревается с помощью электротенов до температуры 50-55оС. Выщелачивание завершается в течение 12 часов. Кек выщелачивания промывается и обратно откачивается в цикл измельчения в зумпф. Золотосодержащий раствор из реактора Acacia направляется на дальнейшую переработку на электролиз. Сорбционное выщелачивание. Питанием отделения гидрометаллургии рудного цеха являются слив гидроциклона. Сорбционное выщелачивание (CIL) осуществляется в 4-х чанах. Полный цикл переработки насыщенного угля включает: - кислотную обработку угля для удаления карбонатов и открытия пор угля перед элюированием; - элюирование золота с угля; - электролитическое извлечение золота из элюатов; - сушку и плавку катодного осадка; - термическая реактивация обеззолоченного угля. Переработка ТМО. Участок подачи ТМО оборудован одним ленточным питателем, который подает ТМО на конвейер с номинальной производительностью 500т/ч. Исходная влажность вторичных хвостов – 15%. Отделение измельчения и классификации. Представляет собой одностадиальную схему измельчения с классификацией в гидроциклонах: - шаровая мельница с центральной разгрузкой, работающая в замкнутом цикле с гидроциклонами. - общий зумпф питания гидроциклонов и гравитации. Сгущение. Слив второй батареи гидроциклона после контрольного грохочения направляются в сгуститель для отделения жидкой фазы и возврата ее в качестве оборотной воды на ЗИФ и сгущенной пульпы для возврата ее на ЗИФ в процесс CIL. Сорбционное выщелачивание. Цепь чанов сорбционного выщелачивания состоит из шести чанов сорбционного выщелачивания. Объемом каждого чана - 1188 м3. Поток пульпы на каждую цепь чанов сорбционного выщелачивания составляет 200 тонн в час. Общий объем процесса CIL составляет 7128 м3, что дает 19 часов контактного времени. Концентрация цианида в чане удерживается на уровне 200-300 мг/л. Пульпа транспортируется от первого к последующим чанам с помощью установленных внутри ёмкостных грохотов. Концентрация угля в чанах CIL 10-14 граммов активированного угля на 1 литр пульпы. Хвостовая пульпа процесса сорбционного выщелачивания направляется на контрольный грохот, подрешетный продукт откачивается в хвостохранилище, надрешетный продукт направляется в бункер.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды

Описание ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Максимальный выброс ЗВ составит 125,476400 т/год, из них по веществам: Железо (II, III) оксиды (3 класс опасности) - 0,086685т/год, Марганец и его соединения (2 класс опасности) - 0,00975 т/год, Натрий гидроксид (- класс опасности) - 0,000003 т/год, Азот (II) оксид (3 класс опасности) - 0,288 т/год, Гидроцианид (2 класс опасности) - 8,2437 т/год, фториды неорганические (плохо растворимые) (2 класс опасности) – 0,0015т/год, смесь углеводородов С1-С5 (- класс опасности) - 0,2712 т/год, смесь углеводородов С6-С10 (-класс опасности) - 0,06438т/год, пентилены (4 класс опасности) - 0,0064375т/год, бензол (2 класс опасности) - 0,005926т/год, ксилол (3 класс опасности) -

· ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
ды құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
окумент согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном
Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

0,0007471т/год, метилбензол (3 класс опасности) - 0,005585т/год, этилбензол (3 класс опасности) - 0,00015454т/год, масло минеральное нефтяное (- класс опасности) - 0,0000634т/год, углеводороды предельные С12-19 (4 класс опасности) - 0,079066т/год, взвешенные вещества (3 класс опасности) - 0,5185036т/год, пыль абразивная (- класс опасности) - 0,01797т/год, свинец и его неорганические соединения (1 класс опасности) - 0,01533т/год, азота диоксид (2 класс опасности) - 1,84305т/год, азотная кислота (2 класс опасности) - 0,00044т/год, гидрохлорид (2 класс опасности) - 0,09162т/год, серная кислота (2 класс опасности) - 0,0000422т/год, сера диоксид (3 класс опасности) - 4,2435т/год, сероводород (2 класс опасности) - 0,000221922т/год, фтористые газообразные соединения (2 класс опасности) - 0,0025617т/год, оксид углерода (4 класс опасности) - 23,9858 т/год, пыль неорганическая с содержанием кремния 20-70% (3 класс опасности) - 85,694163 т/год.

Описание сбросов загрязняющих веществ. Водоснабжение.

Ближайшим водным объектом является река Айшылыайрык, которая протекает на расстоянии 1865 метров от рассматриваемой промплощадки. В 2018 году было получено постановление акимата Акмолинской области «Об установлении водоохранной зоны и полосы на участок реки Ащылыайрык, расположенный на участке флангов Жолымбетского рудного поля в Шортандинском районе Акмолинской области и режима их хозяйственного использования» от 17 мая 2018 года № А-5/217. Согласно постановлению, ширина водоохраной зоны составляет 500 м, ширина водоохранной полосы – 35 метров. Таким образом, река Айщылыайрык относится к малым рекам. Рассматриваемая промплощадка располагается вне водоохранной полосы и зоны реки Айщылыайрык и не будет оказывать воздействия на поверхностные водные объекты и подземные воды. Хозяйственно-питьевое водоснабжение планируется от колодца существующей сети п. Жолымбет, согласно договору с водоснабжающей организацией ТОО «Шортанды Су».. На вахтовом поселке установлен резервуар чистой воды и насосная станция водоснабжения 2 подъема. Годовой объем воды на хозяйственно-бытовые нужды составляет 5285,2 м3/год. Источником свежей производственной воды является водохранилище Ащылыайрык. Водоснабжение осуществляется путем подачи воды из водохранилища Ащылыайрык в существующий пруд-накопитель воды, и обеспечивает нужды фабрики в потреблении воды на технологические процессы Остальной требуемый расход для сокращения потребления свежей воды и предотвращения загрязнения окружающей среды поступает из системы оборотного водоснабжения через хвостохранилище. Годовой объем воды на технологические нужды составит 4731 тыс.м3/год, из них свежей воды – 347 тыс.м3/год, оборотной – 4384 тыс.м3/год. У ТОО "Казахалтын Technology" имеется разрешение на специальное водопользование №KZ47VTE00138250 от 27.12.2022 г. на забор свежей воды из водохранилища Ащылыайрык. Дождевые сточные воды с территории промплощадки отводятся в существующую сеть дождевых стоков. Дождевые стоки сбрасываются на очистные сооружения дождевых стоков, далее условноочищенные стоки вывозятся на существующее хвостохранилище ТОО «Казахалтын Technology» для дальнейшего использования на производственные нужды фабрики в цикле оборотного водоснабжения. Существующая сеть была разработана ранее отдельным проектом. Хозяйственно-бытовые стоки от корпуса измельчения, классификации и извлечения готовой продукции отводятся в выгреб, объемом 12 м3 с дальнейшим вывозом ассенизационной машиной на очистные сооружения хоз-бытовых стоков, расположенных на вахтовом поселке. Хоз-бытовые стоки аналитической лаборатории отводятся по внутриплощадочной канализационной сети на очистные сооружения хоз-бытовых стоков, расположенного на вахтовом поселке. Производственные стоки от аналитической лаборатории отводятся в выгреб, объемом 30 м3 с дальнейшим использованием на производственные нужды фабрики в цикле оборотного водоснабжения. В технологической схеме ЗИФ предусмотрен полный замкнутый цикл по использованию водных ресурсов и исключен сброс производственных стоков на рельеф местности либо поверхностные водные объекты. Пульпа будет направляться на частичное обезвреживание и дальнейшее складирование в хвостохранилище. На технические нужды – специальное водопользование согласно разрешение на специальное водопользование №KZ47VTE00138250 от 27.12.2022 г.

ит ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. ядық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном . Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение планируется от колодца существующей сети п. Жолымбет, согласно договору с водоснабжающей организацией ТОО «Шортанды Су». На вахтовом поселке предусмотрен резервуар чистой воды и насосная станция водоснабжения 2 подъема Годовой объем воды на хозяйственно-бытовые нужды составляет 5285,2 м3/год. Источником свежей производственной воды является водохранилище Ащылыайрык. Водоснабжение, отводящееся из водохранилища Ащылыайрык в существующий пруд-накопитель воды, состоит из обеспечения водой технологического процесса перерабатывающей фабрики. Остальной требуемый расход для сокращения потребления свежей производственной воды и предотвращения загрязнения окружающей среды поступает из системы оборотного водоснабжения через хвостохранилище. Годовой объем воды на технологические нужды составит 4731 тыс.м3/год, из них свежей воды – 347 тыс.м3/год, оборотной – 4384 тыс.м3/год. У ТОО «Казахалтын Technology» имеется разрешение на специальное водопользование №KZ47VTE00138250 от 27.12 .2022 г. на забор свежей воды из водохранилища Ащылыайрык.

Описание отходов. В процессе реализации намечаемой деятельности будут образовываться следующие виды отходов: Огарки сварочных электродов, объем образования – 0,09 т/год, образуются в процессе сварочных работ; Отработанные аккумуляторы, объем образования – 0,2 т/год, образуются в процессе эксплуатации техники. Промасленная ветошь, объем образования – 1,27 т/год, образуются в процессе эксплуатации оборудования и механизмов. Золошлак, объем образования – 61,1 т/год, образуются в процессе сжигания топлива в котельной. Отработанные ртутьсодержащие лампы, объем образования – 0,0455 т/год, образуются в процессе эксплуатации источников свата. Твердые бытовые отходы, объем образования – 9,785 т/год образуются в процессе жизнедеятельности работников. Макулатура, объем образования – 0,005 т/год, образуются в процессе раздельного сбора ТБО. Пластик, объем образования – 0,26 т/год, образуются в процессе раздельного сбора ТБО. Смет с территории, объем образования – 35 т/год, образуются в процессе уборки территории промплощадки. Хвосты обогащения: максимальный объем образования – 2,75 млн.т/год (2024 г.) образуется в процессе сорбционного выщелачивания, размещаются в существующем хвостохранилище. Органический отсев (органический мусор), максимальный объем образования – 223,3 т/год (2024 г.), образуется в процессе переработки ТМО, хранится на открытом складе, передается на участок добычных работ в качестве рекультивационного материала. Упаковочная тара из-под негашеной извести (Биг-беги из полипропилена), объем образования – 10 т/год, образуется в процессе растаривания негашенной извести. Упаковочная тара из -под едкого натра (Биг-беги из полипропилена), объем образования – 1,1 т/год, образуется в процессе растаривания едкого натра. Упаковочная тара из-под цианидов (Биг-беги из полипропилена), объем образования – 3,8 т/год, образуется в процессе растаривания цианидов. Деревянные ящики из-под цианидов , объем образования – 83 т/год, образуется в процессе растаривания цианидов временно хранятся на специализированной площадке, передаются специализированным предприятиям на утилизацию, часть сжигается в зимнее время в котельной. Упаковочная тара из-под активированного угля (Биг-беги из полипропилена), объем образования – 0,3 т/год, образуется в процессе растаривания активированного угля. Упаковочная тара из-под метабисульфид натрия (Биг-беги из полипропилена), объем образования – 2,3 т/год, образуется в процессе растаривания метабисульфида натрия. Упаковочная тара из-под железного купороса (Биг-беги из полипропилена), объем образования – 1,2 т/год, образуется в процессе растаривания железного купороса. Упаковочная тара из-под мелющих шаров (Биг-беги из полипропилена), объем образования – 3,1 т /год, образуется в процессе растаривания мелющих шаров. Упаковочная тара из-под флокулянта (мешки из полипропилена), объем образования – 0,1 т/год, образуется в процессе растаривания флокулянта. Упаковочная тара из-под LeachAid (мешки из полипропилена), объем образования – 0,003 т/год, образуется в процессе растаривания LeachAid. Отработанные СИЗ, объем образования – 0,285 т/год, образуется в процессе вывода из эксплуатации СИЗ. Тара из-под бытовой химии, объем образования – 17,6 т/год, образуется в процессе уборки. Отработанные масла, объем образования – 8,05 т/год, образуется в процессе замена масла. Отработанные масляные фильтры,

кат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. ондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
й документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном е. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

объем образования – 0,469 т/год, образуется в процессе эксплуатации автотранспорта. Отработанные воздушные фильтры, объем образования – 0,5 т/год, образуется в процессе эксплуатации автотранспорта. Отработанные автомобильные шины, объем образования – 3,5т/ год, образуется в процессе эксплуатации автотранспорта. Все отходы за исключением хвостов обогащения временно хранятся на специализированных площадках/контейнерах, и по мере накопления передаются специализированном предприятиям на утилизацию.

Предлагаемые меры по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду.

Для предупреждения форм негативного воздействия на промплощадке предусмотрены следующие мероприятия: для уменьшения выбросов пыли предусмотрено гидроорошение горной массы, на производственных участках предусмотрены очистные установки по очистке отходящих газов. Также предусмотрено содержать промплощадку в чистоте; своевременная откачка септика специализированной организацией, вывоз отходов на утилизацию, поддержание нужного уровня воды в хвостохранилище.

Краткое описание текущего состояния компонентов окружающей среды на территории и (или) в акватории, на которых предполагается осуществление намечаемой деятельности, В Акмолинской области климат резко континентальный, засушливый, с жарким летом и холодной зимой.. Средняя продолжительность зимнего периода - 211 дней. Лето — жаркое, нередко засушливое. Продолжительность теплого периода составляет в среднем 154 дня. Нередки сильные ветры - зимой снежные шквалы, летом пыльные бури и суховеи. Среднегодовая относительная влажность воздуха составляет 60 %. Район относится к зоне недостаточного увлажнения. По сезонам года осадки распределяются неравномерно. В теплое время года (апрель-октябрь) в виде дождей выпадает в среднем 238 мм, зимние осадки составляют 88 мм, что определяет небольшую толщину снежного покрова (до 30 см). Участок рассматриваемого объекта расположен в районе действующего производства ТОО «Казазалтын» и ТОО «Казахалтын Technology» и атмосферный воздух в настоящее время испытывает техногенную нагрузку по ряду веществ таким как: пыль, выхлопные и дымовые газы, цианистый водород.

Согласно письма РГП «Казгидромет» на рассматриваемой территории отсутствуют посты наблюдения за качеством атмосферного воздуха. ТОО «Казахалтын Technology» является действующим производством и ежегодно выполняет цикл натурных замеров согласно Программе производственного экологического контроля. Согласно отчетам по мониторингу, содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе под влиянием производственных объектов предприятия как на границе СЗЗ, так и на промышленной площадке не превышают санитарных норм, установленных для населенных мест. Гидрографическая сеть в рассматриваемом районе развита слабо. Река Айшылыайрык, и протекает к западу от поселка Жолымбет и к северу от хвостохранилища и фабрики. Месторождение Жолымбет по суммарному количеству добытых и числящихся на балансе запасов относится к числу наиболее значительных месторождений золота в Северном Казахстане. Добычные работы рассмотрены отдельными проектными материалами, на которые имеется положительное заключение государственной экологической экспертизы. Исходная руда для обогащения поступает на ЗИФ «Жолымбет» согласно заключенным договорам. По почвенно-растительному покрову территория Акмолинской области относится к ландшафтной зоне степей, а в южной части – к зоне полупустынь. В северных, наиболее увлажненных районах области встречаются участки лесостепи. Большая часть территории занята ковыльной и полынно-типчаковой степью на каштановых почвах, по механическому составу представленных в основном тяжелыми суглинками. Оценивая состояние объектов окружающей среды на территории существующего производства, следует отметить, что здесь в наибольшей степени подвержен техногенному воздействию почвенный покров. Загрязнение почв связано большей частью с загрязнением атмосферы и вод. В 2016 году ТОО «Проектсервис» проводил детальные полевые исследования и составлялся подробный отчет «Мониторинг флоры и фауны промплощадок АО «ГМК Казахалтын» Жолымбет, Бестобе и Жолымбет». При проведении работ на объекте рабочие

құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. тронды құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
ый документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном теле. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

предупреждаются о необходимости сохранения редких видов животного и растительного мира. Запрещается какая-либо охота на животных и ловля птиц. После эксплуатации ЗИФ «Жолымбет» будет проведена рекультивация всех объектов промплощадки, которые будут рассмотрены отдельными проектными материалами.

Выводы:

Согласно приложению по пп.1 п.2 ст.65 Экологического кодекса РК, для целей проведения оценки воздействия на окружающую под существенными изменениями деятельности понимаются любые изменения, в результате которых возрастает объем или мощность производства, по которой оценка воздействия на окружающую среду является обязательной.

В отчете о возможных воздействиях необходимо предусмотреть:

1. Необходимо Проект отчета о воздействии оформить в соответствии со ст.72 Экологического Кодекса Республики Казахстан *(далее – Кодекс)* и Приложением 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 *(далее – Инструкция)*.

2. В соответствии с п. 3, 4, 5 Приложения 2 к Инструкции в Проекте отчета необходимо указать возможные альтернативные варианты технологий осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду, включая вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, описание других возможных рациональных вариантов, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды.

3. Также согласно 321 статье Кодекса, под накоплением отходов в процессе сбора понимается хранение отходов в специально оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах, в которых отходы, вывезенные с места их образования, выгружаются в целях их подготовки к дальнейшей транспортировке на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

4. Согласно ст. 329 Кодекса образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития РК: 1) предотвращение образования отходов; 2) подготовка отходов к повторному использованию; 3) переработка отходов; 4) утилизация отходов; 5) удаление отходов.

5. Согласно Инструкции пп. 8 п. 1 Необходимо добавить описание технологического процесса учитывая все возможные риски нанесения негативного воздействия на окружающую среду: информацию 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;

6. Предусмотреть информацию об объемах выбросов загрязняющих веществ, о количестве стационарных источников.

7. Согласно пп. 9 п. 1 Инструкции необходимо предоставить информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности.

8. Предусмотреть мероприятия по посадке зеленых насаждений согласно требованию приложения 3 Кодекса. Согласно п.50 Параграфа 2 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду

құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
ный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном теле. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

обитания и здоровье человека» (Утверждены приказом и. о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 года №ҚР ДСМ-2), СЗЗ для объектов I классов опасности максимальное озеленение предусматривает – не менее 40% 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 4 местности), допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ. При выборе газоустойчивого посадочного материала и проведении мероприятий по озеленению учитываются природно-климатические условия района расположения предприятия.

9. Необходимо учесть перечень мероприятий по охране окружающей среды согласно Приложению 4 Кодекса ТОО «Казахалтын Technology» необходимо предусмотреть природоохранные мероприятия по защите и охране флоры и фауны окружающей природной среды на территории предполагаемого воздействия.

10. 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.

11. Необходимо включить информацию относительно расположения проектируемого объекта и источников его воздействия к жилой зоне, розы ветров, СЗЗ для строящегося объекта в соответствии с требованиями по обеспечению безопасности жизни и здоровья населения. Согласно пп.2 п.4 ст. 46 Кодексу о здоровье народа и системе здравоохранения проводится санитарно-эпидемиологическая экспертиза проектов нормативной документации по предельно допустимым выбросам и предельно допустимым сбросам вредных веществ и физических факторов в окружающую среду, зонам санитарной охраны и санитарно-защитным зонам.

12. Согласно «Правилам проведения общественных слушаний», утвержденных приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 03.08.2021 г № 286 *(далее Правила).* Согласно п.7 Правил - общественные слушания по документам, намечаемая деятельность по которым может оказывать воздействие на территорию более чем одной административно-территориальной единицы (областей, городов республиканского значения, столицы, районов, городов областного, районного значения, сельских округов, поселков, сел), проводятся на территории каждой такой административно-территориальной единицы, в том числе:

1) в каждом административном центре областей, городах республиканского значения и столице, если затронута территория всей республики;

2) в каждом административном центре областей, городах республиканского значения и (или) столице, если затронута территория нескольких областей, городов республиканского значения и (или) столицы;

3) в каждом административном центре районов, если затронута территория нескольких районов;

Согласно требованиям Правил необходимо провести Общественные слушания в близлежащих поселках.

14. Учитывая близрасположенность водного объекта - р. Айшылыайрык к участку намечаемой деятельности, при проведении работ учесть требования ст.212, ст.223 Кодекса.

15. В целях снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу необходимо предусмотреть следующее: – исключения пыления с автомобильной дороги (с колес и др.) и защиты почвенных ресурсов предусмотреть дороги с организацией пылеподавления, или, необходимо использование специальных шин с низким давлением на почву (бескамерные, низкого и сверхнизкого давления). Так же, предусмотреть мероприятия по пылеподавлению при выполнении

ғат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
ндық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном
е. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

земляных работ. – организация пылеподавления способом орошения пылящих поверхностей (пп.9 п.1 приложения 4 Кодекса).

16. В соответствии со ст. 77 Кодекса составитель отчета о возможных воздействиях, инициатор несут ответственность, предусмотренную законами Республики Казахстан, за сокрытие полученных сведений о воздействиях на окружающую среду и представление недостоверных сведений при проведении оценки воздействия на окружающую среду.

17. При дальнейшей разработки проектных материалов указать классификацию отходов в соответствии с Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов».

18. Согласно заявления: «Хозяйственно-бытовые стоки от корпуса измельчения, классификации и извлечения готовой продукции отводятся в выгреб». Согласно ст.238 Кодекса: 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. Согласно ст.66 Кодекса: В процессе оценки воздействия на окружающую среду проводится оценка воздействия на следующие объекты, в том числе в их взаимосвязи и взаимодействии: 1) атмосферный воздух; 2) поверхностные и подземные воды; 3) поверхность дна водоемов; 4) ландшафты; 5) земли и почвенный покров; 6) растительный мир; 7) животный мир; 8) состояние экологических систем и экосистемных услуг;9) биоразнообразие; 10) состояние здоровья и условия жизни населения; 11) объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность; ст.72 Кодекса, приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки». При дальнейшей разработки проектных материалов необходимо привести информацию по техническим характеристикам выгреба (наличие изолирующего экрана, герметичность, объем).

19. Представить информацию по пылегазоочистному оборудованию в соответствии со ст.207 Кодекса.

20. Согласно заявления: «Пять видов растений, включенные в списки Международной Красной Книги (IUCN), для Казахстана не являются редкими, и не включены в Красную книгу РК». При проведении работ учитывать требования ст.241 Кодекса.

21. Согласно Заявления: Ближайший населенный пункт поселок Жолымбет. При проведении работ учитывать розу ветров по отношению к ближайшему населенному пункту.

22. Согласно подпункту 1) пункта 1 статьи 19 Кодекса РК от 07 июля 2020 года «О здоровье народа и системе здравоохранения» (далее – Кодекс) разрешительным документом в области здравоохранения, наличие которого предположительно потребуется для осуществления намечаемой деятельности является санитарно-эпидемиологическое заключение о соответствии объекта высокой эпидемической значимости нормативным правовым актам в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Также, согласно подпункту 2) пункта 4 ст.46 Кодекса, государственными органами в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, проводится санитарно-эпидемиологическая экспертиза проектов нормативной документации по предельно-допустимым и предельно допустимым сбросам вредных веществ и физических факторов в окружающую среду, зонам санитарной охраны и санитарно-защитным зонам.

В свою очередь, экспертиза Проектов нормативной документации проводится в рамках предоставляемых государственных услуг, в порядке определенных приказом Министра здравоохранения РК от 30 декабря 2020 года №ҚР ДСМ-336/2020 «О некоторых вопросах оказания государственных услуг в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения».

Тем самым, заявления о намечаемой деятельности не относится к вышеуказанным Проектам нормативной документации.

ı құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. ектрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
нный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном :ителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

На основании вышеизложенного, законодательством не предусмотрена компетенция Департамента и его территориальных управлений по согласованию заявлений о намечаемой деятельности.

23. Вопросы от общественности:

1. Вопрос Смагулов Т.О. от 03.08.2023г.

Прошу организовать выдачу и прозрачность документов: 2. Общее описание видов намечаемой деятельности, и их классификация согласно приложению 1 Экологического кодекса Республики Казахстан (далее - Кодекс) Золотоизвлекательная фабрика «Жолымбет» (далее - ЗИФ «Жолымбет») ТОО «Казахалтын Technology» является действующим объектом, в отношении которой ранее в 2021 году была проведена оценка воздействия на окружающую среду. Основным видом деятельности ТОО «Казахалтын Technology» является эксплуатация существующей двухцеховой золотоизвлекательной фабрики «Жолымбет». Данный вид деятельности входит в Приложение 1 Раздел 1 пп.2.3 «первичная переработка (обогащение) извлеченных из недр твердых полезных ископаемых» Экологического кодекса РК.

2. Вопрос Смагулов Т.О. от 03.08.2023г.

Запрос Экологического волонтера Смагулова Т.О., п.Жолымбет Прошу раскрыть достоверную экологическую информацию по инвестиционному контракту от 2016 года заключенное между Комитетом по инвестициям Министерства иностранных дел Республики Казахстан и ТОО «Казахалтын Technology» касательно "Фазы-2" и комплектующего оборудования и технологии используемые на территории промышленной площадка градообразующего предприятия в поселке Жолымбет. Руководствуясь Экологическим кодексом РК в соответствии ст. 18. Доступ к экологической информации 1. Общественность имеет право на доступ к полной, достоверной и своевременной экологической информации, которой располагают государственные органы, в том числе ими произведенной или полученной, либо находящейся во владении любого физического или юридического лица, действующего по поручению государственного органа. 2. Обладатели экологической информации обязаны предоставлять экологическую информацию по запросу, за исключением случаев, предусмотренных статьей 20 настоящего Кодекса. Никто не вправе требовать от заявителя, обратившегося с запросом о предоставлении экологической информации, представления обоснования своей заинтересованности в получении такой информации. 3. Обладателями экологической информации признаются: 1) органы и учреждения законодательной, исполнительной и судебной ветвей государственной власти, местного государственного управления и самоуправления; 2) государственные учреждения, не являющиеся государственными органами, деятельность или услуги которых имеют отношение к окружающей среде; 3) субъекты квазигосударственного сектора, деятельность или услуги которых имеют отношение к окружающей среде; 4) физические и юридические лица – в части обладаемой ими экологической информации. 4. Общественность имеет также право на свободный и бесплатный доступ к общедоступным государственным электронным информационным ресурсам, содержащим экологическую информацию. Дополнительные требования государственным учреждениям Акмолинской области прошу взять на контроль вышеназванный запрос.

Заместитель председателя **Е. Умаров**

Исп. Серикова А. 741211

Заместитель председателя Умаров Ермек

ұжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. ронды құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
ый документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном еле. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Приложение 3 – Расчеты выбросов загрязняющих веществ

Переработка руды

Ист.6036 Разгрузка руды на открытый рудный склад

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Максимальный разовый объем пылевыделений от источников рассчитывается по формуле:

$$Mсек = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gчас \times 10^6}{3600} \times (1-\eta) \ , г/с,$$

а валовой выброс по формуле:

$$Mгод = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gгод \times (1-\eta) \ , т/год,$$

Максимальный разовый объем пылевыделений от источников рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = k3 * k4 * k5 * k6 * k7 * q' * F$$

Таблица 1 – Расчет выбросов ЗВ от разгрузки руды на открытый склад

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение				
				2024	2025	2026	2027	2028
1	Весовая доля пылевой фракции в материале	k1		0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли	k2		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k3			0	0	0	0
	Средняя годовая скорость ветра - 4,4 м/с		валовый	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Повторяемость превышения которой составляет 5%-8 м/с		макс.раз	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
1	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k4		1	1	1	1	1
2	Коэффициент, учитывающий влажность материала, 5%	k5		0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
3	Коэффициент, учитывающий крупность материала, 500мм	k7		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
4	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа перегрузочных устройств	k8		1	1	1	1	1
5	Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	k9		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
6	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	B		0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
7	Производительность узла пересыпки	Gч	т/ч	148,40	148,40	148,40	154,11	154,11
8	Производительность узла пересыпки	Gг	т/г	1300000,00	1300000,00	1300000,00	1350000,00	1350000,00
9	Время работы	T	ч/год	8760	8760	8760	8760	8760
10	эффективность средств пылеподавления	η	доли ед.	0	0	0	0	0
11	**Объем пылевыделения при разгрузке, погрузке инертных материалов:**							
12	Максимально разовое выделение пыли **M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gч*1000000*(1-η))/3600**		**г/с**	**0,2018240**	**0,2018240**	**0,2018240**	**0,2095896**	**0,2095896**
13	Валовое пылевыделение **M'=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gг*(1-η)**		**т/год**	**4,4928000**	**4,4928000**	**4,4928000**	**4,6656000**	**4,6656000**

Таблица 2 – Расчет выбросов ЗВ от хранения руды на складе

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение 2024-2028
1	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k3		
	Средняя годовая скорость ветра - 4,4 м/с		валовый	1,2
	Повторяемость превышения которой составляет 5%-8 м/с		макс.раз	1,7
2	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k4		1
1	Коэффициент, учитывающий влажность материала, 5%	k5		0,7
1	коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала	k6		1,45
3	Коэффициент, учитывающий крупность материала, 500мм	k7		0,2
2	унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м2´с	q'		0,005
2	поверхность пыления в плане, м2	F	м2	1500
4	эффективность средств пылеподавления	η	доли ед.	0,85
5	**Объем пылевыделения при разгрузке, погрузке инертных материалов:**			
6	Максимально разовое выделение пыли **M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gч*1000000*(1-η))/3600**		**г/с**	**0,3882375**
7	Валовое пылевыделение **M'=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gг*(1-η)**		**т/год**	**12,2434578**

Итого от 6036	2024		2025		2026		2027		2028	
	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
Пыль неорганическая 20-70%	0,5900615	16,7362580	0,2018240	4,4928000	0,2018240	4,4928000	0,2095896	4,6656000	0,2095896	4,6656000

Ист.6037 Погрузка руды в открытый бункер

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

$$Мсек = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gчас \times 10^6}{3600} \times (1-\eta) \ , г/с,$$

а валовой выброс по формуле:

$$Мгод = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gгод \times (1-\eta) \ , т/год,$$

Таблица 3 – Расчет выбросов ЗВ от погрузки руды в открытый бункер

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение				
				2024	2025	2026	2027	2028
1	Весовая доля пылевой фракции в материале	k1		0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли	k2		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k3			0	0	0	0
	Средняя годовая скорость ветра - 4,4 м/с		валовый	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Повторяемость превышения которой составляет 5%-8 м/с		макс.раз	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
1	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k4		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
2	Коэффициент, учитывающий влажность материала, 5%	k5		0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
3	Коэффициент, учитывающий крупность материала, 500мм	k7		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
4	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа перегрузочных устройств	k8		1	1	1	1	1
5	Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	k9		1	1	1	1	1
6	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	B		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
7	Производительность узла пересыпки	Gч	т/ч	148,40	148,40	148,40	154,11	154,11
8	Производительность узла пересыпки	Gг	т/г	1300000,00	1300000,00	1300000,00	1350000,00	1350000,00
9	Время работы	T	ч/год	8760	8760	8760	8760	8760
10	эффективность средств пылеподавления	η	доли ед.	0	0	0	0	0

11	**Объем пылевыделения при разгрузке, погрузке инертных материалов:**							
12	Максимально разовое выделение пыли **M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gч*1000000*(1-η))/3600**		**г/с**	**0,1681867**	**0,1681867**	**0,1681867**	**0,1746580**	**0,1746580**
13	Валовое пылевыделение **M'=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gг*(1-η)**		**т/год**	**3,7440000**	**3,7440000**	**3,7440000**	**3,8880000**	**3,8880000**

Ист.6038 Колосниковый грохот

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

$$Мсек = \sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n} q_{ij}$$

$$Мгод = \sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n} q_{ij} \times t_{ij} \times 10^{-6}$$

Таблица 4 – Расчет выбросов от колосникового грохота

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение
1	Удельное выделение твердых частиц (таблица 5.1 Методики)	Q	г/сек	10,67
2	Время работы	T	ч/год	8760
3	коэффициент гравитационного оседания	k		0,2
	коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		0,6
4	эффективность средств пылеподавления, n	n		0,8
	2909 Пыль неорганическая -SiO2 ниже 20%			
6	максимальный разовый выброс, Мсек=(q*k)*(1-n)		г/с	0,2560800
7	валовый выброс, Мгод=(q*T*k*3600)/1000000*(1-n)		т/год	8,0757389

Ист.0021 Щековая дробилка

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

$$Мсек = \sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n} q_{ij}$$

$$Мгод = \sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n} q_{ij} \times t_{ij} \times 10^{-6}$$

Таблица 4 – Расчет выбросов от щековой дробилки

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение
1	Удельное выделение твердых частиц (таблица 5.1 Методики)	Q	г/сек	16
2	Время работы	T	ч/год	8760
3	коэффициент гравитационного оседания	k		1
	коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		0,6
4	эффективность средств пылеподавления, n	n		0,8
	2909 Пыль неорганическая -SiO2 ниже 20%			
6	максимальный разовый выброс, Мсек=(q*k)*(1-n)		г/с	1,9200000
7	валовый выброс, Мгод=(q*T*k*3600)/1000000*(1-n)		т/год	60,5491200

Ист.6039 Конвейер подачи на конусную дробилку

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

$$Мсек = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gчас \times 10^6}{3600} \times (1-\eta) \text{ , } г/с,$$

а валовой выброс по формуле:

$$Мгод = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gгод \times (1-\eta) \text{ , } т/год,$$

Расчет выбросов от транспортировки материала:

$$Мсек = \sum_{j=1}^{m} n_j \times q \times b_j \times l_j \times k_5 \times C_5 \times k_4 \times (1-\eta)$$

$$Мгод = \sum_{j=1}^{m} 3{,}6 \times q \times b_j \times l_j \times T_j \times k_5 \times C_5 \times k_4 \times (1-\eta) \times 10^{-3}$$

Таблица 5 – Расчет выбросов ЗВ от пересыпки на конвейер

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение				
				2024	2025	2026	2027	2028
1	Весовая доля пылевой фракции в материале	k1		0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли	k2		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k3			0	0	0	0
	Средняя годовая скорость ветра - 4,4 м/с		валовый	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Повторяемость превышения которой составляет 5%-8 м/с		макс.раз	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
1	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k4		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
2	Коэффициент, учитывающий влажность материала, 15%	k5		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3	Коэффициент, учитывающий крупность материала, 100мм	k7		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
4	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа перегрузочных устройств	k8		1	1	1	1	1
5	Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	k9		1	1	1	1	1
6	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	B		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
7	Производительность узла пересыпки	Gч	т/ч	148,40	148,40	148,40	154,11	154,11
8	Производительность узла пересыпки	Gг	т/г	1300000,00	1300000,00	1300000,00	1350000,00	1350000,00
9	Время работы	T	ч/год	8760	8760	8760	8760	8760
10	эффективность средств пылеподавления	η	доли ед.	0	0	0	0	0
11	**Объем пылевыделения при разгрузке, погрузке инертных материалов:**							
12	Максимально разовое выделение пыли **M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gч*1000000*(1-η))/3600**		**г/с**	**0,0022425**	**0,0022425**	**0,0022425**	**0,0023288**	**0,0023288**
13	Валовое пылевыделение **M'=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gг*(1-η)**		**т/год**	**0,0499200**	**0,0499200**	**0,0499200**	**0,0518400**	**0,0518400**

Таблица 6 – Расчет выбросов ЗВ от конвейера

№ п/п	Нименование параметра	Ед. изм.	Значение
1	количество конвейеров **(m)**		1
2	наибольшее количество одновременно работающих конвейеров j-того типа **(nj)**		1
3	удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2 **(q)**	г/м2*с	0,003
4	ширина ленты j-того конвейера **(bj)**	м	0,8
5	длина ленты j-того конвейера **(lj)**	м	26
6	коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера **(k4)**		0,1
7	коэффициент, учитывающий влажность материала **(k5)**		0,01
8	коэффициент, учитывающий скорость обдувам **(C5)**		1
9	эффективность применяемых средств пылеподавления **(n)**	доли ед.	0
10	количество рабочих часов j-того конвейера в год **(Tj)**	ч/год	8 760
	Поправочный коэффициент		0,2
11	Максимально разовое выделение пыли **M=nj*q*bj*lj*k5*C5*k4*(1-n)*k**	г/с	0,0000125
12	Валовое пылевыделение **M'=3,6*q*bj*lj*Tj*k5*C5*k4*(1-n)/1000**	т/год	0,0003936

Итого от 6039		2024		2025		2026		2027		2028	
Пыль неорганическая 20-70%		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
		0,0022550	0,0503136	0,0022550	0,0503136	0,0022550	0,0503136	0,0023413	0,0522336	0,0023413	0,0522336

Ист.0022 Конусная дробилка

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

$$Mсек = \sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n} q_{ij}$$

$$Mгод = \sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n} q_{ij} \times t_{ij} \times 10^{-6}$$

Таблица 7 – Расчет выбросов от конусной дробилки

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение
1	Удельное выделение твердых частиц (таблица 5.1 Методики)	Q	г/сек	27
2	Время работы	T	ч/год	8760
3	коэффициент гравитационного оседания	k		1
	коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		0,1
4	эффективность средств пылеподавления, n	n		0,8
	2909 Пыль неорганическая -SiO2 ниже 20%			
6	максимальный разовый выброс, Мсек=(q*k)*(1-n)		г/с	0,5400000
7	валовый выброс, Мгод=(q*T*k*3600)/1000000*(1-n)		т/год	17,0294400

Ист.6040 Конвейер разгрузки конусной дробилки

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

$$Mсек = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gчас \times 10^6}{3600} \times (1-\eta)\ \text{, г/с,} \qquad Mгод = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gгод \times (1-\eta)$$

Расчет выбросов от транспортировки материала:

$$Mсек = \sum_{j=1}^{m} n_j \times q \times b_j \times l_j \times k_5 \times C_5 \times k_4 \times (1-\eta) \qquad Mгод = \sum_{j=1}^{m} 3{,}6 \times q \times b_j \times l_j \times T_j \times k_5 \times C_5 \times k_4 \times (1-\eta) \times 10^{-3}$$

Таблица 8 – Расчет выбросов ЗВ от пересыпки руды с конусной дробилки на конвейер

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение				
				2024	2025	2026	2027	2028
1	Весовая доля пылевой фракции в материале	k1		0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли	k2		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k3			0	0	0	0
	Средняя годовая скорость ветра - 4,4 м/с		валовый	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Повторяемость превышения которой составляет 5%-8 м/с		макс.раз	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
1	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k4		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
2	Коэффициент, учитывающий влажность материала, 10%	k5		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
3	Коэффициент, учитывающий крупность материала, 32,7мм	k7		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
4	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа перегрузочных устройств	k8		1	1	1	1	1
5	Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	k9		1	1	1	1	1
6	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	B		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
7	Производительность узла пересыпки	Gч	т/ч	148,40	148,40	148,40	154,11	154,11
8	Производительность узла пересыпки	Gг	т/г	1300000,00	1300000,00	1300000,00	1350000,00	1350000,00
9	Время работы	T	ч/год	8760	8760	8760	8760	8760
10	эффективность средств пылеподавления	η	доли ед.	0	0	0	0	0
11	**Объем пылевыделения при разгрузке, погрузке инертных материалов:**							
12	Максимально разовое выделение пыли **M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gч*1000000*(1-η))/3600**		**г/с**	**0,0560622**	**0,0560622**	**0,0560622**	**0,0582193**	**0,0582193**
13	Валовое пылевыделение **M'=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gг*(1-η)**		**т/год**	**1,2480000**	**1,2480000**	**1,2480000**	**1,2960000**	**1,2960000**

Таблица 9 – Расчет выбросов от ленточного конвейера

№ п/п	Именование параметра	Ед. изм.	Значение
1	количество конвейеров **(m)**		1
2	наибольшее количество одновременно работающих конвейеров j-того типа **(nj)**		1
3	удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2 **(q)**	г/м2*с	0,003
4	ширина ленты j-того конвейера **(bj)**	м	1
5	длина ленты j-того конвейера **(lj)**	м	10
6	коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера **(k4)**		0,1
7	коэффициент, учитывающий влажность материала **(k5)**		0,1
8	коэффициент, учитывающий скорость обдувам **(C5)**		1
9	эффективность применяемых средств пылеподавления **(n)**	доли ед.	0
10	количество рабочих часов j-того конвейера в год **(Tj)**	ч/год	8 760
	Поправочный коэффициент		0,2
11	Максимально разовое выделение пыли **M=nj*q*bj*lj*k5*C5*k4*(1-n)*k**	г/с	0,0000600
12	Валовое пылевыделение **M'=3,6*q*bj*lj*Tj*k5*C5*k4*(1-n)/1000**	т/год	0,0018922

Итого от 6040	2024		2025		2026		2027		2028	
Пыль неорганическая 20-70%	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
	0,0561222	1,2498922	0,0561222	1,2498922	0,0561222	1,2498922	0,0582793	1,2978922	0,0582793	1,2978922

Ист.6041 Расчет выбросов от пересыпки руды с конвейера разгрузки конусной дробилки на конвейер, питающий грохот

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

$$Mсек = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gчас \times 10^6}{3600} \times (1-\eta)\ , г/с, \qquad Mгод = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gгод \times (1-\eta)$$

Расчет выбросов от транспортировки материала:

$$Mсек = \sum_{j=1}^{m} n_j \times q \times b_j \times l_j \times k_5 \times C_5 \times k_4 \times (1-\eta) \qquad Mгод = \sum_{j=1}^{m} 3{,}6 \times q \times b_j \times l_j \times T_j \times k_5 \times C_5 \times k_4 \times (1-\eta) \times 10^{-3}$$

Таблица 8 – Расчет выбросов ЗВ от пересыпки руды с конусной дробилки на конвейер

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение				
				2024	2025	2026	2027	2028
1	Весовая доля пылевой фракции в материале	k1		0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли	k2		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k3			0	0	0	0
	Средняя годовая скорость ветра - 4,4 м/с		валовый	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Повторяемость превышения которой составляет 5%-8 м/с		макс.раз	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
1	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k4		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
2	Коэффициент, учитывающий влажность материала, 10%	k5		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
3	Коэффициент, учитывающий крупность материала, 32,7мм	k7		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
4	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа перегрузочных устройств	k8		1	1	1	1	1
5	Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	k9		1	1	1	1	1
6	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	B		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
7	Производительность узла пересыпки	Gч	т/ч	148,40	148,40	148,40	154,11	154,11
8	Производительность узла пересыпки	Gг	т/г	1300000,00	1300000,00	1300000,00	1350000,00	1350000,00
9	Время работы	T	ч/год	8760	8760	8760	8760	8760

10	эффективность средств пылеподавления	η	доли ед.	0	0	0	0	0
11	**Объем пылевыделения при разгрузке, погрузке инертных материалов:**							
12	Максимально разовое выделение пыли **M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gч*1000000*(1-η))/3600**		**г/с**	**0,0560622**	**0,0560622**	**0,0560622**	**0,0582193**	**0,0582193**
13	Валовое пылевыделение **M'=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gг*(1-η)**		**т/год**	**1,2480000**	**1,2480000**	**1,2480000**	**1,2960000**	**1,2960000**

Таблица 9 – Расчет выбросов ЗВ от ленточного конейера

№ п/п	Нименование параметра	Ед. изм.	Значение
1	количество конвейеров (m)		1
2	наибольшее количество одновременно работающих конвейеров j-того типа (nj)		1
3	удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2 (q)	г/м2*с	0,003
4	ширина ленты j-того конвейера (bj)	м	1
5	длина ленты j-того конвейера (lj)	м	44
6	коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера (k4)		0,1
7	коэффициент, учитывающий влажность материала (k5)		0,1
8	коэффициент, учитывающий скорость обдувам (C5)		1
9	эффективность применяемых средств пылеподавления (n)	доли ед.	0
10	количество рабочих часов j-того конвейера в год (Tj)	ч/год	8 760
	Поправочный коэффициент		0,2
11	Максимально разовое выделение пыли M=nj*q*bj*lj*k5*C5*k4*(1-n)*k	г/с	0,0002640
12	Валовое пылевыделение M'=3,6*q*bj*lj*Tj*k5*C5*k4*(1-n)/1000	т/год	0,0083255
№ п/п	Нименование параметра	Ед. изм.	Значение
1	количество конвейеров (m)		1
2	наибольшее количество одновременно работающих конвейеров j-того типа (nj)		1
3	удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2 (q)	г/м2*с	0,003
4	ширина ленты j-того конвейера (bj)	м	1
5	длина ленты j-того конвейера (lj)	м	44
6	коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера (k4)		0,1

7	коэффициент, учитывающий влажность материала (k5)		0,1
8	коэффициент, учитывающий скорость обдувам (С5)		1
9	эффективность применяемых средств пылеподавления (n)	доли ед.	0
10	количество рабочих часов j-того конвейера в год (Tj)	ч/год	8 760
	Поправочный коэффициент		0,2
11	Максимально разовое выделение пыли M=nj*q*bj*lj*k5*C5*k4*(1-n)*k	г/с	0,0002640
12	Валовое пылевыделение M'=3,6*q*bj*lj*Tj*k5*C5*k4*(1-n)/1000	т/год	0,0083255

Итого от 6041		2024		2025		2026		
Пыль неорганическая 20-70%		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с
		0,0563262	1,2563255	0,0563262	1,2563255	0,0563262	1,2563255	0,05848

Ист.6042 Сортировочный грохот

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

$$Мсек = \sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n} q_{ij}$$

$$Мгод = \sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n} q_{ij} \times t_{ij} \times 10^{-6}$$

Таблица 10 – Расчет выбросов от сортировочного грохота

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение
1	Удельное выделение твердых частиц (таблица 5.1 Методики)	Q	г/сек	10,67
2	Время работы	T	ч/год	8760
3	коэффициент гравитационного оседания	k		0,2
	коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		0,1
4	эффективность средств пылеподавления, n	n		0,8
	2909 Пыль неорганическая -SiO2 ниже 20%			
6	максимальный разовый выброс, Мсек=(q*k)*(1-n)		г/с	0,0426800
7	валовый выброс, Мгод=(q*T*k*3600)/1000000*(1-n)		т/год	1,3459565

Таблица 11 – Расчет выбросов ЗВ от разгрузки надрешетного продукта грохтота на 3 стадию измельчения

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение				
				2024	2025	2026	2027	2028
1	Весовая доля пылевой фракции в материале	k1		0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли	k2		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k3			0	0	0	0
	Средняя годовая скорость ветра - 4,4 м/с		валовый	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Повторяемость превышения которой составляет 5%-8 м/с		макс.раз	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
1	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k4		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
2	Коэффициент, учитывающий влажность материала, 15%	k5		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
3	Коэффициент, учитывающий крупность материала, 32,7мм	k7		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
4	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа перегрузочных устройств	k8		1	1	1	1	1
5	Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	k9		1	1	1	1	1
6	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	B		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
7	Производительность узла пересыпки	Gч	т/ч	148,40	148,40	148,40	154,11	154,11
8	Производительность узла пересыпки	Gг	т/г	1300000,00	1300000,00	1300000,00	1350000,00	1350000,00
9	Время работы	T	ч/год	8760	8760	8760	8760	8760
10	эффективность средств пылеподавления	η	доли ед.	0	0	0	0	0
11	**Объем пылевыделения при разгрузке, погрузке инертных материалов:**							
12	Максимально разовое выделение пыли **M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gч*1000000*(1-η))/3600**		**г/с**	**0,0560622**	**0,0560622**	**0,0560622**	**0,0582193**	**0,0582193**
13	Валовое пылевыделение **M'=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gг*(1-η)**		**т/год**	**1,2480000**	**1,2480000**	**1,2480000**	**1,2960000**	**1,2960000**

Ист.6043 Ленточный конвейер

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

$$Mсек = \sum_{j=1}^{m} n_j \times q \times b_j \times l_j \times k_5 \times C_5 \times k_4 \times (1-\eta)\text{, г/с}$$

$$Mгод = \sum_{j=1}^{m} 3{,}6 \times q \times b_j \times l_j \times T_j \times k_5 \times C_5 \times k_4 \times (1-\eta) \times 10^{-3}\text{, т/г}$$

Таблица 11 – Расчет выбросов ЗВ от разгрузки надрешетного продукта грохтота на 3 стадию измельчения (6043)

№ п/п	Именование параметра	Ед. изм.	Значение
1	количество конвейеров **(m)**		1
2	наибольшее количество одновременно работающих конвейеров j-того типа **(nj)**		1
3	удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2 **(q)**	г/м2*с	0,003
4	ширина ленты j-того конвейера **(bj)**	м	0,8
5	длина ленты j-того конвейера **(lj)**	м	43
6	коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера **(k4)**		0,1
7	коэффициент, учитывающий влажность материала **(k5)**		0,1
8	коэффициент, учитывающий скорость обдувам **(C5)**		1
9	эффективность применяемых средств пылеподавления **(n)**	доли ед.	0
10	количество рабочих часов j-того конвейера в год **(Tj)**	ч/год	8 760
	Поправочный коэффициент		0,2
11	Максимально разовое выделение пыли **M=nj*q*bj*lj*k5*C5*k4*(1-n)*k**	г/с	0,0002064
12	Валовое пылевыделение **M'=3,6*q*bj*lj*Tj*k5*C5*k4*(1-n)/1000**	т/год	0,0065090

Ист.0023 Конусная дробилка

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

$$Мсек = \sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n} q_{ij} \text{ , г/с}$$

$$Мгод = \sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n} q_{ij} \times t_{ij} \times 10^{-6} \text{ , т/г}$$

Таблица 12 – Расчет выбросов от конусной дробилки (ист.0023)

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение
1	Удельное выделение твердых частиц (таблица 5.1 Методики)	Q	г/сек	27
2	Время работы	T	ч/год	8760
3	коэффициент гравитационного оседания	k		1
	коэффициент, учитывающий влажность материала	K5		0,1
4	эффективность средств пылеподавления, n	n		0,8
	2909 Пыль неорганическая -SiO2 20-70%			
6	максимальный разовый выброс, Мсек=(q*k)*(1-n)		г/с	0,5400000
7	валовый выброс, Мгод=(q*T*k*3600)/1000000*(1-n)		т/год	17,0294400

Таблица 13 – Узел пересыпки подрешетного продукта грохота на конвейер на рудный склад (силос) 6044

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение				
				2024	2025	2026	2027	2028
1	Весовая доля пылевой фракции в материале	k1		0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли	k2		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k3			0	0	0	0
	Средняя годовая скорость ветра - 4,4 м/с		валовый	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Повторяемость превышения которой составляет 5%-8 м/с		макс.раз	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
1	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k4		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
2	Коэффициент, учитывающий влажность материала, 15%	k5		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3	Коэффициент, учитывающий крупность материала, 32,7мм	k7		0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
4	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа перегрузочных устройств	k8		1	1	1	1	1
5	Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	k9		1	1	1	1	1
6	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	B		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
7	Производительность узла пересыпки	Gч	т/ч	148,40	148,40	148,40	154,11	154,11
8	Производительность узла пересыпки	Gг	т/г	1300000,00	1300000,00	1300000,00	1350000,00	1350000,00
9	Время работы	T	ч/год	8760	8760	8760	8760	8760
10	эффективность средств пылеподавления	η	доли ед.	0	0	0	0	0
11	**Объем пылевыделения при разгрузке, погрузке инертных материалов:**							
12	Максимально разовое выделение пыли **M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gч*1000000*(1-η))/3600**		**г/с**	**0,0067275**	**0,0067275**	**0,0067275**	**0,0069863**	**0,0069863**
13	Валовое пылевыделение **M'=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gг*(1-η)**		**т/год**	**0,1497600**	**0,1497600**	**0,1497600**	**0,1555200**	**0,1555200**

Ист.6044. Ленточный конвейер

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

$$Мсек = \sum_{j=1}^{m} n_j \times q \times b_j \times l_j \times k_5 \times C_5 \times k_4 \times (1-\eta)\text{, г/с,} \qquad (3.7.1)$$

$$Мгод = \sum_{j=1}^{m} 3{,}6 \times q \times b_j \times l_j \times T_j \times k_5 \times C_5 \times k_4 \times (1-\eta) \times 10^{-3}\text{, т/год,} \qquad (3.7.2)$$

Таблица 9 – Расчет выбросов от ленточного конвейера 6044

№ п/п	Нименование параметра	Ед. изм.	Значение
1	количество конвейеров **(m)**		1
2	наибольшее количество одновременно работающих конвейеров j-того типа **(nj)**		1
3	удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2 **(q)**	г/м2*с	0,003
4	ширина ленты j-того конвейера **(bj)**	м	1
5	длина ленты j-того конвейера **(lj)**	м	10
6	коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера **(k4)**		0,1
7	коэффициент, учитывающий влажность материала **(k5)**		0,1
8	коэффициент, учитывающий скорость обдувам **(C5)**		1
9	эффективность применяемых средств пылеподавления **(n)**	доли ед.	0
10	количество рабочих часов j-того конвейера в год **(Tj)**	ч/год	8 760
	Поправочный коэффициент		0,2
11	Максимально разовое выделение пыли **M=nj*q*bj*lj*k5*C5*k4*(1-n)*k**	г/с	0,0000600
12	Валовое пылевыделение **M'=3,6*q*bj*lj*Tj*k5*C5*k4*(1-n)/1000**	т/год	0,0018922

Итого от 6040	2024		2025		2026		2027		2028	
Пыль неорганическая 20-70%	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
	0,0561222	1,2498922	0,0561222	1,2498922	0,0561222	1,2498922	0,0582793	1,2978922	0,0582793	1,2978922

Ист.6040 Конвейер разгрузки конусной дробилки

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

$$Мсек = \sum_{j=1}^{m} n_j \times q \times b_j \times l_j \times k_5 \times C_5 \times k_4 \times (1-\eta) \qquad Мгод = \sum_{j=1}^{m} 3{,}6 \times q \times b_j \times l_j \times T_j \times k_5 \times C_5 \times k_4 \times (1-\eta) \times 10^{-3}$$

6045 Силос руды хранение

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение 2024-2028
1	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k3		
	Средняя годовая скорость ветра - 4,4 м/с		валовый	1,2
	Повторяемость превышения которой составляет 5%-8 м/с		макс.раз	1,7
2	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k4		1
1	Коэффициент, учитывающий влажность материала, 5%	k5		0,7
1	коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала	k6		1,45
3	Коэффициент, учитывающий крупность материала, 500мм	k7		0,2
2	унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м2´с	q'		0,005
2	поверхность пыления в плане, м2	F	м2	225
4	эффективность средств пылеподавления	η	доли ед.	0,85
5	**Объем пылевыделения при разгрузке, погрузке инертных материалов:**			
6	Максимально разовое выделение пыли **M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gч*1000000*(1-η))/3600**		**г/с**	**0,0582356**
7	Валовое пылевыделение **M'=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gг*(1-η)**		**т/год**	**1,8365179**

6046 Конвейеры, питающие мельницы (отгрузка с силоса)

№ п/п	Нименование параметра	Ед. изм.	Значение
1	количество конвейеров **(m)**		2
2	наибольшее количество одновременно работающих конвейеров j-того типа **(nj)**		2
3	удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2 **(q)**	г/м2*с	0,003
4	ширина ленты j-того конвейера **(bj)**	м	0,75
5	длина ленты j-того конвейера **(lj)**	м	113
6	коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера **(k4)**		0,1
7	коэффициент, учитывающий влажность материала **(k5)**		0,1
8	коэффициент, учитывающий скорость обдувам **(C5)**		1
9	эффективность применяемых средств пылеподавления **(n)**	доли ед.	0
10	количество рабочих часов j-того конвейера в год **(Tj)**	ч/год	8 760
	Поправочный коэффициент		0,2
11	Максимально разовое выделение пыли **M=nj*q*bj*lj*k5*C5*k4*(1-n)*k**	г/с	0,0020340
12	Валовое пылевыделение **M'=3,6*q*bj*lj*Tj*k5*C5*k4*(1-n)/1000**	т/год	0,0320721

6032 Склад просушки ТМО

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение
				2024
1	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k3		
	Средняя годовая скорость ветра - 4,4 м/с		валовый	1,2
	Повторяемость превышения которой составляет 5%-8 м/с		макс.раз	1,7
2	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k4		1
1	Коэффициент, учитывающий влажность материала, 14,25%	k5		0,01
1	коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала	k6		1,45
3	Коэффициент, учитывающий крупность материала, 400мм	k7		0,2
2	унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м2´с	q'		0,005
2	поверхность пыления в плане, м2	F	м2	83300
4	эффективность средств пылеподавления	η	доли ед.	0
5	**Объем пылевыделения при разгрузке, погрузке инертных материалов:**			
6	Максимально разовое выделение пыли **M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gч*1000000*(1-η))/3600**		**г/с**	**2,0533450**
7	Валовое пылевыделение **M'=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gг*(1-η)**		**т/год**	**5,3222702**

6033 Погрузка ТМО со склада в самосвалы

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение
				2024
1	Весовая доля пылевой фракции в материале	k1		0,04
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли	k2		0,01
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k3		
	Средняя годовая скорость ветра - 4,4 м/с		валовый	1,2
	Повторяемость превышения которой составляет 5%-8 м/с		макс.раз	1,7
1	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k4		1
2	Коэффициент, учитывающий влажность материала, 14,25%	k5		0,01
3	Коэффициент, учитывающий крупность материала, 400мм	k7		0,2
4	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа перегрузочных устройств	k8		1
5	Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	k9		1
6	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	B		0,6
7	Производительность узла пересыпки	Gч	т/ч	165,53
8	Производительность узла пересыпки	Gг	т/г	1 450 000,00
9	Время работы	T	ч/год	8760
10	эффективность средств пылеподавления	η	доли ед.	0
11	**Объем пылевыделения при разгрузке, погрузке инертных материалов:**			
12	Максимально разовое выделение пыли **M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gч*1000000*(1-η))/3600**		**г/с**	**0,0375201**
13	Валовое пылевыделение **M'=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gг*(1-η)**		**т/год**	**0,8352000**

Ист.6025 Чаны цианирования

Расчёт выбросов синильной кислоты в атмосферу от емкостей цианирования и адсорбции производится согласно п. 6.2.1 (Cyanide emissions from the ore processing area - Эмиссии цианида при обработки руды) "Emission estimation technique manual for Gold ore processing" (Руководство техники оценки эмиссии для обработки золотосодержащих руд) по формуле:

$$\mathbf{E = (0{,}013 \times HCN_{(aq)} + 0{,}46) \times A \times T \times 0{,}96 / 10^3,\ т/год,\ г/с}$$

где E - Emission of CN (kg), эмиссии цианида (кг);

$$HCN_{(aq)} = [NaCN] \times 10^{(9{,}2\text{-}pH)}$$

[NaCN] - concentration (as mg/l) of NaCN in the leach/adsorption tank, концентрация NaCN в резервуаре выщелачивания/адсорбции; Концентрация NaCN в растворе резервуара согласно технологическому регламенту составляет 380,75 мг/л;

pH - pH in the leach/adsorption tank, pH фактор в резервуаре выщелачивания/адсорбции Согласно тех. регламенту показатель pH раствора резервуара составляет, pH = 11

$$HCN_{(aq)} = 380{,}75 \times 10^{(9{,}2 - 11)} = 6{,}034481$$

A - surface area (m^2) of the leach/adsorption tank, площадь поверхности резервуаров выщелачивания/адсорбции - $A = \pi \times r^2 \times n$

Радиус резервуаров r = 6 м, количество резервуаров n = 4 шт.

$$A = 3{,}14 \times 6^2 \times 4 = 452{,}39\ м^2.$$

T - period of emissions (hours), период эмиссий (ч).

Для расчета валовых выбросов T = 8760 ч/год

Для расчета максимально-разовых выбросов T = 0,0002778 ч/сек

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от резервуаров выщелачивания/ адсорбции составят:

Выбросы на период эксплуатации

$$\mathbf{E_{сек} = (0{,}013 \times 6{,}034481 + 0{,}46) \times 452{,}39 \times 0{,}000278 \times 0{,}96 = 0{,}065009\ г/с}$$

$$\mathbf{E_{год} = (0{,}013 \times 6{,}034481 + 0{,}46) \times 452{,}39 \times 8760 \times 0{,}96/10^6 =}$$

$$\mathbf{= 2{,}048483\ т/год}$$

Наименование ЗВ	**Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_i$, г/сек**	**Валовый выброс, $E=\Sigma E_i$, т/год**
Выбросы на период эксплуатации		
Синильная кислота (HCN)	0,065009	2,048483

Ист.0024 Грохот насыщенного угля

Расчёт выбросов синильной кислоты в атмосферу от емкостей цианирования и адсорбции производится согласно п. 6.2.1 (Cyanide emissions from the ore processing area - Эмиссии цианида при обработки руды) "Emission estimation technique manual for Gold ore processing" (Руководство техники оценки эмиссии для обработки золотосодержащих руд) по формуле:

$$\mathbf{E = (0{,}013 \times HCN_{(aq)} + 0{,}46) \times A \times T \times 0{,}96 / 10^3,\ т/год,\ г/с}$$

где E - Emission of CN (kg), эмиссии цианида (кг);

$$HCN_{(aq)} = [NaCN] \times 10^{(9{,}2\text{-}pH)}$$

[NaCN] - concentration (as mg/l) of NaCN in the leach/adsorption tank, концентрация NaCN в резервуаре выщелачивания/адсорбции; Концентрация NaCN в растворе резервуара согласно технологическому регламенту составляет 150 мг/л;

pH - pH in the leach/adsorption tank, pH фактор в резервуаре выщелачивания/адсорбции Согласно тех. регламенту показатель pH раствора резервуара составляет, pH = 10,5

$$HCN_{(aq)} = 150 \times 10^{(9{,}2\ -\ 10{,}5\ )} = 7{,}517809$$

A - surface area (m^2) of the leach/adsorption tank, площадь поверхности резервуаров выщелачивания/адсорбции - $A = a \times b \times n$

Длина емкости a = 1,22 м, количество резервуаров n = 2 шт.

Ширина емкости b= 2,44 м

$$A = 1{,}22 \times 2{,}44 \times 2 = 5{,}95\ м^2.$$

T - period of emissions (hours), период эмиссий (ч).

Для расчета валовых выбросов T = 8760 ч/год

Для расчета максимально-разовых выбросов T = 0,0002778 ч/сек

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от резервуаров выщелачивания/ адсорбции составят:

Выбросы на период эксплуатации

$$\mathbf{E_{сек} = (0{,}013 \times 7{,}517809 + 0{,}46) \times 5{,}95 \times 0{,}000278 \times 0{,}96 = 0{,}000886\ г/с}$$

$$\mathbf{E_{год} = (0{,}013 \times 7{,}517809 + 0{,}46) \times 5{,}95 \times 8760 \times 0{,}96/10^6 =}$$

$$\mathbf{= 0{,}027907\ т/год}$$

Наименование ЗВ	**Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_i$, г/сек**	**Валовый выброс, $E=\Sigma E_i$, т/год**
Выбросы на период эксплуатации		
Синильная кислота (HCN)	0,000886	0,027907

Ист.0024 Сварочные работы и газовая резка

Список литературы:

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

$$\mathbf{M_{сек}} = \frac{\mathbf{K_m^x \times B_{час}}}{\mathbf{3600}} \times \mathbf{(1-\eta)}, \text{ т/год}$$

$$\mathbf{M_{сек}} = \frac{\mathbf{K_m^x \times B_{час}}}{\mathbf{3600}} \times \mathbf{(1-\eta)}, \text{ г/с}$$

Расчет выбросов от сварочных работ

Характеристика	**Символ**	**Ед.изм**	**Значение**
Марка применяемого сырья			МР-3
Масса используемых за год электродов	Вгод	кг/год	2000,00
Часовой расход сварочного материала	Вчас	кг/час	0,20
Удельное выделение:	К	г/кг	
Железа (II) оксид			9,77
Марганец и его соединения			1,73
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)			0,4
Валовый выброс:	Мгод	т/год	
железа (II) оксид			0,0195400
марганец и его соединения			0,0034600
фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)			0,0008000
Максимальный разовый выброс:	Мсек	г/сек	
железа (II) оксид			0,0005428
марганец и его соединения			0,0000961
фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)			0,0000222

Расчет выбросов от газовой резки

Характеристика	Символ	Ед.изм	Значение
Время работы оборудования	Т	час/год	300
Толщина разрезаемого металла		мм	5
Степень очистки воздуха в соответсвующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов			0
Удельное выделение:	К	г/час	
Железа (II) оксид			72,9
Марганец и его соединения			1,1
Диоксид азота			39
**			49,5
Валовый выброс:	Мгод	т/год	
Железа (II) оксид			0,0218700
Марганец и его соединения			0,0003300
Диоксид азота			0,0117000
Оксид углерода			0,0148500
Максимальный разовый выброс:	Мсек	г/сек	
Железа (II) оксид			0,0202500
Марганец и его соединения			0,0003056
Диоксид азота			0,0108333
Оксид углерода			0,0137500

Ист.0025 Кислотная промывка

Расчёт выбросов хлористого водорода в атмосферу от кислотной обработки производится согласно п. 3.6 (Цеха и участки химической и электрохимической обработки) "Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами" по формуле 3.10:

$$\mathbf{П_{год} = 10^{-6} \times T \times q \times F \times k_3 \times k_y}\text{ , т/год}$$

$$\mathbf{П_c = q \times F \times k_3 \times k_y / 3600}\text{, г/с}$$

где q - удельное количество вещества, выделяющегося с единицы поверхности ванны (емкости) при номинальной загрузке, q = 1,1 г/ч × м^2, как для химической обработки в растворах соляной кислоты концентрацией < 200 г/л;

T - период времени проведения операции, T = 8760 ч/год;

k_y - коэффициент укрытия ванны (емкости), при наличии в растворе ПАВ k_y = 0,5, в остальных случаях k_y = 1; k_y = 1

k_3 - коэффициент загрузки ванны (емкости), k_3 = 1

F - площадь зеркала ванны (емкости), $F = \pi \times r^2 \times n$

Радиус резервуаров r = 1,25 м, количество резервуаров n = 2 шт.

$$F = 3,14 \times 1,25^{\,2} \times 2 = 9,82 \text{ м}^2.$$

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от химической обработки раствором щелочи составят:

$П_{год}$ = 10^{-6} × 8760 × 1,10 × 9,82 × 1,0 × 1,0 = 0,094626 т/год;

$П_c$ = 1,10 × 9,82 × 1,0 × 1,0 / 3600 = 0,003001 г/с;

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_i$, г/сек	Валовый выброс, $E=\Sigma E_i$, т/год
Хлористый водород (HCl), 316	0,003001	0,094626

Ист.0026 Участок элюирования

Расчет выбросов от резервуара элюата:

$$E = (0{,}013 \times HCN_{(aq)} + 0{,}46) \times A \times T \times 0{,}96 / 10^3, \text{ т/год, г/с}$$

где E - Emission of CN (kg), эмиссии цианида (кг);

$$HCN_{(aq)} = [NaCN] \times 10^{(9{,}2\text{-}pH)}$$

[NaCN] - concentration (as mg/l) of NaCN in the leach/adsorption tank, концентрация NaCN в резервуаре выщелачивания/адсорбции; Концентрация NaCN в растворе резервуара согласно технологическому регламенту составляет 1000 мг/л;

pH - pH in the leach/adsorption tank, pH фактор в резервуаре выщелачивания/адсорбции Согласно тех. регламенту показатель pH раствора резервуара составляет, pH = 11

$$HCN_{(aq)} = 1000 \times 10^{(9{,}2 - 11)} = 15{,}848932$$

A - surface area (m^2) of the leach/adsorption tank, площадь поверхности резервуаров выщелачивания/адсорбции - $A = \pi \times r^2 \times n$

Радиус резервуаров r = 1,25 м, количество резервуаров n = 1 шт.

$$A = 3{,}14 \times 1{,}25^{\,2} \times 1 = 4{,}91 \text{ м}^2.$$

T - period of emissions (hours), период эмиссий (ч).

Для расчета валовых выбросов T = 456 ч/год

Для расчета максимально-разовых выбросов T = 0,0002778 ч/сек

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от резервуаров выщелачивания/ адсорбции составят:

Выбросы на период эксплуатации

$E_{сек} = (0{,}013 \times 15{,}848932 + 0{,}46) \times 4{,}91 \times 0{,}000278 \times 0{,}96 = 0{,}000873$ г/с

$E_{год} = (0{,}013 \times 15{,}848932 + 0{,}46) \times 4{,}91 \times 456 \times 0{,}96/10^6 =$

$= 0{,}001432$ т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_i$, г/сек	Валовый выброс, $E=\Sigma E_i$, т/год
Выбросы на период эксплуатации		
Синильная кислота (HCN)	0,000873	0,001432

Расчет выбросов от колонны элюирования

$$E = (0{,}013 \times HCN_{(aq)} + 0{,}46) \times A \times T \times 0{,}96 / 10^3, \text{ т/год, г/с}$$

где E - Emission of CN (kg), эмиссии цианида (кг);

$$HCN_{(aq)} = [NaCN] \times 10^{(9{,}2\text{-}pH)}$$

[NaCN] - concentration (as mg/l) of NaCN in the leach/adsorption tank, концентрация NaCN в резервуаре выщелачивания/адсорбции; Концентрация NaCN в растворе резервуара согласно технологическому регламенту составляет 1000 мг/л;

pH - pH in the leach/adsorption tank, pH фактор в резервуаре выщелачивания/адсорбции Согласно тех. регламенту показатель pH раствора резервуара составляет, pH = 11

$$HCN_{(aq)} = 1000 \times 10^{(9{,}2 - 11)} = 15{,}848932$$

A - surface area (m^2) of the leach/adsorption tank, площадь поверхности резервуаров выщелачивания/адсорбции - $A = \pi \times r^2 \times n$

Радиус резервуаров r = 0,6 м, количество резервуаров n = 1 шт.

$$A = 3{,}14 \times 0{,}6^2 \times 1 = 1{,}13 \text{ м}^2.$$

T - period of emissions (hours), период эмиссий (ч).

Для расчета валовых выбросов T = 456 ч/год

Для расчета максимально-разовых выбросов T = 0,0002778 ч/сек

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от резервуаров выщелачивания/ адсорбции составят:

Выбросы на период эксплуатации

$$E_{сек} = (0{,}013 \times 15{,}848932 + 0{,}46) \times 4{,}91 \times 0{,}000278 \times 0{,}96 = 0{,}000873 \text{ г/с}$$

$$E_{год} = (0{,}013 \times 15{,}848932 + 0{,}46) \times 4{,}91 \times 456 \times 0{,}96/10^6 = 0{,}001432 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_i$, г/сек	Валовый выброс, $E=\Sigma E_i$, т/год
Выбросы на период эксплуатации		
Синильная кислота (HCN), 317	0,000873	0,001432

Итого от участка элюирования:

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_i$, г/сек	Валовый выброс, $E=\Sigma E_i$, т/год
Выбросы на период эксплуатации		
Синильная кислота (HCN), 317	0,001746	0,002864

Ист.0027 Участок электролиза

Расчет выбросов от электролизера:

$$E = (0{,}013 \times HCN_{(aq)} + 0{,}46) \times A \times T \times 0{,}96 / 10^3, \text{ т/год, г/с}$$

где E - Emission of CN (kg), эмиссии цианида (кг);

$$HCN_{(aq)} = [NaCN] \times 10^{(9{,}2\text{-}pH)}$$

[NaCN] - concentration (as mg/l) of NaCN in the leach/adsorption tank, концентрация NaCN в резервуаре выщелачивания/адсорбции; Концентрация NaCN в растворе резервуара согласно технологическому регламенту составляет 1000 мг/л;

pH - pH in the leach/adsorption tank, pH фактор в резервуаре выщелачивания/адсорбции Согласно тех. регламенту показатель pH раствора резервуара составляет, pH = 11

$$HCN_{(aq)} = 1000 \times 10^{(9{,}2 - 11)} = 15{,}848932$$

A - surface area (m^2) of the leach/adsorption tank, площадь поверхности резервуаров выщелачивания/адсорбции - $A = a \times b \times n$

Длина емкости a = 4 м, количество резервуаров n = 2 шт.

Ширина емкости b= 1 м

$$A = 4 \times 1 \times 2 = 8{,}00 \text{ м}^2.$$

T - period of emissions (hours), период эмиссий (ч).

Для расчета валовых выбросов T = 8760 ч/год

Для расчета максимально-разовых выбросов T = 0,0002778 ч/сек

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от резервуаров выщелачивания/ адсорбции составят:

Выбросы на период эксплуатации

$E_{сек} = (0{,}013 \times 15{,}848932 + 0{,}46) \times 8{,}00 \times 0{,}000278 \times 0{,}96 = 0{,}001422$ г/с

$E_{год} = (0{,}013 \times 15{,}848932 + 0{,}46) \times 8{,}00 \times 8760 \times 0{,}96/10^6 =$

$= 0{,}044809$ т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_i$, г/сек	Валовый выброс, $E=\Sigma E_i$, т/год
Выбросы на период эксплуатации		
Синильная кислота (HCN)	0,001422	0,044809

Расчет выбросов ЗВ от емкости гравитационного раствора:

$$E = (0{,}013 \times HCN_{(aq)} + 0{,}46) \times A \times T \times 0{,}96 / 10^3, \text{ т/год, г/с}$$

где E - Emission of CN (kg), эмиссии цианида (кг);

$$HCN_{(aq)} = [NaCN] \times 10^{(9{,}2\text{-pH})}$$

[NaCN] - concentration (as mg/l) of NaCN in the leach/adsorption tank, концентрация NaCN в резервуаре выщелачивания/адсорбции; Концентрация NaCN в растворе резервуара согласно технологическому регламенту составляет 1500 мг/л;

pH - pH in the leach/adsorption tank, pH фактор в резервуаре выщелачивания/адсорбции Согласно тех. регламенту показатель pH раствора резервуара составляет, pH = 11

$$HCN_{(aq)} = 1500 \times 10^{(9{,}2 - 11)} = 23{,}773398$$

A - surface area (m^2) of the leach/adsorption tank, площадь поверхности резервуаров выщелачивания/адсорбции - $A = \pi \times r2 \times n$

Радиус резервуаров r = 1,1 м, количество резервуаров n = 1 шт.

$$A = 3{,}14 \times 1{,}1\ 2 \times 1 = 3{,}80 \text{ м}^2.$$

T - period of emissions (hours), период эмиссий (ч).

Для расчета валовых выбросов T = 8760 ч/год

Для расчета максимально-разовых выбросов T = 0,0002778 ч/сек

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от резервуаров выщелачивания/ адсорбции составят:

Выбросы на период эксплуатации

$$E_{сек} = (0{,}013 \times 23{,}773398 + 0{,}46) \times 3{,}80 \times 0{,}000278 \times 0{,}96 = 0{,}000780 \text{ г/с}$$

$$E_{год} = (0{,}013 \times 23{,}773398 + 0{,}46) \times 3{,}80 \times 8760 \times 0{,}96/10^6 = 0{,}024576 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_i$, г/сек	Валовый выброс, $E=\Sigma E_i$, т/год
Выбросы на период эксплуатации		
Синильная кислота (HCN)	0,000780	0,024576

Итого от участка электролиза:

Итого :	Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_i$, г/сек	Валовый выброс, $E=\Sigma E_i$, т/год
Выбросы на период эксплуатации		
Синильная кислота (HCN)	0,002202	0,069385

Ист. 0028 Индукционная печь

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от печи предлагается провести ка для плавки цветных металлов в индукционных печах, используя состав и удельны выбросы представленные в таблице 3.4 методики - УДК 504.064.38 "Сборник методик п расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами":

$$\mathbf{П_{год} = 10^{-3} \times q \times D \times \beta \times T \times (1 - \eta)\ ,\ т/год}$$

$$\mathbf{П_{с} = 10^{3} \times q \times D \times \beta \times (1 - \eta)/3600\ ,\ г/с}$$

где q - удельное количество вещества выделяемое на единицу продукции (кг/т):

Взвешенные вещества q = 1,2 кг/т

Диоксид азота q = 0,7 кг/т

Сернистый ангидрид q = 0,4 кг/т

Оксид углерода q = 0,9 кг/т

Прочее (Оксид свинца) q = 0,2 кг/т, как для индукционной печи (таб. 3.4)

T - период времени проведения операции, T = 3840 ч/год;

D - расчетная производительность агрегата (т/ч), соласно данных предприятия D = 0,05 т/ч.

β - поправочный коэффициент для учета условий плавки, β = 0,8 , как для основного процесса

η - эффективность средств по снижению выбросов в долях единицы:

Взвешенные вещества η = 0,9 дол. ед.

Диоксид азота η = 0 дол. ед.

Сернистый ангидрид η = 0 дол. ед.

Оксид углерода η = 0 дол. ед.

Прочее (Оксид свинца) η = 0 дол. ед.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от плавки шихты составят:

2024-2028

Взвешенные вещества

$\mathbf{П_{год} = 10^{-3} \times 1,20 \times 0,0500 \times 0,80 \times 3840,0 \times (1- 0,90) = 0,0184320000\ т/год;}$

$\mathbf{П_{с} = 10^{3} \times 1,20 \times 0,0500 \times 0,80 \times (1- 0,90) / 3600 = 0,0013333333\ г/с;}$

Диоксид азота

$\mathbf{П_{год} = 10^{-3} \times 0,70 \times 0,0500 \times 0,80 \times 3840,0 \times (1- 0,00) = 0,107520\ т/год;}$

$\mathbf{П_{с} = 10^{3} \times 0,70 \times 0,0500 \times 0,80 \times (1- 0,00) / 3600 = 0,007778\ г/с;}$

Сернистый ангидрид

$\mathbf{П_{год} = 10^{-3} \times 0,40 \times 0,0500 \times 0,80 \times 3840,0 \times (1- 0,00) = 0,061440\ т/год;}$

$\mathbf{П_{с} = 10^{3} \times 0,40 \times 0,0500 \times 0,80 \times (1- 0,00) / 3600 = 0,004444\ г/с;}$

Оксид углерода

$\mathbf{П_{год} = 10^{-3} \times 0,90 \times 0,0500 \times 0,80 \times 3840,0 \times (1- 0,00) = 0,138240\ т/год;}$

$П_с$ = 10^3 × 0,90 × 0,0500 × 0,80 × (1- 0,00) / 3600 = 0,010000 г/с;

Прочее (Оксид свинца)

$П_{год}$ = 10^{-3} × 0,20 × 0,0500 × 0,80 × 3840,0 × (1- 0,00)= 0,030720 т/год;

$П_с$ = 10^3 × 0,20 × 0,0500 × 0,80 × (1- 0,00) / 3600 = 0,002222 г/с;

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_i$, г/сек	Валовый выброс, $E=\Sigma E_i$, т/год
2024-2028		
Взвешенные вещества	0,00133333	0,01843200
Диоксид азота	0,00777800	0,10752000
Сернистый ангидрид	0,00444400	0,06144000
Оксид углерода	0,01000000	0,13824000
Прочее (Оксид свинца)	0,00222200	0,03072000

Ист.6028 Участок сгущения

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

$$Мсек = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gчас \times 10^6}{3600} \times (1-\eta) \ , г/с,$$

$$Мгод = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gгод \times (1-\eta)$$

Расчет выбросов от разгрузки флокулянта в чан

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение				
				2024	2025	**2026**	2027	**2028**
1	Весовая доля пылевой фракции в материале	k1		0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли	k2		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k3			0	0	0	0
	Средняя годовая скорость ветра - 4,4 м/с		валовый	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Повторяемость превышения которой составляет 5%-8 м/с		макс.раз	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
1	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k4		1	1	1	1	1
2	Коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		1	1	1	1	1
3	Коэффициент, учитывающий крупность материала, 500мм	k7		1	1	1	1	1
4	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа перегрузочных устройств	k8		1	1	1	1	1
5	Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	k9		1	1	1	1	1
6	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	B		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
7	Производительность узла пересыпки	Gч	т/ч	0,49	0,23	0,23	0,24	0,24
8	Производительность узла пересыпки	Gг	т/г	22,20	10,40	10,40	10,80	10,80
9	Время работы	T	ч/год	45	45	45	45	45
10	эффективность средств пылеподавления	η	доли ед.	0	0	0	0	0
11	**Объем пылевыделения при разгрузке, погрузке инертных материалов:**							
12	Максимально разовое выделение пыли **M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gч*1000000*(1-η))/3600**		**г/с**	**0,0370222**	**0,0173778**	**0,0173778**	**0,0181333**	**0,0181333**
13	Валовое пылевыделение **M'=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gг*(1-η)**		**т/год**	**0,0042624**	**0,0019968**	**0,0019968**	**0,0020736**	**0,0020736**

Ист.0010 Участок детоксификации (разгрузка метабисульфата натрия)

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

$$Мсек = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gчас \times 10^6}{3600} \times (1-\eta)\ , г/с, \qquad Мгод = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gгод \times (1-\eta)$$

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение				
				2024	2025	2026	2027	2028
1	Весовая доля пылевой фракции в материале	k1		0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли	k2		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k3						
	Средняя годовая скорость ветра - 4,4 м/с		валовый	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Повторяемость превышения которой составляет 5%-8 м/с		макс.раз	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
1	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k4		1	1	1	1	1
2	Коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		1	1	1	1	1
3	Коэффициент, учитывающий крупность материала, 500мм	k7		1	1	1	1	1
4	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа перегрузочных устройств	k8		1	1	1	1	1
5	Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	k9		1	1	1	1	1
6	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	B		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
7	Производительность узла пересыпки	Gч	т/ч	0,69	0,33	0,33	0,34	0,34
8	Производительность узла пересыпки	Gг	т/г	484,00	228,80	228,80	237,60	237,60
9	Время работы	T	ч/год	700	700	700	700	700
10	эффективность средств пылеподавления	η	доли ед.	0				
11	**Объем пылевыделения при разгрузке, погрузке инертных материалов:**							
12	Максимально разовое выделение пыли **M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gч*1000000*(1-η))/3600**		**г/с**	**0,0521333**	**0,0249333**	**0,0249333**	**0,0256889**	**0,0256889**
13	Валовое пылевыделение **M'=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gг*(1-η)**		**т/год**	**0,0929280**	**0,0439296**	**0,0439296**	**0,0456192**	**0,0456192**

Ист.0005 Реагентный участок

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

$$Мсек = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gчас \times 10^6}{3600} \times (1-\eta)\ , г/с, \qquad Мгод = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gгод \times (1-\eta)$$

Расчет выбросов ЗВ при раскупорки биг бегов с цианидом

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение				
				2024	2025	2026	2027	2028
1	Весовая доля пылевой фракции в материале	k1		0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли	k2		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k3						
	Средняя годовая скорость ветра - 4,4 м/с		валовый	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Повторяемость превышения которой составляет 5%-8 м/с		макс.раз	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
1	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k4		1	1	1	1	1
2	Коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		1	1	1	1	1
3	Коэффициент, учитывающий крупность материала, 500мм	k7		1	1	1	1	1
4	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа перегрузочных устройств	k8		1	1	1	1	1
5	Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	k9		1	1	1	1	1
6	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	B		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
7	Производительность узла пересыпки	Gч	т/ч	1,59	0,75	0,75	0,78	0,78
8	Производительность узла пересыпки	Gг	т/г	1 110,00	525,20	525,20	545,40	545,40
9	Время работы	T	ч/год	700	700	700	700	700
10	эффективность средств пылеподавления	η	доли ед.	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
11	**Объем пылевыделения при разгрузке, погрузке инертных материалов:**							
12	Максимально разовое выделение пыли **M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gч*1000000*(1-η))/3600**		**г/с**	**0,0225250**	**0,0106250**	**0,0106250**	**0,0110500**	**0,0110500**
13	Валовое пылевыделение **M'=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gг*(1-η)**		**т/год**	**0,0399600**	**0,0189072**	**0,0189072**	**0,0196344**	**0,0196344**

Расчет выбросов ЗВ при раскупорки биг бегов с каустической содой

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение				
				2024	2025	2026	2027	2028
1	Весовая доля пылевой фракции в материале	k1		0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли	k2		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k3						
	Средняя годовая скорость ветра - 4,4 м/с		валовый	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Повторяемость превышения которой составляет 5%-8 м/с		макс.раз	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
1	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k4		1	1	1	1	1
2	Коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		1	1	1	1	1
3	Коэффициент, учитывающий крупность материала, 500мм	k7		1	1	1	1	1
4	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа перегрузочных устройств	k8		1	1	1	1	1
5	Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	k9		1	1	1	1	1
6	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	B		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
7	Производительность узла пересыпки	Gч	т/ч	0,94	0,45	0,45	0,47	0,47
8	Производительность узла пересыпки	Gг	т/г	137,00	65,00	65,00	67,50	67,50
9	Время работы	T	ч/год	145,09	145,09	145,09	145,09	145,09
10	эффективность средств пылеподавления	η	доли ед.	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
11	**Объем пылевыделения при разгрузке, погрузке инертных материалов:**							
12	Максимально разовое выделение пыли **M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gч*1000000*(1-η))/3600**		**г/с**	**0,0133167**	**0,0063750**	**0,0063750**	**0,0066583**	**0,0066583**
13	Валовое пылевыделение **M'=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gг*(1-η)**		**т/год**	**0,0049320**	**0,0023400**	**0,0023400**	**0,0024300**	**0,0024300**

Расчет выбросов при раскупорки биг бегов с известью

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение				
				2024	2025	2026	2027	2028
1	Весовая доля пылевой фракции в материале	k1		0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли	k2		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k3						
	Средняя годовая скорость ветра - 4,4 м/с		валовый	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Повторяемость превышения которой составляет 5%-8 м/с		макс.раз	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
1	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k4		1	1	1	1	1
2	Коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		1	1	1	1	1
3	Коэффициент, учитывающий крупность материала, 500мм	k7		1	1	1	1	1
4	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа перегрузочных устройств	k8		1	1	1	1	1
5	Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	k9		1	1	1	1	1
6	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	B		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
7	Производительность узла пересыпки	Gч	т/ч	1,22	0,53	0,53	0,53	0,53
8	Производительность узла пересыпки	Gг	т/г	3052	1443	1443	1498,5	1498,5
9	Время работы	T	ч/год	2496	2730	2730	2835	2835
10	эффективность средств пылеподавления	η	доли ед.	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
11	**Объем пылевыделения при разгрузке, погрузке инертных материалов:**							
12	Максимально разовое выделение пыли **M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gч*1000000*(1-η))/3600**		**г/с**	**0,0103700**	**0,0045050**	**0,0045050**	**0,0045050**	**0,0045050**
13	Валовое пылевыделение **M'=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gг*(1-η)**		**т/год**	**0,0659232**	**0,0311688**	**0,0311688**	**0,0323676**	**0,0323676**

Расчет выбросов от раскупорки биг бегов с реагентом Leach Aid

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение				
				2024	2025	2026	2027	2028
1	Весовая доля пылевой фракции в материале	k1		0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли	k2		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k3						
	Средняя годовая скорость ветра - 4,4 м/с		валовый	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Повторяемость превышения которой составляет 5%-8 м/с		макс.раз	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
1	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k4		1	1	1	1	1
2	Коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		1	1	1	1	1
3	Коэффициент, учитывающий крупность материала, 500мм	k7		1	1	1	1	1
4	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа перегрузочных устройств	k8		1	1	1	1	1
5	Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	k9		1	1	1	1	1
6	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	B		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
7	Производительность узла пересыпки	Gч	т/ч	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
8	Производительность узла пересыпки	Gг	т/г	540,00	254,80	254,80	264,60	264,60
9	Время работы	T	ч/год	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2
10	эффективность средств пылеподавления	η	доли ед.	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
11	**Объем пылевыделения при разгрузке, погрузке инертных материалов:**							
12	Максимально разовое выделение пыли **M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gч*1000000*(1-η))/3600**		**г/с**	**0,0045333**	**0,0045333**	**0,0045333**	**0,0045333**	**0,0045333**
13	Валовое пылевыделение **M'=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gг*(1-η)**		**т/год**	**0,0155520**	**0,0073382**	**0,0073382**	**0,0076205**	**0,0076205**

Ист.0006 Реагентный участок

Расчет выбросов ЗВ от заполнения чана

Расчёт выбросов синильной кислоты в атмосферу от заполнения чана (ист.0006/1) производится согласно п. 6.2.1 (Cyanide emissions from the ore processing area - Эмиссии цианида при обработки руды) "Emission estimation technique manual for Gold ore processing" (Руководство техники оценки эмиссии для обработки золотосодержащих руд) по формуле:

$$E = (0{,}013 \times HCN_{(aq)} + 0{,}46) \times A \times T \times 0{,}96 / 10^3, \text{ т/год, г/с}$$

где E - Emission of CN (kg), эмиссии цианида (кг);

$$HCN_{(aq)} = [NaCN] \times 10^{(9{,}2\text{-}pH)}$$

[NaCN] - concentration (as mg/l) of NaCN in the leach/adsorption tank, концентрация NaCN в резервуаре выщелачивания/адсорбции; Концентрация NaCN в растворе резервуара согласно технологическому регламенту составляет 25000 мг/л;

pH - pH in the leach/adsorption tank, pH фактор в резервуаре выщелачивания/адсорбции Согласно тех. регламенту показатель pH раствора резервуара составляет, pH = 11

$$HCN_{(aq)} = 25000 \times 10^{(9{,}2 - 11)} = 396{,}223298$$

A - surface area (m^2) of the leach/adsorption tank, площадь поверхности резервуаров выщелачивания/адсорбции - $A = \pi \times r^2 \times n$

Радиус резервуаров r = 3 м, количество резервуаров n = 2 шт.

$$A = 3{,}14 \times 3^2 \times 2 = 56{,}55 \text{ м}^2.$$

T - period of emissions (hours), период эмиссий (ч).

Для расчета валовых выбросов T = 5640 ч/год

Для расчета максимально-разовых выбросов T = 0,0002778 ч/сек

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от резервуаров выщелачивания/ адсорбции составят:

Выбросы на период эксплуатации

$$E_{сек} = (0{,}013 \times 396{,}223298 + 0{,}46) \times 56{,}55 \times 0{,}000278 \times 0{,}96 = 0{,}084680 \text{ г/с}$$

$$E_{год} = (0{,}013 \times 396{,}223298 + 0{,}46) \times 56{,}55 \times 5640 \times 0{,}96/10^6 = 1{,}717970 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_i$, г/сек	Валовый выброс, $E=\Sigma E_i$, т/год
Выбросы на период эксплуатации		
Синильная кислота (HCN)	0,084680	1,717970

Расчёт выбросов синильной кислоты в атмосферу от заполнения расходной емкости производится согласно п. 6.2.1 (Cyanide emissions from the ore processing area -Эмиссии цианида при обработки руды) "Emission estimation technique manual for Gold ore processing" (Руководство техники оценки эмиссии для обработки золотосодержащих руд) по формуле:

$$E = (0{,}013 \times HCN_{(aq)} + 0{,}46) \times A \times T \times 0{,}96 / 10^3, \text{ т/год, г/с}$$

где E - Emission of CN (kg), эмиссии цианида (кг);

$$HCN_{(aq)} = [NaCN] \times 10^{(9{,}2\text{-}pH)}$$

[NaCN] - concentration (as mg/l) of NaCN in the leach/adsorption tank, концентрация NaCN в резервуаре выщелачивания/адсорбции; Концентрация NaCN в растворе резервуара согласно технологическому регламенту составляет 25000 мг/л;

pH - pH in the leach/adsorption tank, pH фактор в резервуаре выщелачивания/адсорбции Согласно тех. регламенту показатель pH раствора резервуара составляет, pH = 11

$$HCN_{(aq)} = 25000 \times 10^{(9{,}2 - 11)} = 396{,}223298$$

A - surface area (m^2) of the leach/adsorption tank, площадь поверхности резервуаров выщелачивания/адсорбции - $A = \pi \times r^2 \times n$

Радиус резервуаров r = 3 м, количество резервуаров n = 2 шт.

$$A = 3{,}14 \times 3^2 \times 2 = 56{,}55 \text{ м}^2.$$

T - period of emissions (hours), период эмиссий (ч).

Для расчета валовых выбросов T = 5640 ч/год

Для расчета максимально-разовых выбросов T = 0,0002778 ч/сек

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от резервуаров выщелачивания/ адсорбции составят:

Выбросы на период эксплуатации

$$E_{сек} = (0{,}013 \times 396{,}223298 + 0{,}46) \times 56{,}55 \times 0{,}000278 \times 0{,}96 = 0{,}084680 \text{ г/с}$$

$$E_{год} = (0{,}013 \times 396{,}223298 + 0{,}46) \times 56{,}55 \times 5640 \times 0{,}96/10^6 = 1{,}717970 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_i$, г/сек	Валовый выброс, $E=\Sigma E_i$, т/год
Выбросы на период эксплуатации		
Синильная кислота (HCN)	0,084680	1,717970

Ист.6049 Чаны цианирования ТМО

Расчёт выбросов синильной кислоты в атмосферу от чанов цианирования и адсорбции производится согласно п. 6.2.1 (Cyanide emissions from the ore processing area - Эмиссии цианида при обработки руды) "Emission estimation technique manual for Gold ore processing" (Руководство техники оценки эмиссии для обработки золотосодержащих руд) по формуле:

$$\mathbf{E = (0{,}013 \times HCN_{(aq)} + 0{,}46) \times A \times T \times 0{,}96 / 10^3}\text{, т/год, г/с}$$

где E - Emission of CN (kg), эмиссии цианида (кг);

$$HCN_{(aq)} = [NaCN] \times 10^{(9{,}2\text{-}pH)}$$

[NaCN] - concentration (as mg/l) of NaCN in the leach/adsorption tank, концентрация NaCN в резервуаре выщелачивания/адсорбции; Концентрация NaCN в растворе резервуара согласно технологическому регламенту составляет 380,75 мг/л;

pH - pH in the leach/adsorption tank, pH фактор в резервуаре выщелачивания/адсорбции Согласно тех. регламенту показатель pH раствора резервуара составляет, pH = 11

$$HCN_{(aq)} = 380{,}75 \times 10^{(9{,}2 - 11)} = 6{,}034481$$

A - surface area (m^2) of the leach/adsorption tank, площадь поверхности резервуаров выщелачивания/адсорбции - $A = \pi \times r^2 \times n$

Радиус резервуаров r = 6 м, количество резервуаров n = 4 шт.

$$A = 3{,}14 \times 6^2 \times 4 = 452{,}39 \text{ м}^2.$$

T - period of emissions (hours), период эмиссий (ч).

Для расчета валовых выбросов T = 8760 ч/год

Для расчета максимально-разовых выбросов T = 0,0002778 ч/сек

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от резервуаров выщелачивания/ адсорбции составят:

Выбросы на период эксплуатации

$\mathbf{E_{сек}} = \mathbf{(0{,}013 \times 6{,}034481 + 0{,}46) \times 452{,}39 \times 0{,}000278 \times 0{,}96 = 0{,}065009}$ **г/с**

$\mathbf{E_{год}} = \mathbf{(0{,}013 \times 6{,}034481 + 0{,}46) \times 452{,}39 \times 8760 \times 0{,}96/10^6 =}$

$= \mathbf{2{,}048483}$ **т/год**

Наименование ЗВ	**Максимально разовый выброс, $E=\Sigma E_i$, г/сек**	**Валовый выброс, $E=\Sigma E_i$, т/год**
Выбросы на период эксплуатации		
Синильная кислота (HCN)	0,065009	2,048483

Ист.6020 Хвостохранилище
Ист.6050 Новое хвостохранилище
Ист.6053 Склад грунта 1
Ист.6054 Склад грунта 2

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Максимальный разовый объем пылевыделений от источников рассчитывается по формуле:

$$Mсек = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gчас \times 10^6}{3600} \times (1-\eta) \ , г/с,$$

а валовой выброс по формуле:

$$Mгод = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gгод \times (1-\eta) \ , т/год,$$

Максимальный разовый объем пылевыделений от источников рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = k3 * k4 * k5 * k6 * k7 * q' * F$$

Расчет выбросов от хвостохранилища (ист.6020)

1	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение 2024
1	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k3		
	Средняя годовая скорость ветра - 4,4 м/с		валовый	1,2
	Повторяемость превышения которой составляет 5%-8 м/с		макс.раз	1,7
2	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k4		1
1	Коэффициент, учитывающий влажность материала, 10%	k5		0,01
1	коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала	k6		1,45
3	Коэффициент, учитывающий крупность материала	k7		1
2	унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м2´с	q'		0,002
2	поверхность пыления в плане, м2	F	м2	3200
4	эффективность средств пылеподавления	η	доли ед.	0
5	**Объем пылевыделения при разгрузке, погрузке инертных материалов:**			
6	Максимально разовое выделение пыли **M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gч*1000000*(1-η))/3600**		**г/с**	**0,1577600**
7	Валовое пылевыделение **M'=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gг*(1-η)**		**т/год**	**1,4432256**

Расчет выбросов от хвостохранилища (ист.6050)

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение 2024-2028
1	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k3		
	Средняя годовая скорость ветра - 4,4 м/с		валовый	1,2
	Повторяемость превышения которой составляет 5%-8 м/с		макс.раз	1,7
2	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k4		1
1	Коэффициент, учитывающий влажность материала, 10%	k5		0,01
1	коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала	k6		1,45
3	Коэффициент, учитывающий крупность материала, 500мм	k7		1
2	унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м2´с	q'		0,002
2	поверхность пыления в плане, м2	F	м2	1200
4	эффективность средств пылеподавления	η	доли ед.	0
5	**Объем пылевыделения при разгрузке, погрузке инертных материалов:**			
6	Максимально разовое выделение пыли **M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gч*1000000*(1-η))/3600**		**г/с**	**0,0591600**
7	Валовое пылевыделение **M'=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gr*(1-η)**		**т/год**	**0,5412096**
	Итого от 6050		2024-2028	
	Пыль неорганическая 20-70%		г/с	т/год
			0,0591600	0,541210

Расчет выбросов от склада грунта 1 (ист.6053)

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение 2024-2028
1	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k3		
	Средняя годовая скорость ветра - 4,4 м/с		валовый	1,2
	Повторяемость превышения которой составляет 5%-8 м/с		макс.раз	1,7
2	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k4		1
1	Коэффициент, учитывающий влажность материала, 10%	k5		0,01
1	коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала	k6		1,45
3	Коэффициент, учитывающий крупность материала, 500мм	k7		1
2	унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м2´с	q'		0,002
2	поверхность пыления в плане, м2	F	м2	32500
4	эффективность средств пылеподавления	η	доли ед.	0,85
5	**Объем пылевыделения при разгрузке, погрузке инертных материалов:**			
6	Максимально разовое выделение пыли **M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gч*1000000*(1-η))/3600**		**г/с**	**0,2403375**
7	Валовое пылевыделение **M'=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gr*(1-η)**		**т/год**	**2,1986640**
	Итого от 6036/2		2024-2028	
	Пыль неорганическая 20-70%		г/с	т/год
			0,2403375	2,198664

Расчет выбросов от склада грунта 2 (ист.6054)

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение 2024-2028
1	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k3		
	Средняя годовая скорость ветра - 4,4 м/с		валовый	1,2
	Повторяемость превышения которой составляет 5%-8 м/с		макс.раз	1,7
2	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k4		1
1	Коэффициент, учитывающий влажность материала, 10%	k5		0,01
1	коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала	k6		1,45
3	Коэффициент, учитывающий крупность материала, 500мм	k7		1
2	унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м2´с	q'		0,002
2	поверхность пыления в плане, м2	F	м2	73500
4	эффективность средств пылеподавления	η	доли ед.	0,85
5	**Объем пылевыделения при разгрузке, погрузке инертных материалов:**			
6	Максимально разовое выделение пыли **M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gч*1000000*(1-η))/3600**		**г/с**	**0,5435325**
7	Валовое пылевыделение **M'=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gr*(1-η)**		**т/год**	**4,9723632**
	Итого от 6036/2		2024-2028	
	Пыль неорганическая 20-70%		г/с	т/год
			0,5435325	4,972363

Приложение 4 – Расчет объемов образования отходов

1. Огарки сварочных электродов

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

N=Мост*Q, т/год,

где: Мост – расход электродов в год, т;

Q – остаток электродов (огарки) – 0,015 т/тонну израсходованных электродов.

Ориентировочный расход электродов в год составляет 6000 кг в год.

6000 / 1000 * 0,015 т = 0,09 т/год

Промасленная ветошь

Согласно Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (, т/год), норматива содержания в ветоши масел ( ) и влаги ( ):

$N = M_o + M + W$, т/год,

Где: $M = 0.12 \cdot M_o$, $W = 0.15 \cdot M_o$.

M_0 – поступающее количество ветоши, т/год – 1,0;

N = 1,0 + (1,0 * 0,12) + (1,0 * 0,15) = **1,27 т/год**

Отработанные ртутьсодержащие лампы

Основные показатели взяты из паспортных данных по сроку службы ламп, продолжительности их работы и количеству, установленных на предприятии.

Норма образования отработанных ламп (N) рассчитывается по формуле:

$N = n \cdot T/T_p$, шт./год,

где n - количество работающих ламп данного типа; T_p - ресурс времени работы ламп, ч (для ламп типа ЛБ T_p=4800-15000 ч, для ламп типа ДРЛ T_p=6000-15000 ч); T - время работы ламп данного типа ламп в году, ч.

№	Наименование ламп	n - количество работающих ламп данного типа	T - время работы ламп данного типа ламп в году, ч.	T_p - ресурс времени работы ламп	Масса одной лампы, т	Масса отработанных ламп, т
1	ЛБ-20	43	8784	8000	0,00017	0,008026
2	ЛБ-20	29	4026	8000	0,00017	0,002481
3	ЛБ-40	99	8784	8000	0,00021	0,022827
4	ЛБ-40	67	4026	8000	0,00021	0,007081
5	ИЛ-60	11	8784	8000	0,0002	0,002416
6	ИЛ-250	12	8784	8000	0,0002	0,002635
	Итого					**0,0455**

Твердые бытовые отходы

На предприятии введен раздельный сбор отходов, а именно макулатура и пластик (пластмасса, пластиковые бутылки, прлиэтиленовая упаковка) собираются отдельно в спец.контейнер, далее сдаются на повторное использование.

Фактическое образование согласно исходных данных составляет:

- макулатуры - 0,005 тонн в год
- пластмасса – 0,26 тонн в год.

Расчёт образования ТБО производится по формуле:

$$G = n * q * \rho \text{ ; т/год}$$

Характеристика	Символ	Ед.изм	Значение
численность работников	n	чел	148
удельная норма образования ТБО		$м^3$	0,3
плотность отходов	ρ	$т/м^3$	0,25
норматив образования ТБО	$С^i$тбо	т/чел	0,075
итого	Мтбо	т/год	11,1

Смет с территории

Смёт на территории филиала образуется в результате проведения уборки производственной территории (листья, бумага, ветки, песок, камни и т.п.).

Согласно Приложения 16 «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» к приказу МООС РК от 18.04.2008г. №100-п. рассчитывается исходя из площади убираемых территорий - S м2 , нормативного количество смета - 0.005 т/м год . Количество отхода – M=S*0.005, т/год.

Количество образования смета с территории филиала составит:

M = 7000 * 0,005 = **35,0 т/год**.

Органический отсев

При переработке сырья образуется органический отсев (корни растений, деревянная щепа и т.п.). Согласно технологического регламента количество органического отсева составит 15 % от годовой переработки сырья. Таким образом, количество органического отсева будет составлять:

На 2024 г.: 2750000*0,15=412500 т/год

На 2025-2026гг.: 1300000*0,15=195000т/год

На 2027-2028гг.: 1350000*0,15=202500т/год.

Фактическое образование:

Годовые объемы образования нескольких видов отходов производства двухцеховой ЗИФ «Жолымбет» приняты согласно справки, выданной Заказчиком, в которой количество отходов определено как среднее значение за последние три года опыта работы и эксплуатации объектов предприятия, т.е. приведены средние фактические данные по образованию отхода на предприятии:

№	Наименование отхода	Фактическое образование, т/год
1	Отработанные аккумуляторные батареи	0,2
2	Отработанные маслянные фильтры	0,469
3	Отработанные воздушные фильтры	0,49
4	Отработанные шины	3,54
5	Отработанные масла, ГСМ	8,05
6	Металлолом	9,237
7	Отработанные СИЗ	0,285
8	Тара из-под бытовой химии (канистры пластиковые), пластиковые отходы	17,656
9	Оргтехника отработанная	0,03
10	Строительный мусор	12,5

Хвосты обогащения

Образование хвостов по годам составляет:

Наименование	**Ед.изм.**	**Годы**				
		2024	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**
Руда	тыс.т	1 300	1 300	1 300	1 350	1 350
Вторичное ТМО	тыс.т	1 450				
Всего	**тыс.т**	**2 750**	**1 300**	**1 300**	**1 350**	**1 350**

Упаковочная тара из-под реагентов

Реагенты поступают в разных тарах, вес и фасовка указаны в таблице ниже. Расчёт образования пустой упаковочной тары производится по формуле:

V = M0 / M * W * 10-3, т**/год**

где: M0 – количество реагентов, кг/год;
M – объем тары, кг;
W – вес пустой тары, кг.

№	Наименование отхода	Фасовка, кг	Вес пустой тары, кг	Расход реагентов, т/год					Объем образования отходов, т/год				
				2024	2025	2026	2027	2028	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2	Упаковочная тара из-под негашенной извести (Биг-беги из полипропилена)	1000	3	3052	1443	1443	1498,5	1498,5	9,1560	4,3290	4,3290	4,4955	4,4955
3	Упаковочная тара из-под едкого натрия (мешки из полипропилена)	25	0,2	137,00	65,00	65,00	67,50	67,50	1,0960	0,5200	0,5200	0,5400	0,5400
4	Упаковочная тара из-под цианидов (мешки)	1000	3	1110,00	525,20	525,20	545,40	545,40	3,3300	1,5756	1,5756	1,6362	1,6362
5	Упаковочная тара из-под цианидов (ящики деревянные)	1000	55	1110,00	525,20	525,20	545,40	545,40	61,0500	28,8860	28,8860	29,9970	29,9970
6	Упаковочная тара из-под активированного угля (Биг-беги из полипропилена)	550	3	42,00000	19,50000	19,50000	20,25000	20,25000	0,2291	0,1064	0,1064	0,1105	0,1105
7	Упаковочная тара из-под метабисульфита натрия (Биг-беги из полипропилена)	1000	2	484,00	228,80	228,80	237,60	237,60	0,9680	0,4576	0,4576	0,4752	0,4752
8	Упаковочная тара из-под медный купороса (Биг-беги из полипропилена)	1000	3	1,2	0,5668	0,5668	0,5886	0,5886	0,0036	0,0017	0,0017	0,0018	0,0018
9	Упаковочная тара из-под мелющих шаров (Биг-беги из полипропилена)	500	1,5	1907,00000	902,20000	902,20000	936,90000	936,90000	5,7210	2,7066	2,7066	2,8107	2,8107
10	Упаковочная тара из-под флокулянта (мешки из полипропилена)	25	0,2	22,20	10,40	10,40	10,80	10,80	0,1776	0,0832	0,0832	0,0864	0,0864
	Упаковочная тара из-под LeachAid (мешки из полипропилена)	25	0,2	540,00	254,80	254,80	264,60	264,60	4,3200	2,0384	2,0384	2,1168	2,1168
	Итого:			**8405,4**	**3974,6668**	**3974,667**	**4127,5386**	**4127,539**	**86,0513**	**40,7045**	**40,7045**	**42,2701**	**42,2701**

Приложение 5 – Справка РГП «Казгидромет»

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК	РГП «КАЗГИДРОМЕТ»
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ	МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

22.09.2023

1. Город –
2. Адрес – **Акмолинская область, Шортандинский район**
4. Организация, запрашивающая фон – **ТОО \"Eco Jer\"**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **ЗИФ \"Жолымбет\" ТОО \"Казахалтын Technology\"**
6. Разрабатываемый проект – **Отчет о возможных воздействиях**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид**, **Взвеш.в-ва**, **Диоксид серы**, **Углерода оксид**, **Азота оксид**, **Сероводород**, **Углеводороды**,

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Акмолинская область, Шортандинский район выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

Приложение 6 – Итоговые таблицы расчета рассеивания

1. Общие сведения.
Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ТОО "Eco Jer"

| 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: Акмолинская область_Шортанды
Коэффициент А = 200
Скорость ветра Ump = 8.0 м/с
Средняя скорость ветра = 4.4 м/с
Температура летняя = 34.0 град.С
Температура зимняя = -34.0 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 :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>		~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000101 0008	T	26.0	0.90	3.14	2.00	0.0	3092	2259				3.0	1.000	0		0.0007210
000101 0018	T	4.0	0.60	0.290	0.0820	0.0	3107	2309				3.0	1.000	0		0.0007210
000101 0024	T	27.0	1.5	1.50	2.65	0.0	3057	2288				3.0	1.000	0		0.0006112

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm	
-п/п-	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]	
1	000101 0008	0.000721	T	0.019441	0.50	74.1	
2	000101 0018	0.000721	T	1.532930	0.50	11.4	
3	000101 0024	0.000611	T	0.015091	0.50	76.9	
Суммарный Mq = 0.002053 г/с							
Сумма См по всем источникам = 1.567463 долей ПДК							
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с							

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
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 : 12426x6540 с шагом 654
   Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
   Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
   Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
   Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(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     :012 Акмолинская область_Шортанды.
   Объект    :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
   Вар.расч. :4     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 22.09.2023 21:17
   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= 4499,  Y= 2262
                размеры: длина(по X)= 12426, ширина(по Y)= 6540, шаг сетки= 654
   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 8.0(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=  5532 : Y-строка  1  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=176)
----------:____________________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=  4878 : Y-строка  2  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=175)
----------:____________________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=  4224 : Y-строка  3  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=173)
----------:____________________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 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: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
```

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____
y= 3570 : Y-строка 4 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра=170)
----------:____
x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~
~~~~~~~~~
----____________________________
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____
y= 2916 : Y-строка 5 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра=159)
----------:____
x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.011: 0.009: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~
~~~~~~~~~
----____________________________
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____
y= 2262 : Y-строка 6 Cmax= 0.060 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 79)
----------:____
x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.007: 0.060: 0.030: 0.005: 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: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: : 90 : 90 : 89 : 89 : 89 : 88 : 79 : 276 : 272 : 271 : 271 : 271 : 270 : 270 : :
Uоп: : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : : : : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.059: 0.027: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: : : :
Ки : : : : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 : : : :
Ви : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : :
Ки : : : : : 0008 : 0008 : 0008 : 0024 : 0024 : 0008 : 0008 : : : : : :
Ви : : : : : : 0.001: 0.001: : 0.001: 0.001: 0.001: : : : : :
Ки : : : : : : 0024 : 0024 : : 0008 : 0024 : 0024 : : : : : :
~~~~~~
~~~~~~~~~
----____________________________
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: : : : :
Uоп: : : : :
: : : : :
Ви : : : : :
Ки : : : : :
Ви : : : : :
Ки : : : : :
Ви : : : : :
Ки : : : : :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____
y= 1608 : Y-строка 7 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 19)
----------:____
x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.008: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~
~~~~~~~~~
----____________________________

```
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________
 y=   954 : Y-строка  8  Cmax=  0.004 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра= 10)
----------:
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________
 y=   300 : Y-строка  9  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=  7)
----------:
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 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: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________
 y=  -354 : Y-строка 10  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=  5)
----------:
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________
 y= -1008 : Y-строка 11  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=  4)
----------:
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=  2864.0 м,  Y=  2262.0 м

                                  ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0600434 доли ПДКмр|
                                  |       0.0006004 мг/м3     |
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    79 град.
                      и скорости ветра  8.00 м/с
Всего источников: 3. 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)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0018| Т | 0.00072100|   0.059171 |  98.5  |  98.5 |  82.0675735  |
|                     В сумме =   0.059171     98.5                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000873      1.5                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :012 Акмолинская область_Шортанды.
     Объект   :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
     Вар.расч. :4   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 22.09.2023 21:17
     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=     4499 м;  Y=     2262 |
     |  Длина и ширина     : L=  12426 м;  B=   6540 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    654 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 8.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
    *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
  1-|  .     .     .   0.000 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   .     .     .     .     .   |- 2
                                                                 |
  3-|  .     .   0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.000   .     .     .     .   |- 3
                                                                 |
  4-|  .     .   0.001 0.001 0.001 0.002 0.003 0.004 0.004 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001   .     .     .     .   |- 4
                                                                 |
  5-|  .   0.000 0.001 0.001 0.002 0.003 0.005 0.011 0.009 0.004 0.002 0.001 0.001 0.001   .     .     .     .   |- 5
                                                                 |
  6-C  .   0.001 0.001 0.001 0.002 0.003 0.007 0.060 0.030 0.005 0.002 0.001 0.001 0.001   .     .     .     .   C- 6
                                                                 |
  7-|  .   0.000 0.001 0.001 0.002 0.003 0.005 0.009 0.008 0.004 0.002 0.001 0.001 0.001   .     .     .     .   |- 7
                                                                 |
  8-|  .     .   0.001 0.001 0.001 0.002 0.003 0.004 0.003 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001   .     .     .     .   |- 8
                                                                 |
  9-|  .     .   0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.000   .     .     .     .   |- 9
                                                                 |
 10-|  .     .     .   0.001 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 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001   .     .     .     .     .     .   |-11
                                                                 |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18

     19    20
    --|-----|---
      .     .   |- 1
                |
      .     .   |- 2
                |
      .     .   |- 3
                |
      .     .   |- 4
                |
      .     .   |- 5
                |
      .     .   C- 6
                |
      .     .   |- 7
                |
      .     .   |- 8
                |
      .     .   |- 9
                |
```

```
    .   .   |-10
            |
    .   .   |-11
            |
  --|-----|---
    19   20
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.0600434 долей ПДКмр
= 0.0006004 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 2864.0 м
(X-столбец 8, Y-строка 6) Yм = 2262.0 м
При опасном направлении ветра : 79 град.
и "опасной" скорости ветра : 8.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
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: 35
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 8.0(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=  1217:  1320:  1657:  1974:  2097:  2460:  2628:   941:  2823:  1320:  1974:  2809:   666:  2628:  2795:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   821:   829:   852:   874:   883:  1052:  1131:  1205:  1222:  1483:  1528:  1568:  1589:  1785:  1914:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 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=   859:  1320:  3047:  1974:  1947:  1974:  3282:  2460:  3299:  3282:  1052:  2628:  2554:  2628:  2809:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  2013:  2137:  2168:  2182:  2380:  2382:  2406:  2409:  2423:  2428:  2437:  2439:  2522:  2539:  2583:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.004: 0.004: 0.006: 0.008: 0.008: 0.004: 0.010: 0.004: 0.004: 0.003: 0.009: 0.012: 0.011: 0.009:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~

 y=  1676:  1320:  1405:  1320:  1245:
----------:------:------:------:------:
 x=  2599:  2791:  2818:  2841:  2861:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2522.0 м, Y= 2554.0 м

```
                                ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0121561 доли ПДКмр|
                                |      0.0001216 мг/м3     |
                                ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Достигается при опасном направлении 114 град.
и скорости ветра 8.00 м/с

```
Всего источников: 3. 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)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0018| Т | 0.00072100|  0.009556 |  78.6  |  78.6 |  13.2537031  |
|  2 |000101 0008| Т | 0.00072100|  0.001382 |  11.4  |  90.0 |   1.9168628  |
|  3 |000101 0024| Т | 0.00061120|  0.001218 |  10.0  | 100.0 |   1.9929570  |
|                   В сумме =   0.012156   100.0                           |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Акмолинская область_Шортанды.
     Объект    :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
     Вар.расч. :4     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 22.09.2023 21:17
     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 санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  69
     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 8.0(Uмр) м/с

          ___________Расшифровка_обозначений____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
          | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
     |~~~~~~~~                              ~~~~~~~~~~~~|
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_________________________________________________________________________________________
 y=  2145:  2160:  2191:  2253:  2828:  3403:  3526:  3645:  3758:  3864:  3960:  4045:  4117:  4177:  4222:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  2519:  2519:  2519:  2527:  2606:  2685:  2710:  2750:  2804:  2873:  2954:  3046:  3149:  3259:  3376:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.009: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_________________________________________________________________________________________
 y=  4252:  4266:  4290:  4291:  4282:  4257:  4217:  4163:  4094:  4013:  3690:  3367:  3045:  2949:  2845:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  3498:  3623:  4081:  4143:  4269:  4392:  4511:  4624:  4729:  4825:  5176:  5527:  5878:  5960:  6029:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_________________________________________________________________________________________
 y=  2732:  2614:  2491:  2366:  2240:  2194:  2131:  2009:  1565:  1121:  1005:   895:   793:   702:   621:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  6085:  6127:  6153:  6163:  6158:  6153:  6144:  6116:  5990:  5865:  5819:  5758:  5685:  5599:  5502:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_________________________________________________________________________________________
 y=   554:   501:   462:   390:   369:   363:   369:   372:   390:   423:   472:   534:   610:   697:  1065:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  5396:  5282:  5163:  4919:  4796:  4670:  4351:  4288:  4164:  4043:  3927:  3818:  3718:  3628:  3303:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
______________________________________________________
 y=  1434:  1802:  1851:  1904:  1960:  2020:  2082:  2128:  2145:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  2979:  2654:  2614:  2580:  2554:  2534:  2522:  2519:  2519:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014:
```

Сс : 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= 2527.0 м, Y= 2253.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0151882 доли ПДКмр|
| 0.0001519 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 85 град.
и скорости ветра 8.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс М-(Mq)	Вклад С[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 0018	Т	0.00072100	0.012543	82.6	82.6	17.3964691
2	000101 0024	Т	0.00061120	0.001357	8.9	91.5	2.2201891
3	000101 0008	Т	0.00072100	0.001288	8.5	100.0	1.7869596
	В сумме =			0.015188	100.0		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
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
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код <Об~П>~<Ис>	Тип	H ~м~	D ~м~	Wo ~м/с~	V1 ~м3/с~	T градС	X1 ~м~	Y1 ~м~	X2 ~м~	Y2 ~м~	Alf гр.	F	КР	Ди	Выброс ~г/с~
000101 0028	Т	32.0	0.30	2.00	0.1414	0.0	3092	2285				3.0	1.000	0	0.0022220
000101 0031	Т	8.0	0.40	3.00	0.3770	0.0	3100	2276				3.0	1.000	0	0.0000400
000101 0034	Т	8.0	0.50	2.00	0.3927	0.0	3099	2283				3.0	1.000	0	0.0000400

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер -п/п-	Код <об-п>-<ис>	М	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	000101 0028	0.002222	Т	0.369081	0.50	91.2
2	000101 0031	0.000040	Т	0.168750	0.50	22.8
3	000101 0034	0.000040	Т	0.168750	0.50	22.8

Суммарный Mq = 0.002302 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.706580 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
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 : 12426x6540 с шагом 654
    Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
    Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
    Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(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     :012 Акмолинская область_Шортанды.
     Объект    :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
     Вар.расч. :4     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 22.09.2023 21:17
     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= 4499,  Y= 2262
                    размеры: длина(по X)= 12426, ширина(по Y)= 6540, шаг сетки= 654
     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 8.0(Uмр) м/с

           ____________Расшифровка_обозначений_____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
           | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
           | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |~~~~~~~~                                 ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=  5532 : Y-строка  1  Cmax=  0.007 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=176)
----------:____________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 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: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----______________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=  4878 : Y-строка  2  Cmax=  0.010 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=175)
----------:____________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 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: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----______________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=  4224 : Y-строка  3  Cmax=  0.015 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=173)
----------:____________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.014: 0.015: 0.015: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 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: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----______________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
```

```
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  3570 : Y-строка  4  Cmax=  0.025 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=170)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.020: 0.025: 0.024: 0.019: 0.013: 0.010: 0.007: 0.005: 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: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  2916 : Y-строка  5  Cmax=  0.065 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=160)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.019: 0.031: 0.065: 0.053: 0.026: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  97 :  99 :  100 :  103 :  106 :  112 :  126 :  160 :  214 :  240 :  250 :  255 :  258 :  260 :  262 :  263 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 3.99 : 1.09 : 1.26 : 5.37 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.018: 0.030: 0.062: 0.051: 0.025: 0.016: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.002:
Ки : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 :
Ви :    :    :    :    :    : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:    :    :    :    :
Ки :    :    :    :    :    : 0034 : 0034 : 0034 : 0034 : 0034 : 0034 :    :    :    :    :
Ви :    :    :    :    :    : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:    :    :    :    :
Ки :    :    :    :    :    : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :    :    :    :    :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  264 :  264 :  265 :  265 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :    :    :    :    :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 :
Ви :    :    :    :    :
Ки :    :    :    :    :
Ви :    :    :    :    :
Ки :    :    :    :    :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  2262 : Y-строка  6  Cmax=  0.259 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра= 84)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.005: 0.006: 0.009: 0.013: 0.021: 0.042: 0.259: 0.127: 0.032: 0.018: 0.012: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  90 :  90 :  90 :  90 :  89 :  89 :  89 :  84 :  273 :  271 :  271 :  271 :  270 :  270 :  270 :  270 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.42 : 1.98 : 0.67 : 0.82 : 4.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.019: 0.040: 0.236: 0.121: 0.030: 0.017: 0.011: 0.008: 0.005: 0.004: 0.002:
Ки : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 :
Ви :    :    :    :    :    : 0.001: 0.001: 0.011: 0.003: 0.001: 0.001:    :    :    :    :
Ки :    :    :    :    :    : 0034 : 0034 : 0034 : 0031 : 0031 : 0034 :    :    :    :    :
Ви :    :    :    :    :    : 0.001: 0.001: 0.011: 0.003: 0.001: 0.001:    :    :    :    :
Ки :    :    :    :    :    : 0031 : 0031 : 0031 : 0034 : 0034 : 0031 :    :    :    :    :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  270 :  270 :  270 :  270 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :    :    :    :    :
```

Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 :
Ви : : : : :
Ки : : : : :
Ви : : : : :
Ки : : : : :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y= 1608 : Y-строка 7 Cmax= 0.059 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 19)
----------:
x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.018: 0.030: 0.059: 0.049: 0.026: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 82 : 81 : 79 : 77 : 73 : 66 : 53 : 19 : 328 : 302 : 291 : 286 : 283 : 280 : 279 : 278 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 4.22 : 1.15 : 1.39 : 5.54 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.017: 0.029: 0.056: 0.047: 0.024: 0.015: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.002:
Ки : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 :
Ви : : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : :
Ки : : : : : : 0034 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : : : : : :
Ви : : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : :
Ки : : : : : : 0031 : 0034 : 0034 : 0034 : 0034 : 0034 : : : : : :
~~~~~~
~~~~~~~~
----
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 277 : 276 : 276 : 275 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 :
Ви : : : : :
Ки : : : : :
Ви : : : : :
Ки : : : : :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y= 954 : Y-строка 8 Cmax= 0.024 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 10)
----------:
x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.015: 0.020: 0.024: 0.023: 0.018: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005: 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: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~
~~~~~~~~
----
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y= 300 : Y-строка 9 Cmax= 0.015 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 7)
----------:
x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.013: 0.015: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 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: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~
~~~~~~~~
----
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y= -354 : Y-строка 10 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 5)
----------:
x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 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: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y= -1008 : Y-строка 11  Cmax=  0.007 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=  4)
----------:___________________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 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: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=  2864.0 м,  Y=  2262.0 м
                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2591238 доли ПДКмр|
                                  |       0.0002591 мг/м3     |
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    84 град.
                     и скорости ветра  0.67 м/с
Всего источников: 3. 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)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0028| Т |   0.002222|   0.236470 |  91.3  |  91.3 | 106.4219284  |
|  2 |000101 0034| Т | 0.00004000|   0.011415 |   4.4  |  95.7 | 285.3688049  |
|                       В сумме =   0.247884    95.7                         |
|      Суммарный вклад остальных =   0.011240     4.3                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Акмолинская область_Шортанды.
     Объект    :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
     Вар.расч. :4     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 22.09.2023 21:17
     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=     4499 м;  Y=     2262 |
     |  Длина и ширина     : L=  12426 м;  B=   6540 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     654 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 8.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.006 0.007 0.007 0.007 0.007 0.006 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 |- 1
                                                                 |
 2-| 0.002 0.003 0.004 0.005 0.007 0.008 0.009 0.010 0.010 0.009 0.008 0.006 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 |- 2
                                                                 |
 3-| 0.002 0.003 0.005 0.006 0.008 0.011 0.014 0.015 0.015 0.013 0.010 0.008 0.006 0.005 0.003 0.002 0.002 0.001 |- 3
                                                                 |
 4-| 0.003 0.004 0.006 0.008 0.011 0.015 0.020 0.025 0.024 0.019 0.013 0.010 0.007 0.005 0.003 0.002 0.002 0.001 |- 4
                                                                 |
```

```
 5-| 0.003 0.005 0.006 0.008 0.012 0.019 0.031 0.065 0.053 0.026 0.016 0.011 0.008 0.006 0.004 0.003 0.002 0.001 |- 5
                                                                   |
 6-C 0.003 0.005 0.006 0.009 0.013 0.021 0.042 0.259 0.127 0.032 0.018 0.012 0.008 0.006 0.004 0.003 0.002 0.001 C- 6
                                                                   |
 7-| 0.003 0.005 0.006 0.008 0.012 0.018 0.030 0.059 0.049 0.026 0.016 0.011 0.008 0.006 0.004 0.003 0.002 0.001 |- 7
                                                                   |
 8-| 0.003 0.004 0.006 0.008 0.010 0.015 0.020 0.024 0.023 0.018 0.013 0.009 0.007 0.005 0.003 0.002 0.002 0.001 |- 8
                                                                   |
 9-| 0.002 0.003 0.005 0.006 0.008 0.011 0.013 0.015 0.015 0.012 0.010 0.008 0.006 0.005 0.003 0.002 0.002 0.001 |- 9
                                                                   |
10-| 0.002 0.003 0.004 0.005 0.006 0.008 0.009 0.010 0.010 0.009 0.007 0.006 0.005 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 |-10
                                                                   |
11-| 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.006 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 |-11
                                                                   |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
     19    20
   --|-----|---
    0.001 0.001 |- 1
                |
    0.001 0.001 |- 2
                |
    0.001 0.001 |- 3
                |
    0.001 0.001 |- 4
                |
    0.001 0.001 |- 5
                |
    0.001 0.001 C- 6
                |
    0.001 0.001 |- 7
                |
    0.001 0.001 |- 8
                |
    0.001 0.001 |- 9
                |
    0.001 0.001 |-10
                |
    0.001 0.001 |-11
                |
   --|-----|---
     19    20
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.2591238 долей ПДКмр
= 0.0002591 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 2864.0 м
(Х-столбец 8, Y-строка 6) Yм = 2262.0 м
При опасном направлении ветра : 84 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.67 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
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: 35
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 8.0(Uмр) м/с

```
       ___________Расшифровка_обозначений____________
       | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
       | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
       | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
       | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
       | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
       | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
  |~~~~~~~~                              ~~~~~~~~~~~~|
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

____

y= 1217: 1320: 1657: 1974: 2097: 2460: 2628:   941: 2823: 1320: 1974: 2809:   666: 2628: 2795:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=   821:   829:   852:   874:   883: 1052: 1131: 1205: 1222: 1483: 1528: 1568: 1589: 1785: 1914:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.012: 0.015: 0.016: 0.020: 0.019: 0.013: 0.024: 0.025:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~
~

____

y=   859: 1320: 3047: 1974: 1947: 1974: 3282: 2460: 3299: 3282: 1052: 2628: 2554: 2628: 2809:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 2013: 2137: 2168: 2182: 2380: 2382: 2406: 2409: 2423: 2428: 2437: 2439: 2522: 2539: 2583:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.017: 0.024: 0.028: 0.037: 0.050: 0.052: 0.027: 0.060: 0.027: 0.028: 0.023: 0.056: 0.072: 0.068: 0.057:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 37 :   45 : 130 :   71 :   65 :   66 : 145 : 104 : 147 : 146 :   28 : 118 : 115 : 122 : 136 :
Uоп: 8.00 : 6.13 : 4.88 : 2.93 : 1.30 : 1.30 : 5.01 : 1.14 : 5.06 : 4.91 : 6.41 : 1.21 : 1.03 : 1.05 : 1.19 :
   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.016: 0.022: 0.026: 0.035: 0.048: 0.049: 0.026: 0.057: 0.026: 0.026: 0.022: 0.053: 0.069: 0.065: 0.054:
Ки : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0031 : 0031 : 0034 : 0034 : 0031 : 0031 : 0034 : 0034 : 0034 : 0034 : 0031 : 0034 : 0034 : 0034 : 0034 :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0034 : 0034 : 0031 : 0031 : 0034 : 0034 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0034 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :
~~~~~~
~

____

y= 1676: 1320: 1405: 1320: 1245:
----------:------:------:------:------:
x= 2599: 2791: 2818: 2841: 2861:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.051: 0.035: 0.039: 0.035: 0.032:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 39 :   17 :   17 :   15 :   13 :
Uоп: 1.30 : 3.38 : 2.51 : 3.27 : 3.84 :
   :   :   :   :   :
Ви : 0.048: 0.033: 0.037: 0.033: 0.030:
Ки : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0034 : 0034 : 0034 : 0034 : 0034 :
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2522.0 м, Y= 2554.0 м

____
Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0717095 доли ПДКмр|
| 0.0000717 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении   115 град.
и скорости ветра 1.03 м/с
Всего источников: 3. 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)--	-С[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	000101 0028	Т	0.002222	0.068530	95.6	95.6	30.8414154
В сумме =   0.068530   95.6
Суммарный вклад остальных =   0.003180   4.4
~~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект   :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 22.09.2023 21:17
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 санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 69
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 8.0(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=  2145:  2160:  2191:  2253:  2828:  3403:  3526:  3645:  3758:  3864:  3960:  4045:  4117:  4177:  4222:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  2519:  2519:  2519:  2527:  2606:  2685:  2710:  2750:  2804:  2873:  2954:  3046:  3149:  3259:  3376:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.079: 0.080: 0.081: 0.085: 0.057: 0.028: 0.025: 0.023: 0.021: 0.020: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015:
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:
Фоп:   76 :   78 :   81 :   87 :  138 :  160 :  163 :  166 :  169 :  172 :  175 :  178 :  182 :  185 :  188 :
Uоп: 0.98 : 0.98 : 0.97 : 0.95 : 1.19 : 4.89 : 5.68 : 6.51 : 7.19 : 7.86 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.076: 0.077: 0.078: 0.081: 0.054: 0.026: 0.024: 0.022: 0.020: 0.018: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014:
Ки : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:      :      :
Ки : 0034 : 0034 : 0034 : 0034 : 0034 : 0034 : 0034 : 0034 : 0034 : 0034 : 0034 : 0034 : 0034 :      :      :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:      :      :
Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________
 y=  4252:  4266:  4290:  4291:  4282:  4257:  4217:  4163:  4094:  4013:  3690:  3367:  3045:  2949:  2845:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  3498:  3623:  4081:  4143:  4269:  4392:  4511:  4624:  4729:  4825:  5176:  5527:  5878:  5960:  6029:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 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=  2732:  2614:  2491:  2366:  2240:  2194:  2131:  2009:  1565:  1121:  1005:   895:   793:   702:   621:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  6085:  6127:  6153:  6163:  6158:  6153:  6144:  6116:  5990:  5865:  5819:  5758:  5685:  5599:  5502:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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=   554:   501:   462:   390:   369:   363:   369:   372:   390:   423:   472:   534:   610:   697:  1065:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  5396:  5282:  5163:  4919:  4796:  4670:  4351:  4288:  4164:  4043:  3927:  3818:  3718:  3628:  3303:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.019: 0.027:
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=  1434:  1802:  1851:  1904:  1960:  2020:  2082:  2128:  2145:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  2979:  2654:  2614:  2580:  2554:  2534:  2522:  2519:  2519:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.044: 0.068: 0.069: 0.070: 0.072: 0.074: 0.076: 0.079: 0.079:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:    8 :   42 :   48 :   53 :   59 :   65 :   70 :   75 :   76 :
Uоп: 1.71 : 1.06 : 1.05 : 1.04 : 1.03 : 1.01 : 1.00 : 0.99 : 0.98 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.042: 0.065: 0.066: 0.067: 0.069: 0.071: 0.073: 0.075: 0.076:
Ки : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0034 : 0031 : 0034 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0034 : 0034 : 0034 : 0034 : 0034 : 0034 : 0031 : 0034 : 0031 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: MPK-2014

```
      Координаты точки :  X=  2527.0 м,  Y=  2253.0 м
                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0846636 доли ПДКмр|
                                     |      0.0000847 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    87 град.
                       и скорости ветра  0.95 м/с
Всего источников: 3. 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 |000101 0028| T |   0.002222|   0.080829 |  95.5  |  95.5 |  36.3767471  |
|                    В сумме =   0.080829    95.5                    |
|     Суммарный вклад остальных =   0.003834     4.5                     |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Акмолинская область_Шортанды.
     Объект    :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
     Вар.расч. :4     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 22.09.2023 21:17
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
             ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
       Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты
_____________________________________________________________________________________________________
    Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~~|~~~~~|~~~~~~|~~~~~~|~~~~~~|~~~~~~|~~~|~~~|~~~~|~~|~~~~г/с~~
000101 0013 T    12.0  0.50 12.00    2.36   0.0     3102     2308                    1.0 1.000 0 0.0795000
000101 0018 T     4.0  0.60 0.290  0.0820   0.0     3107     2309                    1.0 1.000 0 0.0011250
000101 0020 T    12.0  0.50 10.19    2.00   0.0     3103     2308                    1.0 1.000 0 0.0795000
000101 0024 T    27.0   1.5  1.50    2.65   0.0     3057     2288                    1.0 1.000 0 0.0108333
000101 0028 T    32.0  0.30  2.00  0.1414   0.0     3092     2285                    1.0 1.000 0 0.0077780
000101 0031 T     8.0  0.40  3.00  0.3770   0.0     3100     2276                    1.0 1.000 0 0.0002000
000101 0034 T     8.0  0.50  2.00  0.3927   0.0     3099     2283                    1.0 1.000 0 0.0002000
```

```
4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Акмолинская область_Шортанды.
     Объект    :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
     Вар.расч. :4     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 22.09.2023 21:17
     Сезон     :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
             ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

_____________________________________________________________________________
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код    |     M     |Тип|     Cm     |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-----------|---|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000101 0013|    0.079500| T |   0.151235 |   0.65   |    88.9  |
|   2 |000101 0018|    0.001125| T |   0.039865 |   0.50   |    22.8  |
|   3 |000101 0020|    0.079500| T |   0.191416 |   0.55   |    75.5  |
|   4 |000101 0024|    0.010833| T |   0.004458 |   0.50   |   153.9  |
|   5 |000101 0028|    0.007778| T |   0.002153 |   0.50   |   182.4  |
|   6 |000101 0031|    0.000200| T |   0.001406 |   0.50   |    45.6  |
|   7 |000101 0034|    0.000200| T |   0.001406 |   0.50   |    45.6  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|   Суммарный Mq =    0.179136 г/с                                            |
|   Сумма См по всем источникам =      0.391939 долей ПДК                     |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|       Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.58 м/с                  |
|_______________________________________________________________________________|
```

```
5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Акмолинская область_Шортанды.
     Объект    :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
     Вар.расч. :4     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 22.09.2023 21:17
     Сезон     :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
             ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3
```

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12426x6540 с шагом 654
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.58 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
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= 4499, Y= 2262
размеры: длина(по X)= 12426, ширина(по Y)= 6540, шаг сетки= 654
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 8.0(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=  5532 : Y-строка  1  Cmax=  0.005 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=176)
----------:____________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----___________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=  4878 : Y-строка  2  Cmax=  0.008 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=175)
----------:____________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----___________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=  4224 : Y-строка  3  Cmax=  0.012 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=173)
----------:____________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----___________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
```

```
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=  3570 : Y-строка  4  Cmax=  0.020 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=169)
----------:
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.020: 0.020: 0.015: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=  2916 : Y-строка  5  Cmax=  0.053 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=159)
----------:
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.015: 0.025: 0.053: 0.044: 0.021: 0.013: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.011: 0.009: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Фоп:   97 :   98 :  100 :  102 :  105 :  112 :  124 :  159 :  214 :  240 :  251 :  256 :  259 :  261 :  262 :  263 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 5.32 : 1.31 : 1.54 : 6.70 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.012: 0.026: 0.021: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0013 : 0013 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.012: 0.025: 0.020: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0020 : 0020 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви :      :      :      :      :      :      : 0.000: 0.001: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      : 0024 : 0024 : 0024 :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  264 :  264 :  265 :  265 :
Uоп: 8.00 : 0.88 : 0.87 : 0.86 :
    :      :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=  2262 : Y-строка  6  Cmax=  0.197 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра= 79)
----------:
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.016: 0.033: 0.197: 0.104: 0.026: 0.014: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.007: 0.039: 0.021: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Фоп:   89 :   89 :   89 :   89 :   89 :   88 :   87 :   79 :  276 :  272 :  272 :  271 :  271 :  271 :  271 :  271 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 3.25 : 0.80 : 1.00 : 5.21 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.015: 0.097: 0.050: 0.012: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0013 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.015: 0.090: 0.049: 0.012: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0020 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.004: 0.002: 0.001:      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      : 0024 : 0024 : 0024 : 0024 :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  270 :  270 :  270 :  270 :
```

Uоп: 8.00 : 0.88 : 0.87 : 0.86 :
 : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : : : : :
Ки : : : : :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y= 1608 : Y-строка 7 Cmax= 0.044 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 19)
----------:
x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.014: 0.024: 0.044: 0.037: 0.021: 0.013: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~~
~~~~~~~~
----
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y= 954 : Y-строка 8 Cmax= 0.019 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 10)
----------:
x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.011: 0.015: 0.019: 0.018: 0.014: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~~
~~~~~~~~
----
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y= 300 : Y-строка 9 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 7)
----------:
x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.011: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~~
~~~~~~~~
----
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y= -354 : Y-строка 10 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 5)
----------:
x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 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:
~~~~~~
~~~~~~~~
----
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y= -1008 : Y-строка 11 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 4)
----------:
x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

~~~~~~
~~~~~~~~
----________________________
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2864.0 м, Y= 2262.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1971683 доли ПДКмр|
| 0.0394337 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении   79 град.
и скорости ветра 0.80 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)--	-С[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	000101 0020	Т	0.0795	0.097338	49.4	49.4	1.2243828
2	000101 0013	Т	0.0795	0.090381	45.8	95.2	1.1368704
			В сумме =	0.187720	95.2		
			Суммарный вклад остальных =	0.009449	4.8		

~~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект   :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 22.09.2023 21:17
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=   4499 м; Y=   2262 |
| Длина и ширина   : L= 12426 м; B=   6540 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D=   654 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 8.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-|	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	|- 1
2-|	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.007	0.007	0.006	0.004	0.004	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	|- 2
3-|	0.002	0.003	0.003	0.005	0.006	0.008	0.010	0.012	0.012	0.010	0.008	0.006	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	|- 3
4-|	0.002	0.003	0.004	0.006	0.008	0.011	0.016	0.020	0.020	0.015	0.010	0.007	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	0.002	|- 4
5-|	0.002	0.003	0.004	0.006	0.009	0.015	0.025	0.053	0.044	0.021	0.013	0.008	0.006	0.004	0.003	0.002	0.002	0.002	|- 5
6-C	0.002	0.003	0.004	0.006	0.010	0.016	0.033	0.197	0.104	0.026	0.014	0.009	0.006	0.004	0.003	0.002	0.002	0.002	C- 6
7-|	0.002	0.003	0.004	0.006	0.009	0.014	0.024	0.044	0.037	0.021	0.013	0.008	0.006	0.004	0.003	0.002	0.002	0.002	|- 7
8-|	0.002	0.003	0.004	0.005	0.008	0.011	0.015	0.019	0.018	0.014	0.010	0.007	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	0.002	|- 8
9-|	0.002	0.003	0.003	0.004	0.006	0.008	0.010	0.011	0.011	0.009	0.007	0.006	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	|- 9
10-|	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.007	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	|-10
11-|	0.002	0.002	0.002	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	|-11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	

```
  19    20
--|-----|---
 0.001 0.001 |- 1
             |
 0.001 0.001 |- 2
             |
 0.001 0.001 |- 3
             |
 0.001 0.001 |- 4
             |
 0.001 0.001 |- 5
             |
 0.001 0.001 C- 6
             |
 0.001 0.001 |- 7
             |
 0.001 0.001 |- 8
             |
 0.001 0.001 |- 9
             |
 0.001 0.001 |-10
             |
 0.001 0.001 |-11
             |
--|-----|---
  19    20
```

```
      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  0.1971683 долей ПДКмр
                                       =  0.0394337 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =  2864.0 м
    ( Х-столбец 8, Y-строка 6)       Yм =  2262.0 м
 При опасном направлении ветра  :      79 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.80 м/с
```

```
8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Акмолинская область_Шортанды.
     Объект    :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
     Вар.расч. :4     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 22.09.2023 21:17
     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:  35
     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 8.0(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=  1217:  1320:  1657:  1974:  2097:  2460:  2628:   941:  2823:  1320:  1974:  2809:   666:  2628:  2795:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   821:   829:   852:   874:   883:  1052:  1131:  1205:  1222:  1483:  1528:  1568:  1589:  1785:  1914:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.009: 0.012: 0.012: 0.015: 0.015: 0.010: 0.019: 0.020:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
```

```
 y=   859:  1320:  3047:  1974:  1947:  1974:  3282:  2460:  3299:  3282:  1052:  2628:  2554:  2628:  2809:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  2013:  2137:  2168:  2182:  2380:  2382:  2406:  2409:  2423:  2428:  2437:  2439:  2522:  2539:  2583:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.019: 0.022: 0.029: 0.038: 0.039: 0.022: 0.047: 0.022: 0.022: 0.018: 0.044: 0.056: 0.054: 0.045:
Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.008: 0.008: 0.004: 0.009: 0.004: 0.004: 0.004: 0.009: 0.011: 0.011: 0.009:
```

```
Фоп:   37 :   44 :  128 :   70 :   63 :   65 :  144 :  102 :  146 :  145 :   28 :  116 :  113 :  120 :  134 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 6.35 : 4.25 : 1.91 : 1.81 : 6.41 : 1.43 : 6.41 : 6.31 : 8.00 : 1.52 : 1.28 : 1.30 : 1.48 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.006: 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.019: 0.011: 0.022: 0.011: 0.011: 0.009: 0.021: 0.027: 0.026: 0.022:
Ки : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0013 : 0013 : 0020 : 0013 : 0020 : 0020 : 0020 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.006: 0.009: 0.010: 0.014: 0.018: 0.018: 0.010: 0.022: 0.010: 0.011: 0.008: 0.020: 0.026: 0.025: 0.021:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0020 : 0020 : 0013 : 0020 : 0013 : 0013 : 0013 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
Ви :      :      :      : 0.001: 0.001: 0.001:      : 0.001:      :      :      : 0.001: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки :      :      :      : 0024 : 0024 : 0024 :      : 0024 :      :      :      : 0024 : 0024 : 0024 : 0024 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________
 y=   1676:  1320:  1405:  1320:  1245:
----------:------:------:------:------:
 x=   2599:  2791:  2818:  2841:  2861:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.038: 0.027: 0.030: 0.027: 0.025:
Cc : 0.008: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=  2522.0 м,  Y=  2554.0 м
                                 _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0564946 доли ПДКмр|
                                 |       0.0112989 мг/м3     |
                                 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   113 град.
                    и скорости ветра  1.28 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)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0013| Т |     0.0795|   0.027002 |  47.8  |  47.8 | 0.339647204  |
|  2 |000101 0020| Т |     0.0795|   0.026254 |  46.5  |  94.3 | 0.330241293  |
|  3 |000101 0024| Т |     0.0108|   0.001576 |   2.8  |  97.1 | 0.145450845  |
|                      В сумме =    0.054832    97.1                        |
|     Суммарный вклад остальных =   0.001663     2.9                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

9. Результаты расчета по границе санзоны.

```
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город      :012 Акмолинская область_Шортанды.
     Объект     :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
     Вар.расч. :4     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 22.09.2023 21:17
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
               ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  69
     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 8.0(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=   2145:  2160:  2191:  2253:  2828:  3403:  3526:  3645:  3758:  3864:  3960:  4045:  4117:  4177:  4222:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2519:  2519:  2519:  2527:  2606:  2685:  2710:  2750:  2804:  2873:  2954:  3046:  3149:  3259:  3376:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.060: 0.061: 0.062: 0.065: 0.046: 0.023: 0.020: 0.019: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012:
Cc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.009: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп:   74 :   76 :   79 :   85 :  136 :  159 :  162 :  165 :  168 :  172 :  175 :  178 :  182 :  185 :  188 :
Uоп: 1.23 : 1.22 : 1.22 : 1.21 : 1.46 : 6.14 : 7.16 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.029: 0.029: 0.030: 0.031: 0.022: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
```

```
Ви : 0.028: 0.028: 0.029: 0.030: 0.021: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 0024 : 0024 : 0024 : 0024 : 0024 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________________
 y=  4252:  4266:  4290:  4291:  4282:  4257:  4217:  4163:  4094:  4013:  3690:  3367:  3045:  2949:  2845:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  3498:  3623:  4081:  4143:  4269:  4392:  4511:  4624:  4729:  4825:  5176:  5527:  5878:  5960:  6029:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________________
 y=  2732:  2614:  2491:  2366:  2240:  2194:  2131:  2009:  1565:  1121:  1005:   895:   793:   702:   621:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  6085:  6127:  6153:  6163:  6158:  6153:  6144:  6116:  5990:  5865:  5819:  5758:  5685:  5599:  5502:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________________
 y=   554:   501:   462:   390:   369:   363:   369:   372:   390:   423:   472:   534:   610:   697:  1065:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  5396:  5282:  5163:  4919:  4796:  4670:  4351:  4288:  4164:  4043:  3927:  3818:  3718:  3628:  3303:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.021:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
____________________________________________________________________
 y=  1434:  1802:  1851:  1904:  1960:  2020:  2082:  2128:  2145:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  2979:  2654:  2614:  2580:  2554:  2534:  2522:  2519:  2519:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.033: 0.051: 0.052: 0.053: 0.054: 0.056: 0.058: 0.060: 0.060:
Cc : 0.007: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012:
Фоп:    8 :   42 :   47 :   52 :   58 :   63 :   69 :   73 :   74 :
Uоп: 3.10 : 1.32 : 1.34 : 1.31 : 1.30 : 1.29 : 1.27 : 1.24 : 1.23 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.016: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.028: 0.029:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.016: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.028:
Ки : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0024 : 0024 : 0024 : 0024 : 0024 : 0024 : 0024 : 0024 : 0024 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=  2527.0 м,  Y=  2253.0 м
                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0647874 доли ПДКмр|
                                     |       0.0129575 мг/м3    |
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    85 град.
                      и скорости ветра  1.21 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)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0013| Т |     0.0795|   0.030865 |  47.6  |  47.6 | 0.388240993  |
|  2 |000101 0020| Т |     0.0795|   0.030165 |  46.6  |  94.2 | 0.379428804  |
|  3 |000101 0024| Т |     0.0108|   0.001860 |   2.9  |  97.1 | 0.171688065  |
|                     В сумме =   0.062890    97.1                           |
|      Суммарный вклад остальных =   0.001898     2.9                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Акмолинская область_Шортанды.
     Объект    :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
```

Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
Примесь :0317 - Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)
ПДКм.р для примеси 0317 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>		~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000101 0024	Т	27.0	1.5	1.50	2.65	0.0	3057	2288			1.0	1.000	0		0.0028810
000101 0026	Т	27.0	1.5	2.00	3.53	0.0	3065	2283			1.0	1.000	0		0.0017460
000101 0027	Т	27.0	0.30	2.00	0.1414	0.0	3071	2283			1.0	1.000	0		0.0022020
000101 6025	П1	2.0			0.0		3047	2290	7	6	73	1.0	1.000	0	0.0320000
000101 6049	П1	2.0			0.0		3084	2273	6	6	73	1.0	1.000	0	0.0320000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0317 - Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)
ПДКм.р для примеси 0317 = 0.1 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

Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
	Источники			Их расчетные параметры		
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 0024	0.002881	Т	0.002371	0.50	153.9
2	000101 0026	0.001746	Т	0.001437	0.50	153.9
3	000101 0027	0.002202	Т	0.001812	0.50	153.9
4	000101 6025	0.032000	П1	11.429288	0.50	11.4
5	000101 6049	0.032000	П1	11.429288	0.50	11.4

Суммарный Mq = 0.070829 г/с
Сумма Cm по всем источникам = 22.864197 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0317 - Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)
ПДКм.р для примеси 0317 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12426x6540 с шагом 654
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(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 :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
Примесь :0317 - Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)
ПДКм.р для примеси 0317 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

```
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 4499,  Y= 2262
             размеры: длина(по X)= 12426, ширина(по Y)= 6540, шаг сетки= 654
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 8.0(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=  5532 : Y-строка  1  Cmax=  0.017 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=176)
----------:_______________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  4878 : Y-строка  2  Cmax=  0.023 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=176)
----------:_______________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.016: 0.018: 0.021: 0.023: 0.022: 0.020: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  4224 : Y-строка  3  Cmax=  0.035 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=174)
----------:_______________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.019: 0.025: 0.031: 0.035: 0.034: 0.028: 0.022: 0.018: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  3570 : Y-строка  4  Cmax=  0.065 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=171)
----------:_______________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.011: 0.014: 0.018: 0.024: 0.034: 0.051: 0.065: 0.061: 0.044: 0.029: 0.021: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  105 :  107 :  110 :  115 :  121 :  130 :  146 :  171 :  199 :  221 :  234 :  242 :  247 :  251 :  254 :  256 :
Uоп: 5.83 : 4.90 : 4.04 : 3.16 : 2.42 : 1.67 : 1.08 : 0.74 : 0.81 : 1.27 : 1.94 : 2.71 : 3.52 : 4.36 : 5.22 : 6.09 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.025: 0.033: 0.030: 0.022: 0.015: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005:
Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.025: 0.032: 0.030: 0.022: 0.015: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005:
```

```
Ки : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_______________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Фоп:  257 :  259 :  260 :  260 :
Uоп: 7.02 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :      :      :      :      :
Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  2916 : Y-строка  5  Cmax=  0.168 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=162)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.012: 0.015: 0.020: 0.028: 0.046: 0.082: 0.168: 0.124: 0.067: 0.038: 0.024: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.017: 0.012: 0.007: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:   98 :   99 :  100 :  103 :  106 :  113 :  127 :  162 :  215 :  240 :  250 :  255 :  258 :  260 :  262 :  263 :
Uоп: 5.57 : 4.70 : 3.81 : 2.91 : 2.06 : 1.20 : 0.72 : 8.00 : 8.00 : 0.71 : 1.51 : 2.38 : 3.27 : 4.13 : 5.06 : 5.99 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.014: 0.023: 0.041: 0.086: 0.064: 0.033: 0.019: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.014: 0.023: 0.040: 0.082: 0.060: 0.033: 0.018: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.005:
Ки : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_______________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Фоп:  264 :  264 :  265 :  265 :
Uоп: 6.79 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :      :      :      :      :
Ви : 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  2262 : Y-строка  6  Cmax=  0.993 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра= 84)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.012: 0.015: 0.020: 0.030: 0.053: 0.108: 0.993: 0.347: 0.078: 0.041: 0.025: 0.018: 0.014: 0.011: 0.009:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.011: 0.099: 0.035: 0.008: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:   90 :   90 :   90 :   90 :   89 :   89 :   89 :   84 :  272 :  271 :  271 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :
Uоп: 5.57 : 4.65 : 3.74 : 2.82 : 1.92 : 1.03 : 8.00 : 7.16 : 8.00 : 0.72 : 1.37 : 2.27 : 3.16 : 4.09 : 4.96 : 5.89 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.015: 0.027: 0.055: 0.557: 0.188: 0.039: 0.021: 0.013: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.015: 0.026: 0.052: 0.436: 0.159: 0.038: 0.020: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_______________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Фоп:  270 :  270 :  270 :  270 :
Uоп: 6.79 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :      :      :      :      :
Ви : 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  1608 : Y-строка  7  Cmax=  0.150 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра= 17)
```

```
----------:_____________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.028: 0.046: 0.080: 0.150: 0.119: 0.066: 0.037: 0.024: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.015: 0.012: 0.007: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:   82 :   81 :   79 :   77 :   73 :   66 :   52 :   17 :  326 :  301 :  291 :  286 :  282 :  280 :  279 :  278 :
Uоп: 5.57 : 4.70 : 3.81 : 2.91 : 2.06 : 1.22 : 0.72 : 8.00 : 8.00 : 0.74 : 1.54 : 2.40 : 3.26 : 4.17 : 5.06 : 5.99 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.014: 0.023: 0.040: 0.076: 0.061: 0.033: 0.019: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.014: 0.022: 0.039: 0.073: 0.057: 0.032: 0.018: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.005:
Ки : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Фоп:  277 :  276 :  276 :  275 :
Uоп: 6.86 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :    :    :    :    :
Ви : 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________
 y=  954 : Y-строка  8  Cmax=  0.063 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=  9)
----------:_____________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.011: 0.014: 0.018: 0.023: 0.033: 0.049: 0.063: 0.059: 0.043: 0.029: 0.021: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:   74 :   72 :   69 :   65 :   58 :   49 :   33 :    9 :  341 :  320 :  307 :  299 :  293 :  290 :  287 :  285 :
Uоп: 5.83 : 4.90 : 4.04 : 3.22 : 2.43 : 1.70 : 1.10 : 0.79 : 0.88 : 1.33 : 1.98 : 2.75 : 3.56 : 4.39 : 5.22 : 6.09 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.025: 0.031: 0.030: 0.021: 0.015: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005:
Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.024: 0.031: 0.029: 0.021: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Фоп:  283 :  282 :  281 :  280 :
Uоп: 7.02 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :    :    :    :    :
Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________
 y=  300 : Y-строка  9  Cmax=  0.034 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=  6)
----------:_____________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.019: 0.024: 0.030: 0.034: 0.033: 0.028: 0.022: 0.018: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________
 y=  -354 : Y-строка 10  Cmax=  0.022 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=  4)
----------:_____________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
Qc : 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.016: 0.018: 0.021: 0.022: 0.022: 0.020: 0.017: 0.015: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y= -1008 : Y-строка 11  Cmax=  0.016 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=  4)
----------:_____________________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=  2864.0 м,  Y=  2262.0 м
                                   ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.9927595 доли ПДКмр|
                                   |      0.0992760 мг/м3    |
                                   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    84 град.
                    и скорости ветра  7.16 м/с
Всего источников: 5. 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)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6025| П1|     0.0320|   0.556520 |  56.1  |  56.1 |  17.3912487  |
|  2 |000101 6049| П1|     0.0320|   0.436085 |  43.9  | 100.0 |  13.6276646  |
|                    В сумме =   0.992605   100.0                            |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000154     0.0                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Акмолинская область_Шортанды.
     Объект    :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
     Вар.расч. :4     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 22.09.2023 21:17
     Примесь   :0317 - Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород)
                 (164)
            ПДКм.р для примеси 0317 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКс.с.)


       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=     4499 м;  Y=     2262 |
     |  Длина и ширина     : L=  12426 м;  B=   6540 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    654 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 8.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
    *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.008 0.009 0.010 0.012 0.013 0.015 0.016 0.017 0.016 0.015 0.014 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 0.006 |- 1
                                                                 |
 2-| 0.009 0.010 0.011 0.013 0.016 0.018 0.021 0.023 0.022 0.020 0.017 0.015 0.013 0.011 0.009 0.008 0.007 0.006 |- 2
                                                                 |
 3-| 0.009 0.011 0.013 0.015 0.019 0.025 0.031 0.035 0.034 0.028 0.022 0.018 0.014 0.012 0.010 0.009 0.008 0.007 |- 3
                                                                 |
```

```
 4-| 0.010 0.011 0.014 0.018 0.024 0.034 0.051 0.065 0.061 0.044 0.029 0.021 0.016 0.013 0.011 0.009 0.008 0.007 |- 4
                                                                                                                 |
 5-| 0.010 0.012 0.015 0.020 0.028 0.046 0.082 0.168 0.124 0.067 0.038 0.024 0.017 0.014 0.011 0.009 0.008 0.007 |- 5
                                                                                                                 |
 6-C 0.010 0.012 0.015 0.020 0.030 0.053 0.108 0.993 0.347 0.078 0.041 0.025 0.018 0.014 0.011 0.009 0.008 0.007 C- 6
                                                                                                                 |
 7-| 0.010 0.012 0.015 0.019 0.028 0.046 0.080 0.150 0.119 0.066 0.037 0.024 0.017 0.014 0.011 0.009 0.008 0.007 |- 7
                                                                                                                 |
 8-| 0.010 0.011 0.014 0.018 0.023 0.033 0.049 0.063 0.059 0.043 0.029 0.021 0.016 0.013 0.011 0.009 0.008 0.007 |- 8
                                                                                                                 |
 9-| 0.009 0.011 0.013 0.015 0.019 0.024 0.030 0.034 0.033 0.028 0.022 0.018 0.014 0.012 0.010 0.009 0.008 0.007 |- 9
                                                                                                                 |
10-| 0.009 0.010 0.011 0.013 0.016 0.018 0.021 0.022 0.022 0.020 0.017 0.015 0.012 0.011 0.009 0.008 0.007 0.006 |-10
                                                                                                                 |
11-| 0.008 0.009 0.010 0.011 0.013 0.014 0.016 0.016 0.016 0.015 0.014 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 0.006 |-11
                                                                                                                 |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
     1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
     19   20
   --|-----|---
    0.005 0.004 |- 1
                |
    0.005 0.004 |- 2
                |
    0.006 0.005 |- 3
                |
    0.006 0.005 |- 4
                |
    0.006 0.005 |- 5
                |
    0.006 0.005 C- 6
                |
    0.006 0.005 |- 7
                |
    0.006 0.005 |- 8
                |
    0.006 0.005 |- 9
                |
    0.005 0.004 |-10
                |
    0.005 0.004 |-11
                |
   --|-----|---
     19   20
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.9927595 долей ПДКмр
= 0.0992760 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 2864.0 м
(X-столбец 8, Y-строка 6) Yм = 2262.0 м
При опасном направлении ветра : 84 град.
и "опасной" скорости ветра : 7.16 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
Примесь :0317 - Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)
ПДКм.р для примеси 0317 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 35
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 8.0(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= 1217: 1320: 1657: 1974: 2097: 2460: 2628: 941: 2823: 1320: 1974: 2809: 666: 2628: 2795:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 821: 829: 852: 874: 883: 1052: 1131: 1205: 1222: 1483: 1528: 1568: 1589: 1785: 1914:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.024: 0.025: 0.027: 0.029: 0.029: 0.033: 0.035: 0.027: 0.036: 0.038: 0.050: 0.049: 0.029: 0.064: 0.068:
Сс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.003: 0.006: 0.007:
Фоп: 65 : 67 : 74 : 82 : 85 : 95 : 100 : 54 : 106 : 59 : 79 : 109 : 42 : 105 : 114 :
Uоп: 2.36 : 2.29 : 2.10 : 1.98 : 1.95 : 1.73 : 1.66 : 2.09 : 1.60 : 1.49 : 1.11 : 1.14 : 1.95 : 0.79 : 0.71 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.012: 0.012: 0.014: 0.014: 0.015: 0.017: 0.017: 0.014: 0.018: 0.019: 0.025: 0.025: 0.015: 0.032: 0.034:
Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.016: 0.017: 0.013: 0.018: 0.019: 0.024: 0.024: 0.014: 0.031: 0.033:
Ки : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 :
~~~~~~
~

y= 859: 1320: 3047: 1974: 1947: 1974: 3282: 2460: 3299: 3282: 1052: 2628: 2554: 2628: 2809:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 2013: 2137: 2168: 2182: 2380: 2382: 2406: 2409: 2423: 2428: 2437: 2439: 2522: 2539: 2583:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.041: 0.063: 0.073: 0.095: 0.131: 0.136: 0.072: 0.166: 0.071: 0.072: 0.061: 0.151: 0.205: 0.192: 0.150:
Сс : 0.004: 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.014: 0.007: 0.017: 0.007: 0.007: 0.006: 0.015: 0.021: 0.019: 0.015:
Фоп: 36 : 43 : 130 : 71 : 64 : 66 : 147 : 105 : 148 : 148 : 27 : 119 : 117 : 123 : 138 :
Uоп: 1.36 : 0.78 : 0.72 : 0.73 : 8.00 : 8.00 : 0.71 : 8.00 : 0.71 : 0.72 : 0.83 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.020: 0.031: 0.037: 0.048: 0.067: 0.069: 0.036: 0.088: 0.036: 0.036: 0.030: 0.079: 0.109: 0.101: 0.079:
Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :
Ви : 0.020: 0.031: 0.035: 0.046: 0.063: 0.066: 0.035: 0.078: 0.035: 0.035: 0.030: 0.071: 0.096: 0.090: 0.071:
Ки : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 :
Ви : : : : 0.001: : : : : : : : : : : :
Ки : : : : 0024 : : : : : : : : : : : :
~~~~~~
~

y= 1676: 1320: 1405: 1320: 1245:
----------:------:------:------:------:------:
x= 2599: 2791: 2818: 2841: 2861:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.129: 0.088: 0.098: 0.089: 0.082:
Сс : 0.013: 0.009: 0.010: 0.009: 0.008:
Фоп: 38 : 16 : 16 : 13 : 11 :
Uоп: 8.00 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
: : : : : :
Ви : 0.065: 0.043: 0.048: 0.044: 0.041:
Ки : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 :
Ви : 0.064: 0.043: 0.048: 0.044: 0.041:
Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :
Ви : : 0.000: 0.001: 0.000: :
Ки : : 0024 : 0024 : 0024 : :
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2522.0 м, Y= 2554.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2051506 доли ПДКмр|
| 0.0205151 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 117 град.
и скорости ветра 8.00 м/с
Всего источников: 5. 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)--	-С[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	000101 6025	П1	0.0320	0.108712	53.0	53.0	3.3972616
2	000101 6049	П1	0.0320	0.095954	46.8	99.8	2.9985750
В сумме = 0.204667 99.8
Суммарный вклад остальных = 0.000484 0.2
~~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
Примесь :0317 - Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)
ПДКм.р для примеси 0317 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 69
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 8.0(Ump) 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= 2145: 2160: 2191: 2253: 2828: 3403: 3526: 3645: 3758: 3864: 3960: 4045: 4117: 4177: 4222:
x= 2519: 2519: 2519: 2527: 2606: 2685: 2710: 2750: 2804: 2873: 2954: 3046: 3149: 3259: 3376:
Qc : 0.230: 0.232: 0.237: 0.253: 0.151: 0.073: 0.066: 0.059: 0.054: 0.049: 0.045: 0.041: 0.039: 0.036: 0.035:
Cc : 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.015: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
Фоп: 76 : 77 : 80 : 87 : 140 : 161 : 164 : 167 : 170 : 173 : 176 : 179 : 183 : 186 : 189 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.72 : 0.73 : 0.87 : 1.01 : 1.13 : 1.25 : 1.36 : 1.46 : 1.55 : 1.64 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.120: 0.123: 0.127: 0.135: 0.079: 0.036: 0.033: 0.030: 0.027: 0.024: 0.022: 0.021: 0.019: 0.018: 0.017:
Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :
Ви : 0.109: 0.108: 0.110: 0.118: 0.071: 0.035: 0.032: 0.029: 0.026: 0.024: 0.022: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017:
Ки : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 :

y= 4252: 4266: 4290: 4291: 4282: 4257: 4217: 4163: 4094: 4013: 3690: 3367: 3045: 2949: 2845:
x= 3498: 3623: 4081: 4143: 4269: 4392: 4511: 4624: 4729: 4825: 5176: 5527: 5878: 5960: 6029:
Qc : 0.033: 0.032: 0.028: 0.028: 0.027: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.022: 0.019: 0.019: 0.018:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 2732: 2614: 2491: 2366: 2240: 2194: 2131: 2009: 1565: 1121: 1005: 895: 793: 702: 621:
x= 6085: 6127: 6153: 6163: 6158: 6153: 6144: 6116: 5990: 5865: 5819: 5758: 5685: 5599: 5502:
Qc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 554: 501: 462: 390: 369: 363: 369: 372: 390: 423: 472: 534: 610: 697: 1065:
x= 5396: 5282: 5163: 4919: 4796: 4670: 4351: 4288: 4164: 4043: 3927: 3818: 3718: 3628: 3303:
Qc : 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.027: 0.028: 0.029: 0.031: 0.034: 0.037: 0.040: 0.045: 0.069:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.007:
Фоп: 307 : 309 : 311 : 316 : 318 : 320 : 326 : 327 : 330 : 332 : 335 : 337 : 339 : 340 : 349 :
Uоп: 2.96 : 2.85 : 2.76 : 2.59 : 2.50 : 2.39 : 2.12 : 2.07 : 1.95 : 1.83 : 1.69 : 1.56 : 1.41 : 1.26 : 0.71 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.020: 0.022: 0.034:
Ки : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 :
Ви : 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.018: 0.020: 0.022: 0.034:
Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :

y= 1434: 1802: 1851: 1904: 1960: 2020: 2082: 2128: 2145:

```
 x=  2979: 2654: 2614: 2580: 2554: 2534: 2522: 2519: 2519:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.107: 0.182: 0.187: 0.192: 0.199: 0.208: 0.217: 0.226: 0.230:
Сс : 0.011: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023:
Фоп:    6 :   41 :   46 :   52 :   58 :   64 :   70 :   74 :   76 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.054: 0.091: 0.097: 0.099: 0.102: 0.107: 0.112: 0.119: 0.120:
Ки : 6049 : 6049 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :
Ви : 0.052: 0.090: 0.089: 0.093: 0.097: 0.101: 0.105: 0.106: 0.109:
Ки : 6025 : 6025 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 : 6049 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=  2527.0 м,  Y=  2253.0 м
                                    ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2531773 доли ПДКмр|
                                     |       0.0253177 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    87 град.
                       и скорости ветра  8.00 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код     |Тип|   Выброс   |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6025| П1|     0.0320|   0.134749 |  53.2  |  53.2 |   4.2108955  |
|  2 |000101 6049| П1|     0.0320|   0.117984 |  46.6  |  99.8 |   3.6870151  |
|                     В сумме =    0.252733    99.8                         |
|      Суммарный вклад остальных =    0.000444      0.2                     |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Акмолинская область_Шортанды.
     Объект    :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
     Вар.расч. :4     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 22.09.2023 21:17
     Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
               ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
        Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты
__________________________________________________________________________________________________________
    Код     |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1    |   Y1    |   X2    |   Y2   |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000101 0013 Т    12.0  0.50 12.00    2.36   0.0     3102      2308                          1.0 1.000 0 0.1890000
000101 0020 Т    12.0  0.50 10.19    2.00   0.0     3103      2308                          1.0 1.000 0 0.1890000
000101 0028 Т    32.0  0.30  2.00  0.1414   0.0     3092      2285                          1.0 1.000 0 0.0044440
000101 0031 Т     8.0  0.40  3.00  0.3770   0.0     3100      2276                          1.0 1.000 0 0.0000900
000101 0034 Т     8.0  0.50  2.00  0.3927   0.0     3099      2283                          1.0 1.000 0 0.0000900


4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Акмолинская область_Шортанды.
     Объект    :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
     Вар.расч. :4     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 22.09.2023 21:17
     Сезон     :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
     Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
               ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

_____________________________________________________________________________
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры______|
|Номер|    Код     |     M      |Тип |    Cm     |   Um   |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000101 0013|    0.189000| Т  |   0.143816 |   0.65  |    88.9  |
|   2 |000101 0020|    0.189000| Т  |   0.182026 |   0.55  |    75.5  |
|   3 |000101 0028|    0.004444| Т  |   0.000492 |   0.50  |   182.4  |
|   4 |000101 0031|    0.000090| Т  |   0.000253 |   0.50  |    45.6  |
|   5 |000101 0034|    0.000090| Т  |   0.000253 |   0.50  |    45.6  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =     0.382624 г/с                              |
|    Сумма См по всем источникам =     0.326840 долей ПДК           |
|--------------------------------------------------------------------|
```

| Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.59 м/с |
|____|

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект   :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 22.09.2023 21:17
Сезон   :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12426x6540 с шагом 654
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.59 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект   :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 22.09.2023 21:17
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= 4499, Y= 2262
размеры: длина(по X)= 12426, ширина(по Y)= 6540, шаг сетки= 654
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 8.0(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=  5532 : Y-строка  1  Cmax=  0.005 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=176)
----------:____________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  4878 : Y-строка  2  Cmax=  0.007 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=175)
----------:____________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
```

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____
y= 4224 : Y-строка 3 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра=173)
----------:____
x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~
~~~~~~~~
----___________________________
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____
y= 3570 : Y-строка 4 Cmax= 0.019 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра=169)
----------:____
x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.019: 0.018: 0.013: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.009: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~~
~~~~~~~~
----___________________________
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____
y= 2916 : Y-строка 5 Cmax= 0.048 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра=159)
----------:____
x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.013: 0.023: 0.048: 0.040: 0.019: 0.012: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.011: 0.024: 0.020: 0.010: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~~
~~~~~~~~
----___________________________
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____
y= 2262 : Y-строка 6 Cmax= 0.179 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 79)
----------:____
x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.015: 0.030: 0.179: 0.094: 0.023: 0.013: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.015: 0.090: 0.047: 0.012: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 88 : 87 : 79 : 276 : 272 : 272 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 3.52 : 0.80 : 1.01 : 5.32 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.015: 0.093: 0.047: 0.012: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.015: 0.086: 0.047: 0.011: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~~
~~~~~~~~
----___________________________
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 270 : 270 : 270 : 270 :
Uоп: 0.88 : 0.88 : 0.87 : 0.86 :
: : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y= 1608 : Y-строка 7 Cmax= 0.039 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 19)
----------:____
x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.013: 0.022: 0.039: 0.034: 0.019: 0.011: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.011: 0.020: 0.017: 0.009: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~~
----______________________
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y= 954 : Y-строка 8 Cmax= 0.017 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 10)
----------:____
x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.017: 0.016: 0.013: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.009: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~~
----______________________
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y= 300 : Y-строка 9 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 7)
----------:____
x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.010: 0.010: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~
----______________________
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y= -354 : Y-строка 10 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 5)
----------:____
x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~
----______________________
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y= -1008 : Y-строка 11 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 4)
----------:____
x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~
----______________________
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

```
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=  2864.0 м,  Y=  2262.0 м
                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1790360 доли ПДКмр|
                                    |      0.0895180 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    79 град.
                     и скорости ветра  0.80 м/с
Всего источников: 5. 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)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0020| Т |     0.1890|   0.092563 |  51.7  |  51.7 | 0.489753127  |
|  2 |000101 0013| Т |     0.1890|   0.085947 |  48.0  |  99.7 | 0.454748124  |
|                     В сумме =   0.178511    99.7                           |
|     Суммарный вклад остальных =   0.000525     0.3                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Акмолинская область_Шортанды.
     Объект    :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
     Вар.расч. :4     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 22.09.2023 21:17
     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=     4499 м;  Y=     2262 |
     |  Длина и ширина     : L=  12426 м;  B=   6540 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    654 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 8.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 |- 1
                                                                  |
 2-| 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.007 0.007 0.006 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 |- 2
                                                                  |
 3-| 0.002 0.002 0.003 0.004 0.006 0.007 0.009 0.011 0.011 0.009 0.007 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 |- 3
                                                                  |
 4-| 0.002 0.003 0.004 0.005 0.007 0.010 0.015 0.019 0.018 0.013 0.009 0.006 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 |- 4
                                                                  |
 5-| 0.002 0.003 0.004 0.006 0.008 0.013 0.023 0.048 0.040 0.019 0.012 0.007 0.005 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 |- 5
                                                                  |
 6-C 0.002 0.003 0.004 0.006 0.009 0.015 0.030 0.179 0.094 0.023 0.013 0.008 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 C- 6
                                                                  |
 7-| 0.002 0.003 0.004 0.005 0.008 0.013 0.022 0.039 0.034 0.019 0.011 0.007 0.005 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 |- 7
                                                                  |
 8-| 0.002 0.003 0.003 0.005 0.007 0.010 0.014 0.017 0.016 0.013 0.009 0.006 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 |- 8
                                                                  |
 9-| 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.007 0.009 0.010 0.010 0.008 0.007 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 |- 9
                                                                  |
10-| 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.006 0.006 0.006 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 |-10
                                                                  |
11-| 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 |-11
                                                                  |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
     19    20
    --|-----|---
     0.001 0.001 |- 1
                 |
     0.001 0.001 |- 2
                 |
     0.001 0.001 |- 3
                 |
     0.001 0.001 |- 4
                 |
```

```
    0.001 0.001 |- 5
                |
    0.001 0.001 С- 6
                |
    0.001 0.001 |- 7
                |
    0.001 0.001 |- 8
                |
    0.001 0.001 |- 9
                |
    0.001 0.001 |-10
                |
    0.001 0.001 |-11
                |
   --|-----|---
     19    20
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.1790360 долей ПДКмр
= 0.0895180 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 2864.0 м
(Х-столбец 8, Y-строка 6) Yм = 2262.0 м
При опасном направлении ветра : 79 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.80 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
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: 35
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 8.0(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=  1217:  1320:  1657:  1974:  2097:  2460:  2628:   941:  2823:  1320:  1974:  2809:   666:  2628:  2795:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   821:   829:   852:   874:   883:  1052:  1131:  1205:  1222:  1483:  1528:  1568:  1589:  1785:  1914:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.008: 0.011: 0.011: 0.014: 0.014: 0.009: 0.017: 0.019:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.004: 0.009: 0.009:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________________
 y=   859:  1320:  3047:  1974:  1947:  1974:  3282:  2460:  3299:  3282:  1052:  2628:  2554:  2628:  2809:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  2013:  2137:  2168:  2182:  2380:  2382:  2406:  2409:  2423:  2428:  2437:  2439:  2522:  2539:  2583:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.017: 0.020: 0.026: 0.034: 0.035: 0.020: 0.042: 0.020: 0.020: 0.016: 0.040: 0.051: 0.049: 0.041:
Cc : 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.018: 0.010: 0.021: 0.010: 0.010: 0.008: 0.020: 0.025: 0.024: 0.020:
Фоп:   37 :   44 :  128 :   70 :   63 :   65 :  144 :  102 :  146 :  145 :   28 :  116 :  113 :  120 :  134 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 6.47 : 4.45 : 2.36 : 2.20 : 6.52 : 1.56 : 6.55 : 6.41 : 8.00 : 1.67 : 1.34 : 1.40 : 1.61 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.006: 0.009: 0.010: 0.013: 0.017: 0.018: 0.010: 0.021: 0.010: 0.010: 0.008: 0.020: 0.026: 0.025: 0.021:
Ки : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0013 : 0013 : 0020 : 0013 : 0020 : 0020 : 0020 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.017: 0.010: 0.021: 0.010: 0.010: 0.008: 0.019: 0.025: 0.024: 0.020:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0020 : 0020 : 0013 : 0020 : 0013 : 0013 : 0013 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
```

y= 1676: 1320: 1405: 1320: 1245:
----------:------:------:------:------:
x= 2599: 2791: 2818: 2841: 2861:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.034: 0.024: 0.027: 0.025: 0.023:
Cc : 0.017: 0.012: 0.014: 0.012: 0.011:
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: MPK-2014
Координаты точки : X= 2522.0 м, Y= 2554.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0508884 доли ПДКмр|
| 0.0254442 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 113 град.
и скорости ветра 1.34 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 0013	Т	0.1890	0.025692	50.5	50.5	0.135934323
2	000101 0020	Т	0.1890	0.024976	49.1	99.6	0.132149115
			В сумме =	0.050668	99.6		
			Суммарный вклад остальных =	0.000221	0.4		

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: MPK-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 69
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 8.0(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= 2145: 2160: 2191: 2253: 2828: 3403: 3526: 3645: 3758: 3864: 3960: 4045: 4117: 4177: 4222:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 2519: 2519: 2519: 2527: 2606: 2685: 2710: 2750: 2804: 2873: 2954: 3046: 3149: 3259: 3376:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.054: 0.055: 0.056: 0.058: 0.041: 0.021: 0.019: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011:
Cc : 0.027: 0.027: 0.028: 0.029: 0.021: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
Фоп: 74 : 76 : 79 : 85 : 136 : 159 : 162 : 165 : 168 : 172 : 175 : 178 : 181 : 185 : 188 :
Uоп: 1.30 : 1.29 : 1.28 : 1.24 : 1.60 : 6.24 : 7.23 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.027: 0.028: 0.028: 0.029: 0.021: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
Ви : 0.027: 0.027: 0.027: 0.029: 0.020: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~~

y= 4252: 4266: 4290: 4291: 4282: 4257: 4217: 4163: 4094: 4013: 3690: 3367: 3045: 2949: 2845:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 3498: 3623: 4081: 4143: 4269: 4392: 4511: 4624: 4729: 4825: 5176: 5527: 5878: 5960: 6029:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
Cc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~

```
________________________________________________________________________________________________
 y=  2732:  2614:  2491:  2366:  2240:  2194:  2131:  2009:  1565:  1121:  1005:   895:   793:   702:   621:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  6085:  6127:  6153:  6163:  6158:  6153:  6144:  6116:  5990:  5865:  5819:  5758:  5685:  5599:  5502:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Сс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________
 y=   554:   501:   462:   390:   369:   363:   369:   372:   390:   423:   472:   534:   610:   697:  1065:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  5396:  5282:  5163:  4919:  4796:  4670:  4351:  4288:  4164:  4043:  3927:  3818:  3718:  3628:  3303:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.019:
Сс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
__________________________________________________________
 y=  1434:  1802:  1851:  1904:  1960:  2020:  2082:  2128:  2145:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  2979:  2654:  2614:  2580:  2554:  2534:  2522:  2519:  2519:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.030: 0.045: 0.046: 0.047: 0.049: 0.050: 0.052: 0.054: 0.054:
Сс : 0.015: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.027:
Фоп:    8 :   42 :   47 :   52 :   58 :   63 :   69 :   73 :   74 :
Uоп: 3.41 : 1.45 : 1.43 : 1.40 : 1.36 : 1.32 : 1.31 : 1.30 : 1.30 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.015: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.027:
Ки : 0020 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.015: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027:
Ки : 0013 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=  2527.0 м,  Y=  2253.0 м
                                   ___________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0582993 доли ПДКмр|
                                   |       0.0291497 мг/м3     |
                                   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    85 град.
                  и скорости ветра  1.24 м/с
Всего источников: 5. 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)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0013| Т |     0.1890|  0.029362 |  50.4  |  50.4 | 0.155354753  |
|  2 |000101 0020| Т |     0.1890|  0.028685 |  49.2  |  99.6 | 0.151770055  |
|                     В сумме =    0.058047    99.6                          |
|     Суммарный вклад остальных =    0.000253      0.4                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.

```
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Акмолинская область_Шортанды.
     Объект    :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
     Вар.расч. :4     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 22.09.2023 21:17
     Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
               ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
        Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты
_____________________________________________________________________________________________________
    Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000101 0013 Т    12.0  0.50 12.00   2.36   0.0     3102     2308                      1.0 1.000 0  1.088300
000101 0018 Т     4.0  0.60 0.290 0.0820   0.0     3107     2309                      1.0 1.000 0 0.0055400
000101 0020 Т    12.0  0.50 10.19   2.00   0.0     3103     2308                      1.0 1.000 0  1.883000
000101 0024 Т    27.0   1.5  1.50   2.65   0.0     3057     2288                      1.0 1.000 0 0.0137500
000101 0028 Т    32.0  0.30  2.00 0.1414   0.0     3092     2285                      1.0 1.000 0 0.0100000
000101 0031 Т     8.0  0.40  3.00 0.3770   0.0     3100     2276                      1.0 1.000 0 0.0002000
000101 0034 Т     8.0  0.50  2.00 0.3927   0.0     3099     2283                      1.0 1.000 0 0.0002000
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 0013	1.088300	T	0.082812	0.65	88.9
2	000101 0018	0.005540	T	0.007852	0.50	22.8
3	000101 0020	1.883000	T	0.181352	0.55	75.5
4	000101 0024	0.013750	T	0.000226	0.50	153.9
5	000101 0028	0.010000	T	0.000111	0.50	182.4
6	000101 0031	0.000200	T	0.000056	0.50	45.6
7	000101 0034	0.000200	T	0.000056	0.50	45.6

Суммарный Mq = 3.000990 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.272466 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.58 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12426x6540 с шагом 654
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.58 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
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= 4499, Y= 2262
размеры: длина(по X)= 12426, ширина(по Y)= 6540, шаг сетки= 654
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 8.0(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= 5532 : Y-строка 1 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра=176)
x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.018: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----______________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________
 y=  4878 : Y-строка  2  Cmax=  0.005 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=175)
----------:______________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.021: 0.025: 0.027: 0.027: 0.024: 0.020: 0.016: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----______________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________
 y=  4224 : Y-строка  3  Cmax=  0.009 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=173)
----------:______________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.009: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.008: 0.009: 0.012: 0.016: 0.022: 0.029: 0.037: 0.043: 0.042: 0.035: 0.027: 0.020: 0.015: 0.011: 0.009: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----______________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________
 y=  3570 : Y-строка  4  Cmax=  0.015 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=169)
----------:______________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.015: 0.014: 0.011: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.008: 0.010: 0.014: 0.019: 0.028: 0.041: 0.058: 0.073: 0.071: 0.053: 0.037: 0.025: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----______________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________
 y=  2916 : Y-строка  5  Cmax=  0.038 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=159)
----------:______________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.011: 0.018: 0.038: 0.031: 0.015: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.008: 0.011: 0.015: 0.022: 0.033: 0.053: 0.091: 0.189: 0.155: 0.077: 0.046: 0.029: 0.020: 0.014: 0.010: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----______________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________
 y=  2262 : Y-строка  6  Cmax=  0.143 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра= 79)
----------:______________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.012: 0.023: 0.143: 0.074: 0.018: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.009: 0.011: 0.015: 0.023: 0.035: 0.058: 0.117: 0.713: 0.372: 0.092: 0.050: 0.031: 0.020: 0.014: 0.010: 0.008:
Фоп: 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 88 : 87 : 79 : 276 : 272 : 272 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 3.71 : 0.79 : 1.00 : 5.47 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.015: 0.092: 0.047: 0.012: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.008: 0.049: 0.027: 0.007: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : : : : : : : : 0.001: : : : : : : : :
Ки : : : : : : : : 0018 : : : : : : : : :
~~~~~~

----______________________________
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
Фоп: 270 : 270 : 270 : 270 :
Uоп: 0.86 : 0.86 : 0.85 : 0.84 :
: : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
Ви : 0.000: : : :
Ки : 0013 : : : :
Ви : : : : :
Ки : : : : :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y= 1608 : Y-строка 7 Cmax= 0.031 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 19)
----------:
x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.017: 0.031: 0.027: 0.015: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.008: 0.011: 0.015: 0.022: 0.032: 0.051: 0.085: 0.154: 0.133: 0.074: 0.045: 0.029: 0.020: 0.014: 0.010: 0.008:
~~~~~~

----______________________________
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y= 954 : Y-строка 8 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 10)
----------:
x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.011: 0.014: 0.013: 0.010: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.008: 0.010: 0.014: 0.019: 0.027: 0.039: 0.055: 0.068: 0.065: 0.050: 0.035: 0.024: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008:
~~~~~~

----______________________________
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y= 300 : Y-строка 9 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 7)
----------:
x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.021: 0.028: 0.035: 0.040: 0.039: 0.033: 0.026: 0.020: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007:
~~~~~~

----______________________________
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y= -354 : Y-строка 10 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 5)
----------:

```
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.020: 0.023: 0.025: 0.025: 0.023: 0.019: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----______________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________
 y= -1008 : Y-строка 11  Cmax=  0.003 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=  4)
----------:______________________________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.017: 0.017: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----______________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=  2864.0 м,  Y=  2262.0 м
                                    ________________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1426706 доли ПДКмр|
                                    |       0.7133532 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    79 град.
                   и скорости ветра  0.79 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)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0020| Т |     1.8830|   0.092272 |  64.7  |  64.7 | 0.049002867  |
|  2 |000101 0013| Т |     1.0883|   0.049446 |  34.7  |  99.3 | 0.045434371  |
|                       В сумме =    0.141719    99.3                        |
|      Суммарный вклад остальных =    0.000952     0.7                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Акмолинская область_Шортанды.
     Объект    :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
     Вар.расч. :4     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 22.09.2023 21:17
     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=     4499 м;  Y=     2262 |
      |  Длина и ширина     : L=  12426 м;  B=   6540 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    654 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 8.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 1
                                                                 |
 2-| 0.001 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |- 2
                                                                 |
 3-| 0.002 0.002 0.002 0.003 0.004 0.006 0.007 0.009 0.008 0.007 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |- 3
```

```
                                                                |
 4-| 0.002 0.002 0.003 0.004 0.006 0.008 0.012 0.015 0.014 0.011 0.007 0.005 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 |- 4
                                                                |
 5-| 0.002 0.002 0.003 0.004 0.007 0.011 0.018 0.038 0.031 0.015 0.009 0.006 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 |- 5
                                                                |
 6-C 0.002 0.002 0.003 0.005 0.007 0.012 0.023 0.143 0.074 0.018 0.010 0.006 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 C- 6
                                                                |
 7-| 0.002 0.002 0.003 0.004 0.006 0.010 0.017 0.031 0.027 0.015 0.009 0.006 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 |- 7
                                                                |
 8-| 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.008 0.011 0.014 0.013 0.010 0.007 0.005 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 |- 8
                                                                |
 9-| 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.006 0.007 0.008 0.008 0.007 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |- 9
                                                                |
10-| 0.001 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |-10
                                                                |
11-| 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 |-11
                                                                |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
     1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11   12   13   14   15   16   17   18
     19   20
    --|-----|---
     0.001 0.001 |- 1
                 |
     0.001 0.001 |- 2
                 |
     0.001 0.001 |- 3
                 |
     0.001 0.001 |- 4
                 |
     0.001 0.001 |- 5
                 |
     0.001 0.001 C- 6
                 |
     0.001 0.001 |- 7
                 |
     0.001 0.001 |- 8
                 |
     0.001 0.001 |- 9
                 |
     0.001 0.001 |-10
                 |
     0.001 0.001 |-11
                 |
    --|-----|---
     19   20
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.1426706 долей ПДКмр
= 0.7133532 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 2864.0 м
(X-столбец 8, Y-строка 6) Yм = 2262.0 м
При опасном направлении ветра : 79 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.79 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
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: 35
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 8.0(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=   1217:  1320:  1657:  1974:  2097:  2460:  2628:   941:  2823:  1320:  1974:  2809:   666:  2628:  2795:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    821:   829:   852:   874:   883:  1052:  1131:  1205:  1222:  1483:  1528:  1568:  1589:  1785:  1914:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.011: 0.007: 0.014: 0.015:
Cc : 0.028: 0.029: 0.032: 0.034: 0.034: 0.039: 0.041: 0.032: 0.042: 0.044: 0.055: 0.055: 0.034: 0.069: 0.073:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
 y=    859:  1320:  3047:  1974:  1947:  1974:  3282:  2460:  3299:  3282:  1052:  2628:  2554:  2628:  2809:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2013:  2137:  2168:  2182:  2380:  2382:  2406:  2409:  2423:  2428:  2437:  2439:  2522:  2539:  2583:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.013: 0.016: 0.021: 0.027: 0.028: 0.016: 0.033: 0.016: 0.016: 0.013: 0.031: 0.040: 0.038: 0.032:
Cc : 0.047: 0.067: 0.080: 0.103: 0.134: 0.138: 0.080: 0.165: 0.079: 0.081: 0.065: 0.155: 0.200: 0.191: 0.161:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
 y=   1676:  1320:  1405:  1320:  1245:
----------:------:------:------:------:
 x=   2599:  2791:  2818:  2841:  2861:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.027: 0.019: 0.021: 0.020: 0.018:
Cc : 0.134: 0.096: 0.107: 0.098: 0.090:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=  2522.0 м,  Y=  2554.0 м
                                 ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0399328 доли ПДКмр|
                                     |       0.1996641 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   113 град.
                       и скорости ветра  1.34 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)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0020| Т |    1.8830|   0.024884 |  62.3  |  62.3 | 0.013214911  |
|  2 |000101 0013| Т |    1.0883|   0.014794 |  37.0  |  99.4 | 0.013593435  |
|                    В сумме =    0.039677    99.4                        |
|     Суммарный вклад остальных =   0.000255     0.6                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Акмолинская область_Шортанды.
     Объект    :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
     Вар.расч. :4     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 22.09.2023 21:17
     Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
              ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  69
     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 8.0(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=   2145:  2160:  2191:  2253:  2828:  3403:  3526:  3645:  3758:  3864:  3960:  4045:  4117:  4177:  4222:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
 x=  2519:  2519:  2519:  2527:  2606:  2685:  2710:  2750:  2804:  2873:  2954:  3046:  3149:  3259:  3376:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.043: 0.043: 0.044: 0.046: 0.032: 0.016: 0.015: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009:
Cc : 0.213: 0.215: 0.219: 0.229: 0.162: 0.082: 0.074: 0.067: 0.062: 0.057: 0.053: 0.050: 0.047: 0.045: 0.043:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  4252:  4266:  4290:  4291:  4282:  4257:  4217:  4163:  4094:  4013:  3690:  3367:  3045:  2949:  2845:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  3498:  3623:  4081:  4143:  4269:  4392:  4511:  4624:  4729:  4825:  5176:  5527:  5878:  5960:  6029:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.041: 0.040: 0.035: 0.034: 0.033: 0.032: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.026: 0.022: 0.022: 0.021:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  2732:  2614:  2491:  2366:  2240:  2194:  2131:  2009:  1565:  1121:  1005:   895:   793:   702:   621:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  6085:  6127:  6153:  6163:  6158:  6153:  6144:  6116:  5990:  5865:  5819:  5758:  5685:  5599:  5502:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   554:   501:   462:   390:   369:   363:   369:   372:   390:   423:   472:   534:   610:   697:  1065:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  5396:  5282:  5163:  4919:  4796:  4670:  4351:  4288:  4164:  4043:  3927:  3818:  3718:  3628:  3303:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.015:
Cc : 0.022: 0.023: 0.024: 0.026: 0.027: 0.028: 0.032: 0.033: 0.035: 0.037: 0.040: 0.043: 0.047: 0.052: 0.075:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
___________________________________________________________________
 y=  1434:  1802:  1851:  1904:  1960:  2020:  2082:  2128:  2145:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  2979:  2654:  2614:  2580:  2554:  2534:  2522:  2519:  2519:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.024: 0.036: 0.036: 0.037: 0.038: 0.039: 0.041: 0.042: 0.043:
Cc : 0.119: 0.178: 0.182: 0.185: 0.190: 0.196: 0.204: 0.210: 0.213:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=  2527.0 м,  Y=  2253.0 м

                                   ____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0457819 доли ПДКмр|
                                   |       0.2289093 мг/м3    |
                                   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении    85 град.
                     и скорости ветра  1.24 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 |000101 0020| Т |     1.8830|   0.028578 |  62.4  |  62.4 | 0.015177007  |
|  2 |000101 0013| Т |     1.0883|   0.016907 |  36.9  |  99.4 | 0.015535478  |
|                       В сумме =    0.045486    99.4                        |
|      Суммарный вклад остальных =    0.000296     0.6                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город      :012 Акмолинская область_Шортанды.
     Объект     :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
     Вар.расч. :4     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 22.09.2023 21:17
     Примесь    :0602 - Бензол (64)
              ПДКм.р для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
        Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты
_____________________________________________________________________________________________________________
    Код     |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1   |  T  |    X1    |    Y1    |    X2    |    Y2   |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
```

000101 0012 T 2.0 0.050 2.26 0.0044 0.0 3135 2271 1.0 1.000 0 0.0994000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0602 - Бензол (64)
ПДКм.р для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 0012	0.099400	T	11.834073	0.50	11.4

Суммарный Mq = 0.099400 г/с
Сумма См по всем источникам = 11.834073 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0602 - Бензол (64)
ПДКм.р для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12426x6540 с шагом 654
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(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 :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
Примесь :0602 - Бензол (64)
ПДКм.р для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 4499, Y= 2262
размеры: длина(по X)= 12426, ширина(по Y)= 6540, шаг сетки= 654
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 8.0(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= 5532 : Y-строка 1 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра=175)

x=	-1714	-1060	-406	248	902	1556	2210	2864	3518	4172	4826	5480	6134	6788	7442	8096
Qc :	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.004	0.004
Cc :	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001

----____________________________
 x=   8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____
 y= 4878 : Y-строка 2 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра=174)
----------:____
 x= -1714 : -1060: -406:   248:   902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________
 x=   8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____
 y= 4224 : Y-строка 3 Cmax= 0.018 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра=172)
----------:____
 x= -1714 : -1060: -406:   248:   902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.017: 0.015: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________
 x=   8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____
 y= 3570 : Y-строка 4 Cmax= 0.033 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра=168)
----------:____
 x= -1714 : -1060: -406:   248:   902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.025: 0.033: 0.032: 0.023: 0.016: 0.011: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.010: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________
 x=   8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____
 y= 2916 : Y-строка 5 Cmax= 0.081 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра=157)
----------:____
 x= -1714 : -1060: -406:   248:   902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.014: 0.022: 0.039: 0.081: 0.071: 0.036: 0.020: 0.013: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.012: 0.024: 0.021: 0.011: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Фоп: 98 :   99 : 100 : 103 : 106 : 112 : 125 : 157 : 211 : 238 : 249 : 255 : 258 : 260 : 261 : 263 :
Uоп: 5.67 : 4.76 : 3.88 : 3.02 : 2.12 : 1.28 : 0.72 : 8.00 : 8.00 : 0.71 : 1.42 : 2.27 : 3.17 : 4.02 : 4.90 : 5.83 :
~~~~~~
~~~~~~~~
----____________________________
 x=   8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 263 : 264 : 265 : 265 :
Uоп: 6.72 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____
 y= 2262 : Y-строка 6 Cmax= 0.404 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 88)
----------:____
 x= -1714 : -1060: -406:   248:   902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.015: 0.025: 0.049: 0.404: 0.240: 0.043: 0.023: 0.014: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.008: 0.015: 0.121: 0.072: 0.013: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 89 : 88 : 271 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :
Uоп: 5.63 : 4.73 : 3.81 : 2.91 : 2.01 : 1.10 : 0.73 : 8.00 : 8.00 : 0.72 : 1.26 : 2.15 : 3.07 : 3.97 : 4.85 : 5.73 :
~~~~~~
----________________________________
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 270 : 270 : 270 : 270 :
Uоп: 6.74 : 7.54 : 8.00 : 8.00 :
~~~~~~

____
y= 1608 : Y-строка 7 Cmax= 0.078 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 22)
----------:____
x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.014: 0.022: 0.039: 0.078: 0.069: 0.036: 0.020: 0.013: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.012: 0.023: 0.021: 0.011: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Фоп: 82 : 81 : 79 : 77 : 73 : 67 : 54 : 22 : 330 : 303 : 291 : 286 : 282 : 280 : 279 : 278 :
Uоп: 5.67 : 4.76 : 3.88 : 3.00 : 2.13 : 1.29 : 0.72 : 8.00 : 8.00 : 0.71 : 1.43 : 2.29 : 3.16 : 4.03 : 4.96 : 5.83 :
~~~~~~
----________________________________
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 277 : 276 : 275 : 275 :
Uоп: 6.72 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
~~~~~~

____
y= 954 : Y-строка 8 Cmax= 0.032 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 12)
----------:____
x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.025: 0.032: 0.031: 0.023: 0.016: 0.011: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Сс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.009: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~~
----________________________________
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~

____
y= 300 : Y-строка 9 Cmax= 0.017 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 8)
----------:____
x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.017: 0.017: 0.015: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
Сс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~~
----________________________________
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~

____
y= -354 : Y-строка 10 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 6)
----------:____
x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Сс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~~
----________________________________
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y= -1008 : Y-строка 11 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 5)

x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~~

x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2864.0 м, Y= 2262.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4044693 доли ПДКмр|
| 0.1213408 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 88 град.
и скорости ветра 8.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 0012	Т	0.0994	0.404469	100.0	100.0	4.0691075
			В сумме =	0.404469	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
Примесь :0602 - Бензол (64)
ПДКм.р для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 4499 м; Y= 2262 |
| Длина и ширина : L= 12426 м; B= 6540 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 654 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 8.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-|	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	|- 1
2-|	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.011	0.012	0.011	0.010	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	|- 2
3-|	0.005	0.005	0.006	0.008	0.010	0.012	0.015	0.018	0.017	0.015	0.012	0.009	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	|- 3
4-|	0.005	0.006	0.007	0.009	0.012	0.017	0.025	0.033	0.032	0.023	0.016	0.011	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004	|- 4
5-|	0.005	0.006	0.007	0.010	0.014	0.022	0.039	0.081	0.071	0.036	0.020	0.013	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004	|- 5
6-C	0.005	0.006	0.008	0.010	0.015	0.025	0.049	0.404	0.240	0.043	0.023	0.014	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004	C- 6
7-|	0.005	0.006	0.007	0.010	0.014	0.022	0.039	0.078	0.069	0.036	0.020	0.013	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004	|- 7
8-|	0.005	0.006	0.007	0.009	0.012	0.017	0.025	0.032	0.031	0.023	0.016	0.011	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004	|- 8
9-|	0.005	0.005	0.006	0.008	0.010	0.012	0.015	0.017	0.017	0.015	0.012	0.009	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	|- 9
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

```
10-| 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.009 0.011 0.011 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 |-10
                                                                                                          |
11-| 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.004 0.004 0.004 0.003 |-11
                                                                                                          |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
     1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
     19   20
   --|-----|---
    0.003 0.002 |- 1
                |
    0.003 0.002 |- 2
                |
    0.003 0.002 |- 3
                |
    0.003 0.002 |- 4
                |
    0.003 0.003 |- 5
                |
    0.003 0.003 C- 6
                |
    0.003 0.003 |- 7
                |
    0.003 0.002 |- 8
                |
    0.003 0.002 |- 9
                |
    0.003 0.002 |-10
                |
    0.002 0.002 |-11
                |
   --|-----|---
     19   20


      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  0.4044693 долей ПДКмр
                                    =  0.1213408 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =  2864.0 м
    ( Х-столбец 8, Y-строка 6)       Yм =  2262.0 м
 При опасном направлении ветра  :      88 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  8.00 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Акмолинская область_Шортанды.
     Объект    :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
     Вар.расч. :4     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 22.09.2023 21:17
     Примесь   :0602 - Бензол (64)
             ПДКм.р для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  35
     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 8.0(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=   1217:  1320:  1657:  1974:  2097:  2460:  2628:   941:  2823:  1320:  1974:  2809:   666:  2628:  2795:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    821:   829:   852:   874:   883:  1052:  1131:  1205:  1222:  1483:  1528:  1568:  1589:  1785:  1914:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.016: 0.017: 0.014: 0.017: 0.019: 0.024: 0.024: 0.015: 0.031: 0.033:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.004: 0.009: 0.010:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
__________________________________________________________________________________________________________
 y=    859:  1320:  3047:  1974:  1947:  1974:  3282:  2460:  3299:  3282:  1052:  2628:  2554:  2628:  2809:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  2013:  2137:  2168:  2182:  2380:  2382:  2406:  2409:  2423:  2428:  2437:  2439:  2522:  2539:  2583:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.031: 0.035: 0.045: 0.060: 0.062: 0.035: 0.071: 0.035: 0.036: 0.030: 0.066: 0.087: 0.082: 0.068:
Cc : 0.006: 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.019: 0.011: 0.021: 0.010: 0.011: 0.009: 0.020: 0.026: 0.025: 0.020:
Фоп:   38 :   46 :  129 :   73 :   67 :   68 :  144 :  105 :  145 :  145 :   30 :  117 :  115 :  121 :  134 :
Uоп: 1.41 : 0.83 : 0.71 : 0.72 : 8.00 : 8.00 : 0.71 : 8.00 : 0.71 : 0.71 : 0.87 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_______________________________________
 y=  1676:  1320:  1405:  1320:  1245:
----------:------:------:------:------:
 x=  2599:  2791:  2818:  2841:  2861:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.063: 0.044: 0.049: 0.045: 0.042:
Cc : 0.019: 0.013: 0.015: 0.014: 0.013:
Фоп:   42 :   20 :   20 :   17 :   15 :
Uоп: 8.00 : 0.72 : 0.73 : 0.72 : 0.72 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=  2522.0 м,  Y=  2554.0 м
                                   _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0869545 доли ПДКмр|
                                   |       0.0260864 мг/м3     |
                                   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   115 град.
                    и скорости ветра  8.00 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)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0012| Т |     0.0994|   0.086955 | 100.0  | 100.0 | 0.874794126  |
|                   В сумме =    0.086955   100.0                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

9. Результаты расчета по границе санзоны.

```
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Акмолинская область_Шортанды.
     Объект    :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
     Вар.расч. :4     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 22.09.2023 21:17
     Примесь   :0602 - Бензол (64)
               ПДКм.р для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  69
     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 8.0(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=  2145:  2160:  2191:  2253:  2828:  3403:  3526:  3645:  3758:  3864:  3960:  4045:  4117:  4177:  4222:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  2519:  2519:  2519:  2527:  2606:  2685:  2710:  2750:  2804:  2873:  2954:  3046:  3149:  3259:  3376:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.099: 0.100: 0.102: 0.106: 0.068: 0.036: 0.033: 0.030: 0.027: 0.025: 0.023: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018:
Cc : 0.030: 0.030: 0.030: 0.032: 0.020: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
Фоп:   78 :   80 :   83 :   88 :  136 :  158 :  161 :  164 :  167 :  171 :  174 :  177 :  180 :  184 :  187 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.71 : 0.76 : 0.90 : 1.03 : 1.15 : 1.27 : 1.37 : 1.47 : 1.55 : 1.63 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
__________________________________________________________________________________________________________
 y=  4252:  4266:  4290:  4291:  4282:  4257:  4217:  4163:  4094:  4013:  3690:  3367:  3045:  2949:  2845:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  3498:  3623:  4081:  4143:  4269:  4392:  4511:  4624:  4729:  4825:  5176:  5527:  5878:  5960:  6029:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

Qc : 0.017: 0.017: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010:
Сс : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~

y= 2732: 2614: 2491: 2366: 2240: 2194: 2131: 2009: 1565: 1121: 1005: 895: 793: 702: 621:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 6085: 6127: 6153: 6163: 6158: 6153: 6144: 6116: 5990: 5865: 5819: 5758: 5685: 5599: 5502:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Сс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~

y= 554: 501: 462: 390: 369: 363: 369: 372: 390: 423: 472: 534: 610: 697: 1065:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 5396: 5282: 5163: 4919: 4796: 4670: 4351: 4288: 4164: 4043: 3927: 3818: 3718: 3628: 3303:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.021: 0.024: 0.036:
Сс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.011:
~~~~~~

y= 1434: 1802: 1851: 1904: 1960: 2020: 2082: 2128: 2145:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 2979: 2654: 2614: 2580: 2554: 2534: 2522: 2519: 2519:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.056: 0.088: 0.088: 0.089: 0.091: 0.093: 0.096: 0.098: 0.099:
Сс : 0.017: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.030:
Фоп: 11 : 46 : 51 : 57 : 62 : 67 : 73 : 77 : 78 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: MPK-2014
Координаты точки : X= 2527.0 м, Y= 2253.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1056810 доли ПДКмр|
| 0.0317043 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 88 град.
и скорости ветра 8.00 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)--	-С[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	000101 0012	Т	0.0994	0.105681	100.0	100.0	1.0631894
В сумме = 0.105681 100.0
~~~~~~

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: MPK-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
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
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код |Тип| H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000101 0012 Т 2.0 0.050 2.26 0.0044 0.0 3135 2271 1.0 1.000 0 0.0937000

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: MPK-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

```
____________________________________________________________________
|_____________Источники____________|_____Их расчетные параметры______|
|Номер| Код | M |Тип | Cm | Um | Xm |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
| 1 |000101 0012| 0.093700| Т | 5.577730 | 0.50 | 11.4 |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
| Суммарный Mq = 0.093700 г/с |
| Сумма См по всем источникам = 5.577730 долей ПДК |
|--------------------------------------------------------------------|
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |
|_____________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12426x6540 с шагом 654
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(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 :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 4499, Y= 2262
размеры: длина(по X)= 12426, ширина(по Y)= 6540, шаг сетки= 654
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 8.0(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=  5532 : Y-строка  1  Cmax=  0.004 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=175)
----------:__________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  4878 : Y-строка  2  Cmax=  0.005 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=174)
----------:__________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~~
----________________________
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y= 4224 : Y-строка 3 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра=172)
----------:
x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~~
----________________________
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y= 3570 : Y-строка 4 Cmax= 0.015 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра=168)
----------:
x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.015: 0.015: 0.011: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.009: 0.009: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~~
----________________________
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y= 2916 : Y-строка 5 Cmax= 0.038 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра=157)
----------:
x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: 0.011: 0.019: 0.038: 0.034: 0.017: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.011: 0.023: 0.020: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~~
----________________________
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y= 2262 : Y-строка 6 Cmax= 0.191 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 88)
----------:
x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.012: 0.023: 0.191: 0.113: 0.020: 0.011: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.014: 0.114: 0.068: 0.012: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 89 : 88 : 271 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :
Uоп: 5.63 : 4.73 : 3.81 : 2.91 : 2.01 : 1.10 : 0.73 : 8.00 : 8.00 : 0.72 : 1.26 : 2.15 : 3.07 : 3.97 : 4.85 : 5.73 :
~~~~~~
----________________________
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 270 : 270 : 270 : 270 :
Uоп: 6.74 : 7.54 : 8.00 : 8.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y= 1608 : Y-строка 7 Cmax= 0.037 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 22)

```
----------:___________________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: 0.010: 0.018: 0.037: 0.032: 0.017: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.011: 0.022: 0.019: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----______________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=   954 : Y-строка  8  Cmax=  0.015 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра= 12)
----------:___________________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.015: 0.015: 0.011: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.009: 0.009: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----______________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=   300 : Y-строка  9  Cmax=  0.008 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=  8)
----------:___________________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----______________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=  -354 : Y-строка 10  Cmax=  0.005 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=  6)
----------:___________________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----______________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y= -1008 : Y-строка 11  Cmax=  0.004 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=  5)
----------:___________________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----______________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

```
        Координаты точки :  X=  2864.0 м,  Y=  2262.0 м
                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1906377 доли ПДКмр|
                                     |      0.1143826 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    88 град.
                      и скорости ветра  8.00 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 |000101 0012| T |     0.0937|   0.190638 | 100.0  | 100.0 |   2.0345538  |
|                      В сумме =   0.190638   100.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
    Город   :012 Акмолинская область_Шортанды.
    Объект   :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
    Вар.расч. :4   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 22.09.2023 21:17
    Примесь   :0621 - Метилбензол (349)
            ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

```
     _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=     4499 м;  Y=     2262 |
     |  Длина и ширина     : L=  12426 м;  B=   6540 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    654 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 8.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
     1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 |- 1
                                                                                                                 |
 2-| 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 |- 2
                                                                                                                 |
 3-| 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.008 0.007 0.006 0.004 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 |- 3
                                                                                                                 |
 4-| 0.002 0.003 0.003 0.004 0.006 0.008 0.012 0.015 0.015 0.011 0.007 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 |- 4
                                                                                                                 |
 5-| 0.002 0.003 0.003 0.005 0.006 0.011 0.019 0.038 0.034 0.017 0.010 0.006 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 |- 5
                                                                                                                 |
 6-C 0.002 0.003 0.004 0.005 0.007 0.012 0.023 0.191 0.113 0.020 0.011 0.006 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 C- 6
                                                                                                                 |
 7-| 0.002 0.003 0.003 0.005 0.006 0.010 0.018 0.037 0.032 0.017 0.010 0.006 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 |- 7
                                                                                                                 |
 8-| 0.002 0.003 0.003 0.004 0.006 0.008 0.012 0.015 0.015 0.011 0.007 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 |- 8
                                                                                                                 |
 9-| 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.008 0.007 0.005 0.004 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 |- 9
                                                                                                                 |
10-| 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 |-10
                                                                                                                 |
11-| 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 |-11
                                                                                                                 |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
     1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
     19   20
   --|-----|---
    0.001 0.001 |- 1
            |
    0.001 0.001 |- 2
            |
    0.001 0.001 |- 3
            |
    0.001 0.001 |- 4
            |
    0.001 0.001 |- 5
            |
    0.001 0.001 C- 6
```

```
         |
   0.001 0.001 |- 7
         |
   0.001 0.001 |- 8
         |
   0.001 0.001 |- 9
         |
   0.001 0.001 |-10
         |
   0.001 0.001 |-11
         |
  --|-----|---
   19   20
```

```
      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  0.1906377 долей ПДКмр
                          =  0.1143826 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =  2864.0 м
    ( Х-столбец 8, Y-строка 6)       Yм =  2262.0 м
 При опасном направлении ветра  :      88 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  8.00 м/с
```

```
8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Акмолинская область_Шортанды.
     Объект    :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
     Вар.расч. :4     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 22.09.2023 21:17
     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:  35
     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 8.0(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=  1217:  1320:  1657:  1974:  2097:  2460:  2628:   941:  2823:  1320:  1974:  2809:   666:  2628:  2795:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   821:   829:   852:   874:   883:  1052:  1131:  1205:  1222:  1483:  1528:  1568:  1589:  1785:  1914:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.011: 0.007: 0.014: 0.015:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005: 0.007: 0.007: 0.004: 0.009: 0.009:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
____________________________________________________________________________________________________
 y=   859:  1320:  3047:  1974:  1947:  1974:  3282:  2460:  3299:  3282:  1052:  2628:  2554:  2628:  2809:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  2013:  2137:  2168:  2182:  2380:  2382:  2406:  2409:  2423:  2428:  2437:  2439:  2522:  2539:  2583:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.015: 0.017: 0.021: 0.028: 0.029: 0.017: 0.034: 0.016: 0.017: 0.014: 0.031: 0.041: 0.039: 0.032:
Cc : 0.006: 0.009: 0.010: 0.013: 0.017: 0.017: 0.010: 0.020: 0.010: 0.010: 0.009: 0.019: 0.025: 0.023: 0.019:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
__________________________________
 y=  1676:  1320:  1405:  1320:  1245:
----------:------:------:------:------:
 x=  2599:  2791:  2818:  2841:  2861:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.030: 0.021: 0.023: 0.021: 0.020:
Cc : 0.018: 0.013: 0.014: 0.013: 0.012:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=  2522.0 м,  Y=  2554.0 м
```

```
                                ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0409841 доли ПДКмр|
                                |      0.0245905 мг/м3    |
                                ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   115 град.
                  и скорости ветра  8.00 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 |000101 0012| Т |     0.0937|   0.040984 | 100.0  | 100.0 | 0.437397122  |
|                   В сумме =   0.040984   100.0                    |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Акмолинская область_Шортанды.
     Объект    :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
     Вар.расч. :4     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 22.09.2023 21:17
     Примесь   :0621 - Метилбензол (349)
              ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  69
     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 8.0(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=  2145:  2160:  2191:  2253:  2828:  3403:  3526:  3645:  3758:  3864:  3960:  4045:  4117:  4177:  4222:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  2519:  2519:  2519:  2527:  2606:  2685:  2710:  2750:  2804:  2873:  2954:  3046:  3149:  3259:  3376:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.047: 0.047: 0.048: 0.050: 0.032: 0.017: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008:
Cc : 0.028: 0.028: 0.029: 0.030: 0.019: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________
 y=  4252:  4266:  4290:  4291:  4282:  4257:  4217:  4163:  4094:  4013:  3690:  3367:  3045:  2949:  2845:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  3498:  3623:  4081:  4143:  4269:  4392:  4511:  4624:  4729:  4825:  5176:  5527:  5878:  5960:  6029:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________
 y=  2732:  2614:  2491:  2366:  2240:  2194:  2131:  2009:  1565:  1121:  1005:   895:   793:   702:   621:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  6085:  6127:  6153:  6163:  6158:  6153:  6144:  6116:  5990:  5865:  5819:  5758:  5685:  5599:  5502:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________
 y=   554:   501:   462:   390:   369:   363:   369:   372:   390:   423:   472:   534:   610:   697:  1065:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  5396:  5282:  5163:  4919:  4796:  4670:  4351:  4288:  4164:  4043:  3927:  3818:  3718:  3628:  3303:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.017:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.010:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
__________________________________________________________
 y=  1434:  1802:  1851:  1904:  1960:  2020:  2082:  2128:  2145:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

x= 2979: 2654: 2614: 2580: 2554: 2534: 2522: 2519: 2519:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.027: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047:
Cc : 0.016: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.028:
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2527.0 м, Y= 2253.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0498104 доли ПДКмр|
| 0.0298863 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 88 град.
и скорости ветра 8.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 0012	Т	0.0937	0.049810	100.0	100.0	0.531594753
			В сумме =	0.049810	100.0		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
Примесь :0627 - Этилбензол (675)
ПДКм.р для примеси 0627 = 0.02 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код <Об~П>~<Ис>	Тип	H ~м~	D ~м~	Wo ~м/с~	V1 ~м3/с~	T градС	X1 ~м~	Y1 ~м~	X2 ~м~	Y2 ~м~	Alf гр.	F	КР	Ди	Выброс ~г/с~
000101 0012	Т	2.0	0.050	2.26	0.0044	0.0	3135	2271				1.0	1.000	0	0.0025900

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0627 - Этилбензол (675)
ПДКм.р для примеси 0627 = 0.02 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер -п/п-	Код <об-п>-<ис>	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	000101 0012	0.002590	Т	4.625289	0.50	11.4

Суммарный Mq = 0.002590 г/с
Сумма См по всем источникам = 4.625289 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0627 - Этилбензол (675)
ПДКм.р для примеси 0627 = 0.02 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12426x6540 с шагом 654
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(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 :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
Примесь :0627 - Этилбензол (675)
ПДКм.р для примеси 0627 = 0.02 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 4499, Y= 2262
размеры: длина(по X)= 12426, ширина(по Y)= 6540, шаг сетки= 654
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 8.0(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= 5532 : Y-строка 1 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра=175)
----------:
 x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 4878 : Y-строка 2 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра=174)
----------:
 x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 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: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 4224 : Y-строка 3 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра=172)
----------:
 x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 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: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 3570 : Y-строка 4 Cmax= 0.013 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра=168)
```

```
----------:_____________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.007: 0.010: 0.013: 0.012: 0.009: 0.006: 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: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=  2916 : Y-строка  5  Cmax=  0.032 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=157)
----------:_____________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.009: 0.015: 0.032: 0.028: 0.014: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=  2262 : Y-строка  6  Cmax=  0.158 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра= 88)
----------:_____________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.019: 0.158: 0.094: 0.017: 0.009: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.003: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:   90 :   90 :   90 :   90 :   90 :   90 :   89 :   88 :  271 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :
Uоп: 5.63 : 4.73 : 3.81 : 2.91 : 2.01 : 1.10 : 0.73 : 8.00 : 8.00 : 0.72 : 1.26 : 2.15 : 3.07 : 3.97 : 4.85 : 5.73 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  270 :  270 :  270 :  270 :
Uоп: 6.74 : 7.54 : 8.00 : 8.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=  1608 : Y-строка  7  Cmax=  0.030 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра= 22)
----------:_____________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.009: 0.015: 0.030: 0.027: 0.014: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=   954 : Y-строка  8  Cmax=  0.013 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра= 12)
----------:_____________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: 0.010: 0.013: 0.012: 0.009: 0.006: 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: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
```

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y= 300 : Y-строка 9 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 8)

x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 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: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -354 : Y-строка 10 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 6)

x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 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: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -1008 : Y-строка 11 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 5)

x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2864.0 м, Y= 2262.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1580848 доли ПДКмр|
| 0.0031617 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 88 град.
и скорости ветра 8.00 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	000101 0012	T	0.002590	0.158085	100.0	100.0	61.0366211
			В сумме =	0.158085	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
Примесь :0627 - Этилбензол (675)
ПДКм.р для примеси 0627 = 0.02 мг/м3

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

```
   | Координаты центра  : X=     4499 м;  Y=     2262 |
   | Длина и ширина     : L=  12426 м;  B=   6540 м   |
   | Шаг сетки (dX=dY)  : D=    654 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 8.0(Uмр) м/с

 (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
 *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
1-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 |- 1
                                                                                                               |
2-| 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 |- 2
                                                                                                               |
3-| 0.002 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.006 0.007 0.007 0.006 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 |- 3
                                                                                                               |
4-| 0.002 0.002 0.003 0.003 0.005 0.007 0.010 0.013 0.012 0.009 0.006 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 |- 4
                                                                                                               |
5-| 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.009 0.015 0.032 0.028 0.014 0.008 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 |- 5
                                                                                                               |
6-C 0.002 0.002 0.003 0.004 0.006 0.010 0.019 0.158 0.094 0.017 0.009 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 C- 6
                                                                                                               |
7-| 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.009 0.015 0.030 0.027 0.014 0.008 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 |- 7
                                                                                                               |
8-| 0.002 0.002 0.003 0.003 0.005 0.006 0.010 0.013 0.012 0.009 0.006 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 |- 8
                                                                                                               |
9-| 0.002 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.006 0.007 0.007 0.006 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 |- 9
                                                                                                               |
10-| 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 |-10
                                                                                                               |
11-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 |-11
                                                                                                               |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
     19   20
   --|-----|---
    0.001 0.001 |- 1
           |
    0.001 0.001 |- 2
           |
    0.001 0.001 |- 3
           |
    0.001 0.001 |- 4
           |
    0.001 0.001 |- 5
           |
    0.001 0.001 C- 6
           |
    0.001 0.001 |- 7
           |
    0.001 0.001 |- 8
           |
    0.001 0.001 |- 9
           |
    0.001 0.001 |-10
           |
    0.001 0.001 |-11
           |
   --|-----|---
     19   20


      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  0.1580848 долей ПДКмр
                                    =  0.0031617 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =  2864.0 м
    ( X-столбец 8, Y-строка 6)       Yм =  2262.0 м
 При опасном направлении ветра  :      88 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  8.00 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Акмолинская область_Шортанды.
```

Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
Примесь :0627 - Этилбензол (675)
ПДКм.р для примеси 0627 = 0.02 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 35
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 8.0(Uмр) м/с

```
 ___________Расшифровка_обозначений____________
 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
 | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
 | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
|~~~~~~~~                         ~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
y=  1217:  1320:  1657:  1974:  2097:  2460:  2628:   941:  2823:  1320:  1974:  2809:   666:  2628:  2795:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=   821:   829:   852:   874:   883:  1052:  1131:  1205:  1222:  1483:  1528:  1568:  1589:  1785:  1914:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.005: 0.007: 0.007: 0.009: 0.009: 0.006: 0.012: 0.013:
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=   859:  1320:  3047:  1974:  1947:  1974:  3282:  2460:  3299:  3282:  1052:  2628:  2554:  2628:  2809:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=  2013:  2137:  2168:  2182:  2380:  2382:  2406:  2409:  2423:  2428:  2437:  2439:  2522:  2539:  2583:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.012: 0.014: 0.018: 0.024: 0.024: 0.014: 0.028: 0.014: 0.014: 0.012: 0.026: 0.034: 0.032: 0.026:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~

y=  1676:  1320:  1405:  1320:  1245:
----------:------:------:------:------:
x=  2599:  2791:  2818:  2841:  2861:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.025: 0.017: 0.019: 0.018: 0.016:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
        Координаты точки :  X=  2522.0 м,  Y=  2554.0 м

                              ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0339858 доли ПДКмр|
                              |      0.0006797 мг/м3    |
                              ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   115 град.
                  и скорости ветра  8.00 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 |000101 0012| Т |  0.002590|   0.033986 | 100.0  | 100.0 |  13.1219139  |
|                    В сумме =   0.033986   100.0                     |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
Примесь :0627 - Этилбензол (675)
ПДКм.р для примеси 0627 = 0.02 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 69
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 8.0(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=  2145: 2160: 2191: 2253: 2828: 3403: 3526: 3645: 3758: 3864: 3960: 4045: 4117: 4177: 4222:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  2519: 2519: 2519: 2527: 2606: 2685: 2710: 2750: 2804: 2873: 2954: 3046: 3149: 3259: 3376:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.039: 0.039: 0.040: 0.041: 0.027: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  4252: 4266: 4290: 4291: 4282: 4257: 4217: 4163: 4094: 4013: 3690: 3367: 3045: 2949: 2845:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  3498: 3623: 4081: 4143: 4269: 4392: 4511: 4624: 4729: 4825: 5176: 5527: 5878: 5960: 6029:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  2732: 2614: 2491: 2366: 2240: 2194: 2131: 2009: 1565: 1121: 1005:  895:  793:  702:  621:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  6085: 6127: 6153: 6163: 6158: 6153: 6144: 6116: 5990: 5865: 5819: 5758: 5685: 5599: 5502:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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=   554:  501:  462:  390:  369:  363:  369:  372:  390:  423:  472:  534:  610:  697: 1065:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  5396: 5282: 5163: 4919: 4796: 4670: 4351: 4288: 4164: 4043: 3927: 3818: 3718: 3628: 3303:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.014:
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=  1434: 1802: 1851: 1904: 1960: 2020: 2082: 2128: 2145:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  2979: 2654: 2614: 2580: 2554: 2534: 2522: 2519: 2519:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.022: 0.034: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.037: 0.038: 0.039:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
       Координаты точки :  X=  2527.0 м,  Y=  2253.0 м
                           ___________________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0413049 доли ПДКмр|
                           |      0.0008261 мг/м3     |
                           ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    88 град.
                     и скорости ветра  8.00 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 |000101 0012| T |   0.002590|   0.041305 | 100.0  | 100.0 |  15.9478426  |
|                    В сумме =   0.041305   100.0                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Акмолинская область_Шортанды.
```

Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
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
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

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~~~~	гр. ~~~ ~~~~ ~~ ~~~г/с~~
000101 0005	T	20.0	0.31	25.66	2.00	0.0	3090	2238				3.0	1.000	0	0.0002064
000101 0010	T	14.0	0.30	28.29	2.00	0.0	3093	2228				3.0	1.000	0	0.0521333
000101 0013	T	12.0	0.50	12.00	2.36	0.0	3102	2308				3.0	1.000	0	0.0038400
000101 0018	T	4.0	0.60	0.290	0.0820	0.0	3107	2309				3.0	1.000	0	0.0048000
000101 0020	T	12.0	0.50	10.19	2.00	0.0	3103	2308				3.0	1.000	0	0.0038400
000101 0028	T	32.0	0.30	2.00	0.1414	0.0	3092	2285				3.0	1.000	0	0.0013333
000101 0031	T	8.0	0.40	3.00	0.3770	0.0	3100	2276				3.0	1.000	0	0.0000300
000101 0034	T	8.0	0.50	2.00	0.3927	0.0	3099	2283				3.0	1.000	0	0.0003000
000101 6026	П1	2.0				0.0	3100	2245	1	2	0	3.0	1.000	0	0.0370222

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
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	М	Тип	Cm	Um	Xm
	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 0005	0.000206	T	0.000194	0.53	59.9
2	000101 0010	0.052133	T	0.061937	0.79	62.9
3	000101 0013	0.003840	T	0.008766	0.65	44.5
4	000101 0018	0.004800	T	0.204107	0.50	11.4
5	000101 0020	0.003840	T	0.011095	0.55	37.7
6	000101 0028	0.001333	T	0.000443	0.50	91.2
7	000101 0031	0.000030	T	0.000253	0.50	22.8
8	000101 0034	0.000300	T	0.002531	0.50	22.8
9	000101 6026	0.037022	П1	7.933825	0.50	5.7

Суммарный Mq = 0.103505 г/с
Сумма См по всем источникам = 8.223151 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12426x6540 с шагом 654
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(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     :012 Акмолинская область_Шортанды.
   Объект    :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
   Вар.расч. :4     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 22.09.2023 21:17
   Примесь   :2902 - Взвешенные частицы (116)
             ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

   Расчет проводился на прямоугольнике 1
   с параметрами: координаты центра X= 4499,  Y= 2262
                  размеры: длина(по X)= 12426, ширина(по Y)= 6540, шаг сетки= 654
   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 8.0(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=  5532 : Y-строка  1  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=176)
----------:_____________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----______________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  4878 : Y-строка  2  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=175)
----------:_____________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----______________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  4224 : Y-строка  3  Cmax=  0.003 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=173)
----------:_____________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----______________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  3570 : Y-строка  4  Cmax=  0.006 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=170)
----------:_____________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.006: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
```

~~~~~~
~~~~~~~~
----________________________________
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y= 2916 : Y-строка 5 Cmax= 0.017 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра=161)
----------:
x= -1714 : -1060: -406:   248:   902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.008: 0.017: 0.014: 0.007: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.008: 0.007: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~
~~~~~~~~
----________________________________
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y= 2262 : Y-строка 6 Cmax= 0.120 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 94)
----------:
x= -1714 : -1060: -406:   248:   902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.011: 0.120: 0.035: 0.009: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.006: 0.060: 0.017: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 90 :   90 :   90 :   90 :   90 :   91 :   91 :   94 : 268 : 269 : 269 : 270 : 270 : 270 : 270 :   :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :   :
   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви :   :   : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.006: 0.113: 0.026: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:   :   :
Ки :   :   : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 :   :   :
Ви :   :   :   :   : 0.001: 0.002: 0.004: 0.007: 0.007: 0.003: 0.001: 0.001:   :   :   :   :
Ки :   :   :   :   : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :   :   :   :   :
Ви :   :   :   :   :   :   : 0.000:   : 0.001:   :   :   :   :   :   :   :
Ки :   :   :   :   :   :   : 0018 :   : 0018 :   :   :   :   :   :   :   :
~~~~~~
~~~~~~~~
----________________________________
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: :   :   :   :
Uоп: :   :   :   :
   :   :   :   :   :
Ви :   :   :   :   :
Ки :   :   :   :   :
Ви :   :   :   :   :
Ки :   :   :   :   :
Ви :   :   :   :   :
Ки :   :   :   :   :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y= 1608 : Y-строка 7 Cmax= 0.018 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 20)
----------:
x= -1714 : -1060: -406:   248:   902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.008: 0.018: 0.015: 0.007: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.009: 0.007: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~
~~~~~~~~
----________________________________
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y=   954 : Y-строка 8 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 10)
----------:
x= -1714 : -1060: -406:   248:   902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:

```
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.006: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=   300 : Y-строка  9  Cmax=  0.003 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=  7)
----------:__________________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=  -354 : Y-строка 10  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=  5)
----------:__________________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y= -1008 : Y-строка 11  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=  4)
----------:__________________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=  2864.0 м,  Y=  2262.0 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1202181 доли ПДКмр|
                                    |      0.0601091 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении    94 град.
                      и скорости ветра  8.00 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 |000101 6026| П1|     0.0370|    0.112799 |  93.8  |  93.8 |   3.0468047  |
|  2 |000101 0010| Т |     0.0521|    0.007033 |   5.9  |  99.7 | 0.134911671  |
|                        В сумме =    0.119833    99.7                       |
|      Суммарный вклад остальных =    0.000385     0.3                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 4499 м; Y= 2262 |
| Длина и ширина : L= 12426 м; B= 6540 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 654 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 8.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
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	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	.	.	.	.		-2
3-	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	.	.	.		-3
4-	.	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.004	0.006	0.006	0.004	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	.	.	.		-4
5-	.	0.001	0.001	0.001	0.002	0.004	0.008	0.017	0.014	0.007	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	.	.	.		-5
6-C	.	0.001	0.001	0.001	0.002	0.005	0.011	0.120	0.035	0.009	0.004	0.002	0.001	0.001	0.001	.	.	.	C	-6
7-	.	0.001	0.001	0.001	0.002	0.004	0.008	0.018	0.015	0.007	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	.	.	.		-7
8-	.	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.005	0.006	0.006	0.004	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	.	.	.		-8
9-	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	.	.	.		-9
10-	.	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	.	.	.	.		-10
11-	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	.	.	.	.		-11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		

	19	20	
1-	.	.	-1
2-	.	.	-2
3-	.	.	-3
4-	.	.	-4
5-	.	.	-5
6-C	.	.	C-6
7-	.	.	-7
8-	.	.	-8
9-	.	.	-9
10-	.	.	-10
11-	.	.	-11
	19	20	

В целом по расчетному прямоугольнику:
~~~~~~

Максимальная концентрация ---------> См = 0.1202181 долей ПДКмр
= 0.0601091 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 2864.0 м
(X-столбец 8, Y-строка 6) Yм = 2262.0 м
При опасном направлении ветра : 94 град.
и "опасной" скорости ветра : 8.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
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: 35
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 8.0(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=  1217:  1320:  1657:  1974:  2097:  2460:  2628:   941:  2823:  1320:  1974:  2809:   666:  2628:  2795:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   821:   829:   852:   874:   883:  1052:  1131:  1205:  1222:  1483:  1528:  1568:  1589:  1785:  1914:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.002: 0.006: 0.006:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
______________________________________________________________________________________________
 y=   859:  1320:  3047:  1974:  1947:  1974:  3282:  2460:  3299:  3282:  1052:  2628:  2554:  2628:  2809:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  2013:  2137:  2168:  2182:  2380:  2382:  2406:  2409:  2423:  2428:  2437:  2439:  2522:  2539:  2583:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.006: 0.007: 0.010: 0.014: 0.014: 0.007: 0.015: 0.007: 0.007: 0.006: 0.014: 0.018: 0.017: 0.014:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.007: 0.007: 0.003: 0.008: 0.003: 0.003: 0.003: 0.007: 0.009: 0.009: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
__________________________________
 y=  1676:  1320:  1405:  1320:  1245:
----------:------:------:------:------:
 x=  2599:  2791:  2818:  2841:  2861:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.010: 0.012: 0.010: 0.009:
Cc : 0.007: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2522.0 м, Y= 2554.0 м

```
                                 _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0179694 доли ПДКмр|
                                 |       0.0089847 мг/м3     |
                                 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Достигается при опасном направлении 118 град.
и скорости ветра 8.00 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)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6026| П1|    0.0370|   0.010849 |  60.4  |  60.4 | 0.293033868  |
|  2 |000101 0010| Т |    0.0521|   0.005361 |  29.8  |  90.2 | 0.102826513  |
|  3 |000101 0018| Т |  0.004800|   0.000861 |   4.8  |  95.0 | 0.179314360  |
|  4 |000101 0020| Т |  0.003840|   0.000398 |   2.2  |  97.2 | 0.103527695  |
|                  В сумме =   0.017468    97.2                             |
```

| Суммарный вклад остальных = 0.000502 2.8 |
~~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 69
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 8.0(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=	2145	2160	2191	2253	2828	3403	3526	3645	3758	3864	3960	4045	4117	4177	4222
x=	2519	2519	2519	2527	2606	2685	2710	2750	2804	2873	2954	3046	3149	3259	3376
Qc :	0.021	0.021	0.021	0.022	0.015	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003
Cc :	0.010	0.011	0.011	0.011	0.007	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001

y=	4252	4266	4290	4291	4282	4257	4217	4163	4094	4013	3690	3367	3045	2949	2845
x=	3498	3623	4081	4143	4269	4392	4511	4624	4729	4825	5176	5527	5878	5960	6029
Qc :	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
Cc :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

y=	2732	2614	2491	2366	2240	2194	2131	2009	1565	1121	1005	895	793	702	621
x=	6085	6127	6153	6163	6158	6153	6144	6116	5990	5865	5819	5758	5685	5599	5502
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 :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

y=	554	501	462	390	369	363	369	372	390	423	472	534	610	697	1065
x=	5396	5282	5163	4919	4796	4670	4351	4288	4164	4043	3927	3818	3718	3628	3303
Qc :	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.007
Cc :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.004

y=	1434	1802	1851	1904	1960	2020	2082	2128	2145
x=	2979	2654	2614	2580	2554	2534	2522	2519	2519
Qc :	0.013	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.021	0.021
Cc :	0.007	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2527.0 м, Y= 2253.0 м
```

```
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0217298 доли ПДКмр|
                                     |      0.0108649 мг/м3    |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    91 град.
                        и скорости ветра  8.00 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 |000101 6026| П1|     0.0370|   0.013880 |  63.9  |  63.9 | 0.374913663  |
|  2 |000101 0010| T |     0.0521|   0.006174 |  28.4  |  92.3 | 0.118423641  |
|  3 |000101 0018| T |   0.004800|   0.000891 |   4.1  |  96.4 | 0.185636744  |
|                    В сумме =   0.020945    96.4                        |
|     Суммарный вклад остальных =   0.000785     3.6                      |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Акмолинская область_Шортанды.

Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17

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

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

```
_____________________________________________________________________________________________________________________
   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~~~~|~~~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000101 0013 T    12.0  0.50 12.00    2.36   0.0    3102    2308                    3.0 1.000 0 0.1514000
000101 0018 T     4.0  0.60 0.290  0.0820   0.0    3107    2309                    3.0 1.000 0 0.0004170
000101 0020 T    12.0  0.50 10.19    2.00   0.0    3103    2308                    3.0 1.000 0 0.1514000
000101 0021 T     5.0  0.10 76.39  0.6000   0.0    3165    2215                    3.0 1.000 0 0.3200000
000101 0022 T     5.0  0.30 16.98    1.20   0.0    3148    2185                    3.0 1.000 0 0.5400000
000101 0023 T     5.0 0.020 1273.2  0.4000   0.0    3043    2148                    3.0 1.000 0 0.5400000
000101 0029 T     8.0  0.45 0.250  0.0398   0.0    3104    2260                    3.0 1.000 0 0.0815000
000101 0030 T     8.0  0.50 0.570  0.1119   0.0    3101    2284                    3.0 1.000 0 0.0392000
000101 6001 П1    2.0                      0.0    3051    2214       7       12  87 3.0 1.000 0 0.0230000
000101 6014 П1    2.0                      0.0    3103    2312       2        2   0 3.0 1.000 0 0.0011500
000101 6015 П1    2.0                      0.0    3111    2311       4        2   7 3.0 1.000 0 0.1030000
000101 6032 П1    2.0                      0.0    3909    3188     458      183   3 3.0 1.000 0 0.4100000
000101 6033 П1    2.0                      0.0    3742    3085       1        1  63 3.0 1.000 0 0.0375201
000101 6034 П1    2.0                      0.0    3818    3014       1        2   0 3.0 1.000 0 0.0008189
000101 6036 П1    4.0                      0.0    3182    2255      43       32  81 3.0 1.000 0 0.0770000
000101 6038 П1    5.0                      0.0    3165    2232       3        4  74 3.0 1.000 0 0.2560800
000101 6039 П1    2.0                      0.0    3157    2198      27        1  57 3.0 1.000 0 0.0022550
000101 6040 П1    2.0                      0.0    3142    2177      11        1  46 3.0 1.000 0 0.0561222
000101 6041 П1    2.0                      0.0    3115    2165      45        1  18 3.0 1.000 0 0.0563262
000101 6042 П1    2.0                      0.0    3091    2157       2        4   0 3.0 1.000 0 0.0426800
000101 6043 П1    2.0                      0.0    3067    2151      44        1   8 3.0 1.000 0 0.0562686
000101 6044 П1    2.0                      0.0    3062    2156      52        1   4 3.0 1.000 0 0.0067581
000101 6046 П1    2.0                      0.0    3034    2217     113        1  78 3.0 1.000 0 0.0020340
000101 6047 П1    2.0                      0.0    3151    2301       6       13  87 3.0 1.000 0 0.0057239
000101 6048 П1    2.0                      0.0    3128    2286      41        1  36 3.0 1.000 0 0.0090000
000101 6050 П1    2.0                      0.0    5148    2323      47       26  84 3.0 1.000 0 0.0591600
000101 6053 П1    2.0                      0.0    4805    1506     218      151   0 3.0 1.000 0 0.2403375
000101 6054 П1    2.0                      0.0    4530    1478     224      319  89 3.0 1.000 0 0.5435325
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Акмолинская область_Шортанды.

Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

```
_____________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
```

всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,
расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Номер п/п	Код <об-п>-<ис>	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	000101 0013	0.151400	Т	0.576024	0.65	44.5
2	000101 0018	0.000417	Т	0.029553	0.50	11.4
3	000101 0020	0.151400	Т	0.729066	0.55	37.7
4	000101 0021	0.320000	Т	1.556557	1.99	56.6
5	000101 0022	0.540000	Т	4.904047	1.32	37.7
6	000101 0023	0.540000	Т	0.789485	14.57	102.9
7	000101 0029	0.081500	Т	1.146094	0.50	22.8
8	000101 0030	0.039200	Т	0.551250	0.50	22.8
9	000101 6001	0.023000	П1	8.214800	0.50	5.7
10	000101 6014	0.001150	П1	0.410740	0.50	5.7
11	000101 6015	0.103000	П1	36.788017	0.50	5.7
12	000101 6032	0.410000	П1	146.437729	0.50	5.7
13	000101 6033	0.037520	П1	13.400873	0.50	5.7
14	000101 6034	0.000819	П1	0.292483	0.50	5.7
15	000101 6036	0.077000	П1	5.457033	0.50	11.4
16	000101 6038	0.256080	П1	10.782468	0.50	14.3
17	000101 6039	0.002255	П1	0.805408	0.50	5.7
18	000101 6040	0.056122	П1	20.044897	0.50	5.7
19	000101 6041	0.056326	П1	20.117760	0.50	5.7
20	000101 6042	0.042680	П1	15.243811	0.50	5.7
21	000101 6043	0.056269	П1	20.097185	0.50	5.7
22	000101 6044	0.006758	П1	2.413758	0.50	5.7
23	000101 6046	0.002034	П1	0.726474	0.50	5.7
24	000101 6047	0.005724	П1	2.044378	0.50	5.7
25	000101 6048	0.009000	П1	3.214487	0.50	5.7
26	000101 6050	0.059160	П1	21.129894	0.50	5.7
27	000101 6053	0.240338	П1	85.840195	0.50	5.7
28	000101 6054	0.543532	П1	194.130890	0.50	5.7

Источники / Их расчетные параметры

Суммарный Mq = 3.812684 г/с
Сумма См по всем источникам = 617.875366 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.53 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12426x6540 с шагом 654
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.53 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
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= 4499, Y= 2262
размеры: длина(по X)= 12426, ширина(по Y)= 6540, шаг сетки= 654
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 8.0(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=  5532 : Y-строка  1  Cmax=  0.043 долей ПДК (x=  4826.0; напр.ветра=205)
----------:____________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.018: 0.021: 0.025: 0.028: 0.031: 0.034: 0.036: 0.036: 0.039: 0.043: 0.039: 0.032: 0.025: 0.020: 0.016:
Cc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----______________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.011: 0.010: 0.009:
Cc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=  4878 : Y-строка  2  Cmax=  0.064 долей ПДК (x=  4826.0; напр.ветра=211)
----------:____________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.018: 0.021: 0.026: 0.031: 0.036: 0.042: 0.048: 0.052: 0.052: 0.055: 0.064: 0.053: 0.039: 0.029: 0.022: 0.017:
Cc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.016: 0.017: 0.019: 0.016: 0.012: 0.009: 0.006: 0.005:
Фоп:  118 :  122 :  126 :  132 :  139 :  149 :  161 :  174 :  188 :  200 :  211 :  222 :  230 :  236 :  240 :  243 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.024: 0.020: 0.014: 0.009: 0.006: 0.004:
Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6032 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0021 : 0021 : 6038 : 6038 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 0021 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----______________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.012: 0.010: 0.009:
Cc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Фоп:  246 :  247 :  249 :  250 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :      :      :      :      :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6032 : 0022 : 0022 : 0022 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0022 : 6032 : 6032 : 6032 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=  4224 : Y-строка  3  Cmax=  0.101 долей ПДК (x=  4826.0; напр.ветра=221)
----------:____________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.024: 0.030: 0.039: 0.049: 0.060: 0.076: 0.088: 0.087: 0.096: 0.101: 0.062: 0.040: 0.029: 0.022: 0.018:
Cc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.015: 0.018: 0.023: 0.026: 0.026: 0.029: 0.030: 0.019: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005:
Фоп:  112 :  115 :  119 :  124 :  131 :  141 :  156 :  173 :  192 :  205 :  221 :  232 :  239 :  244 :  247 :  249 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 3.65 : 3.67 : 3.66 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.027: 0.031: 0.031: 0.027: 0.043: 0.023: 0.012: 0.008: 0.005: 0.003:
Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0023 : 0023 : 0023 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 0022 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.013: 0.015: 0.014: 0.013: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Ки : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6038 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 6032 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
```

```
Ки : 0021 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 0021 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----______________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.013: 0.011: 0.010:
Cc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Фоп:  251 :  252 :  253 :  254 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :      :      :      :      :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6032 : 6032 : 6032 : 6054 :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  3570 : Y-строка  4  Cmax=  0.261 долей ПДК (x=  4172.0; напр.ветра=218)
----------:______________________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.021: 0.026: 0.035: 0.047: 0.066: 0.092: 0.131: 0.180: 0.173: 0.261: 0.092: 0.052: 0.037: 0.028: 0.022: 0.018:
Cc : 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.020: 0.028: 0.039: 0.054: 0.052: 0.078: 0.027: 0.016: 0.011: 0.008: 0.007: 0.005:
Фоп:  106 :  108 :  111 :  115 :  121 :  130 :  146 :  169 :  196 :  218 :  246 :  241 :  246 :  251 :  254 :  255 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.024: 0.034: 0.032: 0.125: 0.082: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 6032 : 6032 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: 0.009: 0.010: 0.015: 0.021: 0.021: 0.022: 0.006: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 0022 : 6033 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 0021 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: 0.010: 0.014: 0.020: 0.020: 0.015: 0.001: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 0021 : 0021 : 0021 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6033 : 6015 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 6038 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----______________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.013: 0.012: 0.010:
Cc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Фоп:  256 :  257 :  258 :  259 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :      :      :      :      :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0021 : 0021 : 6054 : 6054 :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6038 : 6038 : 0021 : 0021 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  2916 : Y-строка  5  Cmax=  0.609 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=159)
----------:______________________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.021: 0.027: 0.037: 0.051: 0.078: 0.136: 0.259: 0.609: 0.540: 0.208: 0.105: 0.084: 0.046: 0.033: 0.024: 0.020:
Cc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.023: 0.041: 0.078: 0.183: 0.162: 0.062: 0.031: 0.025: 0.014: 0.010: 0.007: 0.006:
Фоп:   99 :  100 :  102 :  104 :  108 :  114 :  127 :  159 :  209 :  236 :  247 :  210 :  227 :  237 :  260 :  261 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 3.72 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.013: 0.022: 0.048: 0.158: 0.125: 0.042: 0.036: 0.038: 0.031: 0.022: 0.004: 0.004:
Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0023 : 6054 : 6054 : 6054 : 0022 : 0022 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.014: 0.031: 0.091: 0.087: 0.028: 0.018: 0.027: 0.014: 0.011: 0.003: 0.002:
Ки : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 0022 : 6050 : 6053 : 6053 : 0021 : 0021 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.013: 0.027: 0.073: 0.072: 0.026: 0.012: 0.018: 0.001:      : 0.003: 0.002:
Ки : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 0021 : 6053 : 6050 :      : 6038 : 6038 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----______________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.017: 0.014: 0.013: 0.011:
Cc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Фоп:  262 :  262 :  263 :  263 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
```

```
  :     :     :     :     :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 6054 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0021 : 6054 : 6054 : 0022 :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6038 : 0021 : 0021 : 0021 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=  2262 : Y-строка  6  Cmax=  1.686 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=100)
----------:___________________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.021: 0.027: 0.036: 0.050: 0.080: 0.145: 0.382: 1.686: 1.432: 0.297: 0.119: 0.118: 0.066: 0.041: 0.028: 0.022:
Cc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.024: 0.043: 0.115: 0.506: 0.430: 0.089: 0.036: 0.036: 0.020: 0.012: 0.008: 0.006:
Фоп:   91 :   91 :   91 :   92 :   92 :   93 :   94 :  100 :  261 :  267 :  268 :  279 :  243 :  250 :  255 :  267 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 3.64 : 3.65 : 8.00 : 0.50 : 8.00 : 8.00 : 3.65 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
  :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.030: 0.054: 0.086: 0.645: 0.447: 0.067: 0.041: 0.104: 0.043: 0.026: 0.018: 0.003:
Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0023 : 0023 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0023 : 6050 : 6054 : 6054 : 6054 : 0022 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.013: 0.023: 0.062: 0.312: 0.291: 0.049: 0.021: 0.002: 0.023: 0.015: 0.009: 0.003:
Ки : 0021 : 0021 : 0021 : 0023 : 0022 : 0022 : 0023 : 0021 : 0021 : 0021 : 0022 : 0022 : 6053 : 6053 : 6053 : 6054 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.014: 0.056: 0.132: 0.268: 0.037: 0.013: 0.002:      :      :      : 0.002:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 6038 : 6038 : 6038 : 0021 : 6015 :      :      :      : 0021 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.016: 0.013: 0.012:
Cc : 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Фоп:  267 :  267 :  268 :  268 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
  :     :     :     :     :
Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=  1608 : Y-строка  7  Cmax=  0.880 долей ПДК (x=  4826.0; напр.ветра=225)
----------:___________________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.026: 0.034: 0.046: 0.075: 0.131: 0.292: 0.772: 0.634: 0.498: 0.880: 0.204: 0.085: 0.049: 0.035: 0.027:
Cc : 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.022: 0.039: 0.088: 0.231: 0.190: 0.150: 0.264: 0.061: 0.025: 0.015: 0.010: 0.008:
Фоп:   83 :   82 :   80 :   78 :   75 :   69 :   56 :   24 :  328 :  103 :  225 :  262 :  266 :  268 :  270 :  272 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 3.68 : 3.65 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.62 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
  :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.029: 0.050: 0.053: 0.207: 0.199: 0.411: 0.605: 0.112: 0.051: 0.029: 0.017: 0.010:
Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0023 : 0023 : 0022 : 0022 : 0022 : 6054 : 6053 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.012: 0.020: 0.052: 0.111: 0.108: 0.088: 0.275: 0.092: 0.032: 0.016: 0.009: 0.005:
Ки : 0021 : 0021 : 6038 : 0021 : 0022 : 0022 : 0023 : 0021 : 0021 : 6053 : 6054 : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.013: 0.034: 0.100: 0.085:      :      :      :      : 0.001: 0.002: 0.003:
Ки : 6038 : 6038 : 0021 : 6038 : 0021 : 0021 : 0021 : 6038 : 6038 :      :      :      :      : 0022 : 0022 : 0022 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.021: 0.017: 0.014: 0.012:
Cc : 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Фоп:  273 :  273 :  273 :  273 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
  :     :     :     :     :
Ви : 0.006: 0.005: 0.003: 0.003:
Ки : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6053 : 6053 : 0022 : 0022 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0022 : 0022 : 6053 : 6053 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=   954 : Y-строка  8  Cmax=  0.207 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра= 12)
```

```
----------:______________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.024: 0.031: 0.043: 0.063: 0.100: 0.159: 0.207: 0.191: 0.173: 0.190: 0.163: 0.105: 0.063: 0.043: 0.031:
Cc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.019: 0.030: 0.048: 0.062: 0.057: 0.052: 0.057: 0.049: 0.032: 0.019: 0.013: 0.009:
Фоп:   76 :   73 :   70 :   66 :   60 :   51 :   36 :   12 :  343 :   36 :  336 :  300 :  291 :  286 :  283 :  281 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 3.65 : 3.65 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.69 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.004: 0.004: 0.006: 0.008: 0.024: 0.038: 0.028: 0.042: 0.041: 0.156: 0.145: 0.091: 0.043: 0.025: 0.016: 0.011:
Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0023 : 0023 : 0022 : 0022 : 0022 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.010: 0.015: 0.018: 0.025: 0.024: 0.011: 0.034: 0.022: 0.027: 0.015: 0.009: 0.006:
Ки : 0021 : 0021 : 6038 : 0023 : 0022 : 0022 : 0023 : 0021 : 0021 : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: 0.009: 0.016: 0.024: 0.021: 0.006: 0.005: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 6038 : 6038 : 0021 : 6038 : 0021 : 0021 : 0021 : 0023 : 6038 : 6050 : 6032 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----______________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.023: 0.018: 0.015: 0.012:
Cc : 0.007: 0.005: 0.004: 0.004:
Фоп:  280 :  280 :  279 :  278 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :      :      :      :      :
Ви : 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6053 : 6053 : 6053 : 0022 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 6053 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=   300 : Y-строка  9  Cmax=  0.101 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=  7)
----------:______________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.018: 0.022: 0.028: 0.037: 0.051: 0.069: 0.090: 0.101: 0.096: 0.080: 0.087: 0.073: 0.073: 0.058: 0.043: 0.031:
Cc : 0.005: 0.007: 0.008: 0.011: 0.015: 0.021: 0.027: 0.030: 0.029: 0.024: 0.026: 0.022: 0.022: 0.017: 0.013: 0.009:
Фоп:   68 :   65 :   61 :   56 :   49 :   39 :   25 :    7 :  348 :   19 :  346 :  324 :  306 :  298 :  293 :  290 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 3.67 : 3.67 : 3.65 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.034: 0.038: 0.035: 0.067: 0.071: 0.050: 0.036: 0.024: 0.016: 0.011:
Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0023 : 0023 : 0023 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.014: 0.016: 0.016: 0.012: 0.011: 0.016: 0.011: 0.011: 0.008: 0.006:
Ки : 0021 : 0021 : 0021 : 0023 : 6032 : 6032 : 0022 : 0022 : 0022 : 6053 : 6032 : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.010: 0.002: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 0021 : 0023 : 0023 : 0021 : 0021 : 0021 : 6050 : 6053 : 6032 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----______________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.023: 0.018: 0.015: 0.012:
Cc : 0.007: 0.005: 0.004: 0.004:
Фоп:  288 :  286 :  285 :  283 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :      :      :      :      :
Ви : 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  -354 : Y-строка 10  Cmax=  0.059 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=  5)
----------:______________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.020: 0.025: 0.031: 0.040: 0.049: 0.056: 0.059: 0.056: 0.049: 0.052: 0.051: 0.045: 0.043: 0.036: 0.028:
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.015: 0.017: 0.018: 0.017: 0.015: 0.016: 0.015: 0.013: 0.013: 0.011: 0.008:
Фоп:   62 :   58 :   54 :   48 :   41 :   32 :   20 :    5 :  351 :  338 :  352 :  335 :  318 :  308 :  302 :  298 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 3.65 : 3.62 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.022: 0.020: 0.010: 0.038: 0.031: 0.025: 0.018: 0.014: 0.010:
Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0023 : 0023 : 0022 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 :
```

Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.010: 0.010: 0.006: 0.009: 0.011: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 0021 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 0021 : 0022 : 0022 : 0021 : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.007: 0.002: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 6038 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 6038 : 0021 : 0021 : 6038 : 6032 : 6032 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 :
~~~~~~
~~~~~~~~

----____________________________
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.022: 0.017: 0.014: 0.012:
Cc : 0.007: 0.005: 0.004: 0.004:
Фоп: 295 : 292 : 290 : 289 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
:   :   :   :   :
Ви : 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6053 : 6053 : 6053 : 0022 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 6053 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y= -1008 : Y-строка 11 Cmax= 0.039 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 5)
----------:____
x= -1714 : -1060: -406:   248:   902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.017: 0.021: 0.025: 0.030: 0.035: 0.039: 0.039: 0.038: 0.035: 0.034: 0.035: 0.032: 0.032: 0.028: 0.024:
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.008: 0.007:
~~~~~~
~~~~~~~~

----____________________________
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.016: 0.013: 0.011:
Cc : 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2864.0 м, Y= 2262.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=   1.6862794 доли ПДКмр|
| 0.5058838 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении   100 град.
и скорости ветра 0.50 м/с
Всего источников: 28. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 0022	Т	0.5400	0.645197	38.3	38.3	1.1948091
2	000101 0021	Т	0.3200	0.311942	18.5	56.8	0.974820316
3	000101 6038	П1	0.2561	0.132183	7.8	64.6	0.516177058
4	000101 6015	П1	0.1030	0.068225	4.0	68.6	0.662378669
5	000101 0020	Т	0.1514	0.068155	4.0	72.7	0.450163007
6	000101 0013	Т	0.1514	0.064490	3.8	76.5	0.425956666
7	000101 0029	Т	0.0815	0.053467	3.2	79.7	0.656037927
8	000101 6041	П1	0.0563	0.052945	3.1	82.8	0.939978123
9	000101 6040	П1	0.0561	0.051114	3.0	85.9	0.910755932
10	000101 6043	П1	0.0563	0.049897	3.0	88.8	0.886765838
11	000101 6001	П1	0.0230	0.044414	2.6	91.4	1.9310575
12	000101 6042	П1	0.0427	0.040224	2.4	93.8	0.942460775
13	000101 6036	П1	0.0770	0.038237	2.3	96.1	0.496585250
			В сумме =	1.620490	96.1		
			Суммарный вклад остальных =	0.065789	3.9		

~~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект   :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 22.09.2023 21:17
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= 4499 м; Y= 2262 |
| Длина и ширина : L= 12426 м; B= 6540 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 654 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 8.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
 *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
1-| 0.016 0.018 0.021 0.025 0.028 0.031 0.034 0.036 0.036 0.039 0.043 0.039 0.032 0.025 0.020 0.016 0.013 0.011 |- 1
                                                                                                               |
2-| 0.018 0.021 0.026 0.031 0.036 0.042 0.048 0.052 0.052 0.055 0.064 0.053 0.039 0.029 0.022 0.017 0.014 0.012 |- 2
                                                                                                               |
3-| 0.019 0.024 0.030 0.039 0.049 0.060 0.076 0.088 0.087 0.096 0.101 0.062 0.040 0.029 0.022 0.018 0.015 0.013 |- 3
                                                                                                               |
4-| 0.021 0.026 0.035 0.047 0.066 0.092 0.131 0.180 0.173 0.261 0.092 0.052 0.037 0.028 0.022 0.018 0.015 0.013 |- 4
                                                                                                               |
5-| 0.021 0.027 0.037 0.051 0.078 0.136 0.259 0.609 0.540 0.208 0.105 0.084 0.046 0.033 0.024 0.020 0.017 0.014 |- 5
                                                                                                               |
6-C 0.021 0.027 0.036 0.050 0.080 0.145 0.382 1.686 1.432 0.297 0.119 0.118 0.066 0.041 0.028 0.022 0.019 0.016 C- 6
                                                                                                               |
7-| 0.020 0.026 0.034 0.046 0.075 0.131 0.292 0.772 0.634 0.498 0.880 0.204 0.085 0.049 0.035 0.027 0.021 0.017 |- 7
                                                                                                               |
8-| 0.019 0.024 0.031 0.043 0.063 0.100 0.159 0.207 0.191 0.173 0.190 0.163 0.105 0.063 0.043 0.031 0.023 0.018 |- 8
                                                                                                               |
9-| 0.018 0.022 0.028 0.037 0.051 0.069 0.090 0.101 0.096 0.080 0.087 0.073 0.073 0.058 0.043 0.031 0.023 0.018 |- 9
                                                                                                               |
10-| 0.016 0.020 0.025 0.031 0.040 0.049 0.056 0.059 0.056 0.049 0.052 0.051 0.045 0.043 0.036 0.028 0.022 0.017 |-10
                                                                                                               |
11-| 0.015 0.017 0.021 0.025 0.030 0.035 0.039 0.039 0.038 0.035 0.034 0.035 0.032 0.032 0.028 0.024 0.019 0.016 |-11
                                                                                                               |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
    19   20
  --|-----|---
    0.010 0.009 |- 1
              |
    0.010 0.009 |- 2
              |
    0.011 0.010 |- 3
              |
    0.012 0.010 |- 4
              |
    0.013 0.011 |- 5
              |
    0.013 0.012 C- 6
              |
    0.014 0.012 |- 7
              |
    0.015 0.012 |- 8
              |
    0.015 0.012 |- 9
              |
    0.014 0.012 |-10
              |
    0.013 0.011 |-11
              |
  --|-----|---
    19   20
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 1.6862794 долей ПДКмр
= 0.5058838 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 2864.0 м
(X-столбец 8, Y-строка 6) Ym = 2262.0 м
При опасном направлении ветра : 100 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с
~~~~~~

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
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: 35
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 8.0(Ump) 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=	1217:	1320:	1657:	1974:	2097:	2460:	2628:	941:	2823:	1320:	1974:	2809:	666:	2628:	2795:
x=	821:	829:	852:	874:	883:	1052:	1131:	1205:	1222:	1483:	1528:	1568:	1589:	1785:	1914:
Qc :	0.065:	0.067:	0.072:	0.077:	0.078:	0.091:	0.096:	0.077:	0.101:	0.111:	0.138:	0.142:	0.087:	0.184:	0.205:
Cc :	0.019:	0.020:	0.022:	0.023:	0.024:	0.027:	0.029:	0.023:	0.030:	0.033:	0.041:	0.043:	0.026:	0.055:	0.062:
Фоп:	67 :	69 :	77 :	85 :	88 :	98 :	103 :	56 :	108 :	61 :	82 :	111 :	45 :	108 :	115 :
Uоп:	3.66 :	3.66 :	3.67 :	3.68 :	3.68 :	3.66 :	3.68 :	3.65 :	8.00 :	3.65 :	3.67 :	8.00 :	3.67 :	8.00 :	8.00 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.025:	0.026:	0.028:	0.030:	0.030:	0.034:	0.035:	0.029:	0.017:	0.042:	0.052:	0.024:	0.032:	0.033:	0.035:
Ки :	0023 :	0023 :	0023 :	0023 :	0023 :	0023 :	0023 :	0023 :	0022 :	0023 :	0023 :	0022 :	0023 :	0022 :	0022 :
Ви :	0.010:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.014:	0.015:	0.012:	0.010:	0.017:	0.022:	0.014:	0.013:	0.020:	0.022:
Ки :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0021 :	0022 :	0022 :	0021 :	0022 :	0023 :	0021 :
Ви :	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.009:	0.007:	0.010:	0.010:	0.013:	0.014:	0.008:	0.020:	0.020:
Ки :	0021 :	0021 :	0021 :	0021 :	0021 :	0021 :	0021 :	0021 :	6038 :	0021 :	0021 :	6038 :	0021 :	0021 :	6038 :

y=	859:	1320:	3047:	1974:	1947:	1974:	3282:	2460:	3299:	3282:	1052:	2628:	2554:	2628:	2809:
x=	2013:	2137:	2168:	2182:	2380:	2382:	2406:	2409:	2423:	2428:	2437:	2439:	2522:	2539:	2583:
Qc :	0.129:	0.206:	0.215:	0.354:	0.548:	0.560:	0.202:	0.557:	0.200:	0.205:	0.203:	0.512:	0.642:	0.611:	0.498:
Cc :	0.039:	0.062:	0.064:	0.106:	0.164:	0.168:	0.061:	0.167:	0.060:	0.062:	0.061:	0.153:	0.193:	0.183:	0.149:
Фоп:	39 :	47 :	130 :	76 :	71 :	73 :	146 :	109 :	147 :	147 :	31 :	120 :	119 :	124 :	137 :
Uоп:	3.71 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.047:	0.035:	0.039:	0.073:	0.137:	0.145:	0.039:	0.152:	0.038:	0.039:	0.037:	0.118:	0.175:	0.160:	0.121:
Ки :	0023 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :
Ви :	0.019:	0.028:	0.025:	0.065:	0.100:	0.102:	0.024:	0.090:	0.024:	0.024:	0.025:	0.084:	0.105:	0.101:	0.082:
Ки :	0022 :	0023 :	0021 :	0023 :	0023 :	0023 :	0021 :	0021 :	0021 :	0021 :	0023 :	0021 :	0021 :	0021 :	0021 :
Ви :	0.012:	0.021:	0.023:	0.048:	0.085:	0.087:	0.022:	0.065:	0.022:	0.022:	0.022:	0.060:	0.085:	0.081:	0.058:
Ки :	0021 :	0021 :	6038 :	0021 :	0021 :	0021 :	6038 :	6038 :	6038 :	6038 :	0021 :	6038 :	6038 :	6038 :	6038 :

y=	1676:	1320:	1405:	1320:	1245:
x=	2599:	2791:	2818:	2841:	2861:
Qc :	0.652:	0.393:	0.484:	0.403:	0.351:
Cc :	0.196:	0.118:	0.145:	0.121:	0.105:
Фоп:	45 :	20 :	21 :	17 :	15 :
Uоп:	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :
:	:	:	:	:	:
Ви :	0.160:	0.081:	0.113:	0.085:	0.073:
Ки :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :
Ви :	0.114:	0.064:	0.071:	0.064:	0.054:

Ки : 0023 : 0023 : 0021 : 0023 : 0023 :
Ви : 0.092: 0.049: 0.069: 0.052: 0.044:
Ки : 0021 : 0021 : 0023 : 0021 : 0021 :
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2599.0 м, Y= 1676.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.6522840 доли ПДКмр|
| 0.1956852 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении   45 град.
и скорости ветра 8.00 м/с
Всего источников: 28. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 0022	Т	0.5400	0.159902	24.5	24.5	0.296114534
2	000101 0023	Т	0.5400	0.114136	17.5	42.0	0.211363137
3	000101 0021	Т	0.3200	0.091780	14.1	56.1	0.286811560
4	000101 6038	П1	0.2561	0.068442	10.5	66.6	0.267269224
5	000101 6043	П1	0.0563	0.026403	4.0	70.6	0.469231367
6	000101 6041	П1	0.0563	0.022921	3.5	74.1	0.406928092
7	000101 6040	П1	0.0561	0.020430	3.1	77.3	0.364033431
8	000101 6032	П1	0.4100	0.020159	3.1	80.4	0.049167886
9	000101 6015	П1	0.1030	0.019362	3.0	83.3	0.187981978
10	000101 6042	П1	0.0427	0.018981	2.9	86.2	0.444736302
11	000101 6036	П1	0.0770	0.018449	2.8	89.1	0.239603579
12	000101 0029	Т	0.0815	0.017737	2.7	91.8	0.217634454
13	000101 0020	Т	0.1514	0.015099	2.3	94.1	0.099727429
14	000101 0013	Т	0.1514	0.014406	2.2	96.3	0.095153637
	В сумме =			0.628208	96.3		
	Суммарный вклад остальных =			0.024076	3.7		

~~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект   :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 22.09.2023 21:17
Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 69
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 8.0(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=	2145:	2160:	2191:	2253:	2828:	3403:	3526:	3645:	3758:	3864:	3960:	4045:	4117:	4177:	4222:
x=	2519:	2519:	2519:	2527:	2606:	2685:	2710:	2750:	2804:	2873:	2954:	3046:	3149:	3259:	3376:
Qc :	0.789:	0.786:	0.774:	0.761:	0.501:	0.210:	0.180:	0.158:	0.141:	0.127:	0.115:	0.106:	0.099:	0.093:	0.089:
Cc :	0.237:	0.236:	0.232:	0.228:	0.150:	0.063:	0.054:	0.047:	0.042:	0.038:	0.035:	0.032:	0.030:	0.028:	0.027:
Фоп:	85 :	87 :	90 :	95 :	139 :	160 :	162 :	165 :	168 :	171 :	174 :	178 :	181 :	184 :	188 :
Uоп:	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	3.65 :	3.72 :	3.68 :	3.67 :
Ви :	0.225:	0.230:	0.231:	0.229:	0.121:	0.040:	0.034:	0.030:	0.026:	0.024:	0.022:	0.036:	0.033:	0.032:	0.031:
Ки :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0023 :	0023 :	0023 :	0023 :
Ви :	0.126:	0.124:	0.121:	0.128:	0.083:	0.024:	0.021:	0.018:	0.016:	0.015:	0.013:	0.017:	0.016:	0.015:	0.014:
Ки :	0021 :	0023 :	0021 :	0021 :	0021 :	0021 :	0021 :	0021 :	0021 :	0021 :	0021 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :
~~~~~~

```
Ви : 0.119: 0.123: 0.118: 0.116: 0.059: 0.022: 0.020: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009:
Ки : 0023 : 0021 : 0023 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________
 y=  4252:  4266:  4290:  4291:  4282:  4257:  4217:  4163:  4094:  4013:  3690:  3367:  3045:  2949:  2845:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  3498:  3623:  4081:  4143:  4269:  4392:  4511:  4624:  4729:  4825:  5176:  5527:  5878:  5960:  6029:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.085: 0.082: 0.084: 0.087: 0.096: 0.103: 0.110: 0.114: 0.115: 0.112: 0.065: 0.052: 0.054: 0.051: 0.050:
Cc : 0.026: 0.025: 0.025: 0.026: 0.029: 0.031: 0.033: 0.034: 0.035: 0.034: 0.019: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015:
Фоп:  191 :  194 :  203 :  204 :  207 :  210 :  214 :  217 :  221 :  225 :  236 :  244 :  220 :  223 :  226 :
Uоп: 3.66 : 3.65 : 3.67 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 3.64 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.030: 0.029: 0.023: 0.020: 0.029: 0.038: 0.043: 0.049: 0.051: 0.050: 0.018: 0.011: 0.033: 0.033: 0.033:
Ки : 0023 : 0023 : 0023 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 0023 : 0022 : 6054 : 6054 : 6054 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.006: 0.012: 0.014: 0.016:
Ки : 0022 : 0022 : 6032 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 6038 : 6053 : 6053 : 6053 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.012: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.009: 0.006: 0.009: 0.003: 0.001:
Ки : 0021 : 0021 : 0022 : 0021 : 0021 : 0021 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6032 : 0021 : 6050 : 6050 : 6050 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________
 y=  2732:  2614:  2491:  2366:  2240:  2194:  2131:  2009:  1565:  1121:  1005:   895:   793:   702:   621:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  6085:  6127:  6153:  6163:  6158:  6153:  6144:  6116:  5990:  5865:  5819:  5758:  5685:  5599:  5502:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.051: 0.054: 0.057: 0.061: 0.065: 0.067: 0.070: 0.076: 0.100: 0.135: 0.139: 0.135: 0.127: 0.115: 0.102:
Cc : 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.020: 0.020: 0.021: 0.023: 0.030: 0.040: 0.042: 0.041: 0.038: 0.035: 0.030:
Фоп:  229 :  233 :  236 :  240 :  244 :  245 :  247 :  250 :  267 :  289 :  293 :  297 :  301 :  305 :  310 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.034: 0.036: 0.036: 0.039: 0.042: 0.043: 0.044: 0.047: 0.060: 0.054: 0.060: 0.065: 0.067: 0.067: 0.068:
Ки : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 :
Ви : 0.018: 0.018: 0.021: 0.022: 0.023: 0.025: 0.026: 0.029: 0.039: 0.042: 0.036: 0.027: 0.018: 0.010: 0.007:
Ки : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.005:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________
 y=   554:   501:   462:   390:   369:   363:   369:   372:   390:   423:   472:   534:   610:   697:  1065:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  5396:  5282:  5163:  4919:  4796:  4670:  4351:  4288:  4164:  4043:  3927:  3818:  3718:  3628:  3303:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.090: 0.090: 0.094: 0.095: 0.092: 0.088: 0.085: 0.085: 0.087: 0.090: 0.098: 0.108: 0.120: 0.134: 0.247:
Cc : 0.027: 0.027: 0.028: 0.029: 0.028: 0.026: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.029: 0.032: 0.036: 0.040: 0.074:
Фоп:  318 :  326 :  332 :  342 :  347 :  353 :   11 :   15 :   21 :  332 :  334 :  337 :  339 :  341 :  351 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 3.65 : 3.65 : 3.66 : 3.67 : 3.65 : 8.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.071: 0.065: 0.066: 0.075: 0.077: 0.078: 0.076: 0.073: 0.072: 0.033: 0.037: 0.039: 0.042: 0.047: 0.053:
Ки : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0022 :
Ви : 0.011: 0.017: 0.016: 0.012: 0.010: 0.006: 0.009: 0.011: 0.012: 0.016: 0.017: 0.019: 0.021: 0.023: 0.031:
Ки : 6053 : 6053 : 6053 : 6032 : 6032 : 6032 : 6053 : 6053 : 6053 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0021 :
Ви : 0.001: 0.007: 0.011: 0.007: 0.005: 0.004: 0.001: 0.001: 0.002: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.027:
Ки : 6032 : 6032 : 6032 : 6053 : 6053 : 6053 : 6050 : 6050 : 6050 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 0023 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
___________________________________________________________
 y=  1434:  1802:  1851:  1904:  1960:  2020:  2082:  2128:  2145:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  2979:  2654:  2614:  2580:  2554:  2534:  2522:  2519:  2519:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.560: 0.874: 0.859: 0.845: 0.832: 0.817: 0.803: 0.794: 0.789:
Cc : 0.168: 0.262: 0.258: 0.253: 0.250: 0.245: 0.241: 0.238: 0.237:
Фоп:   11 :   50 :   56 :   62 :   68 :   74 :   80 :   84 :   85 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.157: 0.218: 0.218: 0.219: 0.223: 0.224: 0.227: 0.228: 0.225:
Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 :
Ви : 0.083: 0.160: 0.165: 0.165: 0.163: 0.156: 0.146: 0.132: 0.126:
Ки : 0021 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0021 :
Ви : 0.060: 0.125: 0.125: 0.125: 0.124: 0.123: 0.121: 0.123: 0.119:
Ки : 0023 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 0023 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2654.0 м, Y= 1802.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.8741459 доли ПДКмр|
| 0.2622438 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 50 град.
и скорости ветра 8.00 м/с
Всего источников: 28. 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	000101 0022	T	0.5400	0.217502	24.9	24.9	0.402781695
2	000101 0023	T	0.5400	0.159637	18.3	43.1	0.295624763
3	000101 0021	T	0.3200	0.124541	14.2	57.4	0.389189571
4	000101 6038	П1	0.2561	0.119610	13.7	71.1	0.467081368
5	000101 6043	П1	0.0563	0.038963	4.5	75.5	0.692441761
6	000101 6041	П1	0.0563	0.032134	3.7	79.2	0.570495307
7	000101 6040	П1	0.0561	0.028083	3.2	82.4	0.500396430
8	000101 6042	П1	0.0427	0.027243	3.1	85.5	0.638300896
9	000101 6036	П1	0.0770	0.026950	3.1	88.6	0.350004286
10	000101 0029	T	0.0815	0.019426	2.2	90.8	0.238354281
11	000101 6015	П1	0.1030	0.017291	2.0	92.8	0.167871237
12	000101 6032	П1	0.4100	0.012913	1.5	94.3	0.031495333
13	000101 0020	T	0.1514	0.012017	1.4	95.7	0.079371132
	В сумме =		0.836310	95.7			
	Суммарный вклад остальных =		0.037836	4.3			

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
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
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

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
--------- Примесь 0301---------															
000101 0013	T	12.0	0.50	12.00	2.36	0.0	3102	2308				1.0	1.000	0	0.0795000
000101 0018	T	4.0	0.60	0.290	0.0820	0.0	3107	2309				1.0	1.000	0	0.0011250
000101 0020	T	12.0	0.50	10.19	2.00	0.0	3103	2308				1.0	1.000	0	0.0795000
000101 0024	T	27.0	1.5	1.50	2.65	0.0	3057	2288				1.0	1.000	0	0.0108333
000101 0028	T	32.0	0.30	2.00	0.1414	0.0	3092	2285				1.0	1.000	0	0.0077780
000101 0031	T	8.0	0.40	3.00	0.3770	0.0	3100	2276				1.0	1.000	0	0.0002000
000101 0034	T	8.0	0.50	2.00	0.3927	0.0	3099	2283				1.0	1.000	0	0.0002000
--------- Примесь 0330---------															
000101 0013	T	12.0	0.50	12.00	2.36	0.0	3102	2308				1.0	1.000	0	0.1890000
000101 0020	T	12.0	0.50	10.19	2.00	0.0	3103	2308				1.0	1.000	0	0.1890000
000101 0028	T	32.0	0.30	2.00	0.1414	0.0	3092	2285				1.0	1.000	0	0.0044440
000101 0031	T	8.0	0.40	3.00	0.3770	0.0	3100	2276				1.0	1.000	0	0.0000900
000101 0034	T	8.0	0.50	2.00	0.3927	0.0	3099	2283				1.0	1.000	0	0.0000900

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
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 См = 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 |000101 0013|   0.775500| Т  |  0.295051 |  0.65  |    88.9  |
|  2 |000101 0018|   0.005625| Т  |  0.039865 |  0.50  |    22.8  |
|  3 |000101 0020|   0.775500| Т  |  0.373442 |  0.55  |    75.5  |
|  4 |000101 0024|   0.054166| Т  |  0.004458 |  0.50  |   153.9  |
|  5 |000101 0028|   0.047778| Т  |  0.002645 |  0.50  |   182.4  |
|  6 |000101 0031|   0.001180| Т  |  0.001659 |  0.50  |    45.6  |
|  7 |000101 0034|   0.001180| Т  |  0.001659 |  0.50  |    45.6  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|   Суммарный Mq =    1.660929  (сумма Mq/ПДК по всем примесям)     |
|   Сумма Cm по всем источникам =      0.718779 долей ПДК           |
|--------------------------------------------------------------------|
|       Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.59 м/с         |
|____________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета

```
  ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
    Город     :012 Акмолинская область_Шортанды.
    Объект    :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
    Вар.расч. :4     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 22.09.2023 21:17
    Сезон     :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
    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 : 12426x6540 с шагом 654
    Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
    Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
    Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Ump) м/с
    Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.59 м/с
```

6. Результаты расчета в виде таблицы.

```
  ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
    Город     :012 Акмолинская область_Шортанды.
    Объект    :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
    Вар.расч. :4     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 22.09.2023 21:17
    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= 4499,  Y= 2262
               размеры: длина(по X)= 12426, ширина(по Y)= 6540, шаг сетки= 654
    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 8.0(Ump) 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=  5532 : Y-строка  1  Cmax=  0.010 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=176)
----------:____________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----___________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
_____
 y=  4878 : Y-строка  2  Cmax=  0.014 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=175)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.011: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  4224 : Y-строка  3  Cmax=  0.023 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=173)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.020: 0.023: 0.022: 0.019: 0.014: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  3570 : Y-строка  4  Cmax=  0.039 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=169)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.006: 0.007: 0.010: 0.015: 0.022: 0.031: 0.039: 0.037: 0.028: 0.020: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  2916 : Y-строка  5  Cmax=  0.101 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=159)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.018: 0.028: 0.048: 0.101: 0.084: 0.041: 0.025: 0.016: 0.011: 0.007: 0.006: 0.004:
Фоп:  97 :  98 :  100 :  102 :  105 :  111 :  124 :  159 :  214 :  240 :  251 :  256 :  259 :  261 :  262 :  263 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 5.37 : 1.35 : 1.61 : 6.74 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.014: 0.024: 0.050: 0.041: 0.020: 0.012: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0013 : 0013 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.013: 0.023: 0.048: 0.040: 0.020: 0.012: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0020 : 0020 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви :    :    :    :    :    : 0.000: 0.001: 0.001:    :    :    :    :    :    :
Ки :    :    :    :    :    : 0024 : 0024 : 0024 :    :    :    :    :    :    :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Фоп:  264 :  264 :  265 :  265 :
Uоп: 8.00 : 0.88 : 0.87 : 0.86 :
   :    :    :    :    :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви :    :    :    :    :
Ки :    :    :    :    :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  2262 : Y-строка  6  Cmax=  0.376 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра= 79)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.019: 0.031: 0.062: 0.376: 0.198: 0.049: 0.027: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004:
```

```
Фоп:   89 :   89 :   89 :   89 :   89 :   88 :   87 :   79 :  276 :  272 :  272 :  271 :  271 :  271 :  271 :  271 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 3.40 : 0.80 : 1.01 : 5.27 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.015: 0.030: 0.190: 0.097: 0.024: 0.013: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.015: 0.030: 0.176: 0.096: 0.023: 0.013: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.004: 0.002: 0.001:      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      : 0024 : 0024 : 0024 : 0024 :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Фоп:  270 :  270 :  270 :  270 :
Uоп: 8.00 : 0.88 : 0.87 : 0.86 :
    :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=  1608 : Y-строка  7  Cmax=  0.083 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра= 19)
----------:_________________________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qс : 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.017: 0.027: 0.045: 0.083: 0.071: 0.039: 0.024: 0.015: 0.010: 0.007: 0.006: 0.004:
Фоп:   82 :   80 :   79 :   76 :   72 :   66 :   52 :   19 :  329 :  303 :  292 :  286 :  283 :  281 :  279 :  278 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 5.87 : 1.60 : 2.25 : 7.18 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.014: 0.022: 0.041: 0.035: 0.019: 0.012: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0013 : 0013 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.013: 0.022: 0.040: 0.034: 0.019: 0.011: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0020 : 0020 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви :      :      :      :      :      :      : 0.000: 0.001: 0.001:      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      : 0024 : 0024 : 0024 :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Фоп:  277 :  276 :  276 :  275 :
Uоп: 8.00 : 0.88 : 0.87 : 0.86 :
    :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=   954 : Y-строка  8  Cmax=  0.036 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра= 10)
----------:_________________________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qс : 0.004: 0.006: 0.007: 0.010: 0.014: 0.021: 0.029: 0.036: 0.035: 0.027: 0.019: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=   300 : Y-строка  9  Cmax=  0.021 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=  7)
----------:_________________________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.019: 0.021: 0.021: 0.018: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
```

~~~~~~
~~~~~~~~
----________________________________
x=   8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____
y= -354 : Y-строка 10 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 5)
----------:____
x= -1714 : -1060: -406:   248:   902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
~~~~~~
~~~~~~~~
----________________________________
x=   8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____
y= -1008 : Y-строка 11 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 4)
----------:____
x= -1714 : -1060: -406:   248:   902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
~~~~~~
~~~~~~~~
----________________________________
x=   8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2864.0 м, Y= 2262.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.3762043 доли ПДКмр|
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении   79 град.
и скорости ветра 0.80 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
___________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_______________________________

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс М-(Mq)	Вклад С[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 0020	Т	0.7755	0.189902	50.5	50.5	0.244876578
2	000101 0013	Т	0.7755	0.176329	46.9	97.3	0.227374062
	В сумме =			0.366230	97.3		
	Суммарный вклад остальных =			0.009974	2.7		

~~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект   :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 22.09.2023 21:17
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1___
| Координаты центра : X=   4499 м; Y=   2262 |
| Длина и ширина   : L= 12426 м; B=   6540 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D=   654 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 8.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1   2   3   4   5   6   7   8   9   10   11   12   13   14   15   16   17   18

```
  *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.003 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.010 0.009 0.008 0.007 0.005 0.005 0.004 0.003 0.003 0.003 |- 1
                                                                                                                |
 2-| 0.004 0.005 0.006 0.007 0.009 0.011 0.013 0.014 0.014 0.013 0.011 0.008 0.007 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 |- 2
                                                                                                                |
 3-| 0.004 0.005 0.007 0.009 0.012 0.016 0.020 0.023 0.022 0.019 0.014 0.011 0.008 0.006 0.005 0.004 0.003 0.003 |- 3
                                                                                                                |
 4-| 0.004 0.006 0.007 0.010 0.015 0.022 0.031 0.039 0.037 0.028 0.020 0.013 0.009 0.007 0.005 0.004 0.003 0.003 |- 4
                                                                                                                |
 5-| 0.005 0.006 0.008 0.012 0.018 0.028 0.048 0.101 0.084 0.041 0.025 0.016 0.011 0.007 0.006 0.004 0.003 0.003 |- 5
                                                                                                                |
 6-C 0.005 0.006 0.008 0.012 0.019 0.031 0.062 0.376 0.198 0.049 0.027 0.016 0.011 0.008 0.006 0.004 0.003 0.003 C- 6
                                                                                                                |
 7-| 0.005 0.006 0.008 0.012 0.017 0.027 0.045 0.083 0.071 0.039 0.024 0.015 0.010 0.007 0.006 0.004 0.003 0.003 |- 7
                                                                                                                |
 8-| 0.004 0.006 0.007 0.010 0.014 0.021 0.029 0.036 0.035 0.027 0.019 0.013 0.009 0.007 0.005 0.004 0.003 0.003 |- 8
                                                                                                                |
 9-| 0.004 0.005 0.006 0.008 0.011 0.015 0.019 0.021 0.021 0.018 0.014 0.010 0.008 0.006 0.005 0.004 0.003 0.003 |- 9
                                                                                                                |
10-| 0.004 0.004 0.005 0.007 0.009 0.011 0.012 0.014 0.013 0.012 0.010 0.008 0.006 0.005 0.004 0.003 0.003 0.003 |-10
                                                                                                                |
11-| 0.003 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.009 0.009 0.009 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 |-11
                                                                                                                |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
     1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
     19   20
    --|-----|---
     0.002 0.002 |- 1
                 |
     0.003 0.002 |- 2
                 |
     0.003 0.002 |- 3
                 |
     0.003 0.002 |- 4
                 |
     0.003 0.002 |- 5
                 |
     0.003 0.002 C- 6
                 |
     0.003 0.002 |- 7
                 |
     0.003 0.002 |- 8
                 |
     0.003 0.002 |- 9
                 |
     0.002 0.002 |-10
                 |
     0.002 0.002 |-11
                 |
    --|-----|---
     19   20
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 0.3762043
Достигается в точке с координатами: Хм = 2864.0 м
(X-столбец 8, Y-строка 6) Ym = 2262.0 м
При опасном направлении ветра : 79 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.80 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 35
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 8.0(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=  1217:  1320:  1657:  1974:  2097:  2460:  2628:   941:  2823:  1320:  1974:  2809:   666:  2628:  2795:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   821:   829:   852:   874:   883:  1052:  1131:  1205:  1222:  1483:  1528:  1568:  1589:  1785:  1914:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.015: 0.017: 0.018: 0.018: 0.021: 0.022: 0.017: 0.022: 0.023: 0.029: 0.029: 0.018: 0.036: 0.039:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~

 y=   859:  1320:  3047:  1974:  1947:  1974:  3282:  2460:  3299:  3282:  1052:  2628:  2554:  2628:  2809:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  2013:  2137:  2168:  2182:  2380:  2382:  2406:  2409:  2423:  2428:  2437:  2439:  2522:  2539:  2583:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.025: 0.036: 0.043: 0.055: 0.072: 0.074: 0.042: 0.089: 0.042: 0.043: 0.034: 0.084: 0.107: 0.103: 0.086:
Фоп:    37 :    44 :   128 :    70 :    63 :    65 :   144 :   102 :   146 :   145 :    28 :   116 :   113 :   120 :   134 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 6.41 : 4.35 : 2.12 : 1.98 : 6.47 : 1.49 : 6.50 : 6.35 : 8.00 : 1.59 : 1.30 : 1.33 : 1.54 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.012: 0.018: 0.021: 0.027: 0.035: 0.036: 0.021: 0.044: 0.021: 0.021: 0.017: 0.041: 0.053: 0.050: 0.042:
Ки : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0013 : 0013 : 0020 : 0013 : 0020 : 0020 : 0020 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.012: 0.017: 0.020: 0.026: 0.034: 0.035: 0.020: 0.042: 0.020: 0.021: 0.016: 0.040: 0.051: 0.049: 0.041:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0020 : 0020 : 0013 : 0020 : 0013 : 0013 : 0013 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
Ви :      :      :      : 0.001: 0.001: 0.001:      : 0.001:      :      :      : 0.001: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки :      :      :      : 0024 : 0024 : 0024 :      : 0024 :      :      :      : 0024 : 0024 : 0024 : 0024 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~

 y=  1676:  1320:  1405:  1320:  1245:
----------:------:------:------:------:
 x=  2599:  2791:  2818:  2841:  2861:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.072: 0.051: 0.057: 0.052: 0.048:
Фоп:    39 :    17 :    17 :    15 :    13 :
Uоп: 2.11 : 4.88 : 3.96 : 4.76 : 5.46 :
    :      :      :      :      :
Ви : 0.035: 0.025: 0.028: 0.025: 0.024:
Ки : 0013 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
Ви : 0.034: 0.024: 0.028: 0.025: 0.023:
Ки : 0020 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : 0024 : 0024 : 0024 : 0024 : 0024 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=  2522.0 м,  Y=  2554.0 м
                                    ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1073705 доли ПДКмр|
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   113 град.
                       и скорости ветра  1.30 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)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0013| Т |     0.7755|   0.052695 |  49.1  |  49.1 | 0.067949332  |
|  2 |000101 0020| Т |     0.7755|   0.051230 |  47.7  |  96.8 | 0.066061161  |
|                     В сумме =    0.103925    96.8                           |
|      Суммарный вклад остальных =   0.003445      3.2                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город      :012 Акмолинская область_Шортанды.
     Объект     :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
     Вар.расч. :4     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 22.09.2023 21:17
     Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
```

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

```
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек:  69
 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 8.0(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=  2145:  2160:  2191:  2253:  2828:  3403:  3526:  3645:  3758:  3864:  3960:  4045:  4117:  4177:  4222:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  2519:  2519:  2519:  2527:  2606:  2685:  2710:  2750:  2804:  2873:  2954:  3046:  3149:  3259:  3376:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.114: 0.116: 0.118: 0.123: 0.087: 0.044: 0.039: 0.036: 0.033: 0.030: 0.028: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023:
Фоп:   74 :   76 :   79 :   85 :  136 :  159 :  162 :  165 :  168 :  172 :  175 :  178 :  181 :  185 :  188 :
Uоп: 1.27 : 1.25 : 1.24 : 1.22 : 1.52 : 6.19 : 7.20 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.056: 0.057: 0.058: 0.060: 0.043: 0.022: 0.019: 0.018: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
Ви : 0.055: 0.055: 0.056: 0.059: 0.041: 0.021: 0.019: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011:
Ки : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 0024 : 0024 : 0024 : 0024 : 0024 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
__________________________________________________________________________________________
 y=  4252:  4266:  4290:  4291:  4282:  4257:  4217:  4163:  4094:  4013:  3690:  3367:  3045:  2949:  2845:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  3498:  3623:  4081:  4143:  4269:  4392:  4511:  4624:  4729:  4825:  5176:  5527:  5878:  5960:  6029:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.022: 0.021: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.012: 0.012: 0.011:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
__________________________________________________________________________________________
 y=  2732:  2614:  2491:  2366:  2240:  2194:  2131:  2009:  1565:  1121:  1005:   895:   793:   702:   621:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  6085:  6127:  6153:  6163:  6158:  6153:  6144:  6116:  5990:  5865:  5819:  5758:  5685:  5599:  5502:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
__________________________________________________________________________________________
 y=   554:   501:   462:   390:   369:   363:   369:   372:   390:   423:   472:   534:   610:   697:  1065:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  5396:  5282:  5163:  4919:  4796:  4670:  4351:  4288:  4164:  4043:  3927:  3818:  3718:  3628:  3303:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.023: 0.025: 0.027: 0.040:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_______________________________________________________
 y=  1434:  1802:  1851:  1904:  1960:  2020:  2082:  2128:  2145:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  2979:  2654:  2614:  2580:  2554:  2534:  2522:  2519:  2519:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.063: 0.096: 0.098: 0.100: 0.102: 0.106: 0.110: 0.113: 0.114:
Фоп:    8 :   42 :   47 :   52 :   58 :   63 :   69 :   73 :   74 :
Uоп: 3.26 : 1.38 : 1.41 : 1.34 : 1.33 : 1.30 : 1.30 : 1.27 : 1.27 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.031: 0.047: 0.048: 0.049: 0.050: 0.052: 0.054: 0.055: 0.056:
Ки : 0020 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.031: 0.046: 0.047: 0.047: 0.049: 0.050: 0.052: 0.054: 0.055:
Ки : 0013 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0024 : 0024 : 0024 : 0024 : 0024 : 0024 : 0024 : 0024 : 0024 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2527.0 м, Y= 2253.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1230785 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 85 град.
и скорости ветра 1.22 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>						b=C/M
1	000101 0013	T	0.7755	0.060226	48.9	48.9	0.077660799
2	000101 0020	T	0.7755	0.058851	47.8	96.7	0.075887226
	В сумме =			0.119076	96.7		
	Суммарный вклад остальных =			0.004002	3.3		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
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
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>		~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~		гр.| ~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
--------- Примесь 0184---------															
000101 0028	T	32.0	0.30	2.00	0.1414	0.0	3092	2285					3.0	1.000	0 0.0022220
000101 0031	T	8.0	0.40	3.00	0.3770	0.0	3100	2276					3.0	1.000	0 0.0000400
000101 0034	T	8.0	0.50	2.00	0.3927	0.0	3099	2283					3.0	1.000	0 0.0000400
--------- Примесь 0330---------															
000101 0013	T	12.0	0.50	12.00	2.36	0.0	3102	2308					1.0	1.000	0 0.1890000
000101 0020	T	12.0	0.50	10.19	2.00	0.0	3103	2308					1.0	1.000	0 0.1890000
000101 0028	T	32.0	0.30	2.00	0.1414	0.0	3092	2285					1.0	1.000	0 0.0044440
000101 0031	T	8.0	0.40	3.00	0.3770	0.0	3100	2276					1.0	1.000	0 0.0000900
000101 0034	T	8.0	0.50	2.00	0.3927	0.0	3099	2283					1.0	1.000	0 0.0000900

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:17
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
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)

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm	F
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]	
1	000101 0028	2.222000	T	0.369081	0.50	91.2	3.0
2		0.008888	T	0.000492	0.50	182.4	1.0
3	000101 0031	0.040000	T	0.168750	0.50	22.8	3.0
4		0.000180	T	0.000253	0.50	45.6	1.0
5	000101 0034	0.040000	T	0.168750	0.50	22.8	3.0
6		0.000180	T	0.000253	0.50	45.6	1.0
7	000101 0013	0.378000	T	0.143816	0.65	88.9	1.0
8	000101 0020	0.378000	T	0.182026	0.55	75.5	1.0
Суммарный Mq =		3.067248	(сумма Mq/ПДК по всем примесям)				

Сумма См по всем источникам =   1.033420 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.53 м/с
____

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект   :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 22.09.2023 21:17
Сезон   :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
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 : 12426x6540 с шагом 654
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.53 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект   :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 22.09.2023 21:18
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= 4499, Y= 2262
размеры: длина(по X)= 12426, ширина(по Y)= 6540, шаг сетки= 654
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 8.0(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= 5532 : Y-строка 1 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра=176)

x= -1714 : -1060: -406:   248:   902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
~~~~~~

x=   8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y= 4878 : Y-строка 2 Cmax= 0.017 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра=175)

x= -1714 : -1060: -406:   248:   902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.017: 0.017: 0.015: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
~~~~~~

x=   8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____
 y= 4224 : Y-строка 3 Cmax= 0.026 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра=173)
----------:
 x= -1714 : -1060: -406:   248:   902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.014: 0.018: 0.023: 0.026: 0.025: 0.022: 0.017: 0.013: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004:
~~~~~~
----
 x=   8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____
 y= 3570 : Y-строка 4 Cmax= 0.043 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра=170)
----------:
 x= -1714 : -1060: -406:   248:   902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.018: 0.025: 0.035: 0.043: 0.041: 0.032: 0.023: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004:
~~~~~~
----
 x=   8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____
 y= 2916 : Y-строка 5 Cmax= 0.113 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра=159)
----------:
 x= -1714 : -1060: -406:   248:   902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.021: 0.032: 0.054: 0.113: 0.093: 0.046: 0.028: 0.018: 0.013: 0.009: 0.006: 0.005:
Фоп: 97 :   99 : 100 : 102 : 106 : 112 : 125 : 159 : 214 : 240 : 250 : 255 : 258 : 260 : 262 : 263 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 4.51 : 1.22 : 1.43 : 5.99 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.018: 0.030: 0.062: 0.051: 0.025: 0.016: 0.011: 0.007: 0.005: 0.004: 0.002:
Ки : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.011: 0.024: 0.020: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0013 : 0013 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.011: 0.024: 0.019: 0.010: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0020 : 0020 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~~
----
 x=   8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп: 264 : 264 : 265 : 265 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :   :   :   :   :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____
 y= 2262 : Y-строка 6 Cmax= 0.431 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 82)
----------:
 x= -1714 : -1060: -406:   248:   902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.008: 0.010: 0.015: 0.022: 0.035: 0.071: 0.431: 0.219: 0.054: 0.030: 0.019: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005:
Фоп: 90 :   90 :   89 :   89 :   89 :   89 :   88 :   82 : 274 : 272 : 271 : 271 : 271 : 270 : 270 : 270 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 2.51 : 0.72 : 0.89 : 4.46 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.019: 0.040: 0.233: 0.120: 0.030: 0.017: 0.011: 0.008: 0.005: 0.004: 0.002:
Ки : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.015: 0.091: 0.046: 0.012: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0013 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.014: 0.083: 0.046: 0.011: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0020 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~~

```
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп:  270 :  270 :  270 :  270 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=  1608 : Y-строка  7  Cmax=  0.098 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра= 19)
----------:______________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.020: 0.031: 0.052: 0.098: 0.082: 0.044: 0.028: 0.018: 0.013: 0.009: 0.006: 0.005:
Фоп:   82 :   81 :   79 :   76 :   73 :   66 :   52 :   19 :  328 :  303 :  292 :  286 :  283 :  281 :  279 :  278 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 4.89 : 1.31 : 1.61 : 6.28 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.017: 0.029: 0.056: 0.047: 0.024: 0.015: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.002:
Ки : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.011: 0.020: 0.017: 0.009: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0013 : 0013 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.011: 0.019: 0.016: 0.009: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0020 : 0020 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп:  277 :  276 :  276 :  275 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=   954 : Y-строка  8  Cmax=  0.041 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра= 10)
----------:______________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.024: 0.033: 0.041: 0.039: 0.031: 0.022: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=   300 : Y-строка  9  Cmax=  0.025 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=  7)
----------:______________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.018: 0.022: 0.025: 0.024: 0.021: 0.016: 0.013: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=  -354 : Y-строка 10  Cmax=  0.016 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=  5)
----------:______________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.004:
```

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----______________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y= -1008 : Y-строка 11  Cmax=  0.011 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=  4)
----------:____________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----______________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=  2864.0 м,  Y=  2262.0 м
                                    ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.4306042 доли ПДКмр|
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    82 град.
                    и скорости ветра  0.72 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)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0028| Т |     2.2309|   0.232725 |  54.0  |  54.0 | 0.104319438  |
|  2 |000101 0020| Т |     0.3780|   0.090964 |  21.1  |  75.2 | 0.240646347  |
|  3 |000101 0013| Т |     0.3780|   0.083324 |  19.4  |  94.5 | 0.220432624  |
|  4 |000101 0034| Т |     0.0402|   0.011964 |   2.8  |  97.3 | 0.297759980  |
|                       В сумме =   0.418977    97.3                        |
|      Суммарный вклад остальных =   0.011627     2.7                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Акмолинская область_Шортанды.
     Объект    :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
     Вар.расч. :4     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 22.09.2023 21:18
     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=      4499 м;  Y=     2262 |
      |  Длина и ширина     : L=  12426 м;  B=   6540 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    654 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 8.0(Ump) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.003 0.004 0.005 0.007 0.008 0.010 0.011 0.012 0.012 0.011 0.009 0.008 0.006 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 |- 1
                                                                 |
 2-| 0.004 0.005 0.007 0.009 0.011 0.013 0.016 0.017 0.017 0.015 0.013 0.010 0.008 0.006 0.005 0.004 0.003 0.002 |- 2
                                                                 |
 3-| 0.004 0.006 0.008 0.011 0.014 0.018 0.023 0.026 0.025 0.022 0.017 0.013 0.010 0.007 0.005 0.004 0.003 0.003 |- 3
                                                                 |
 4-| 0.005 0.007 0.009 0.013 0.018 0.025 0.035 0.043 0.041 0.032 0.023 0.016 0.011 0.008 0.006 0.004 0.003 0.003 |- 4
                                                                 |
 5-| 0.005 0.007 0.010 0.014 0.021 0.032 0.054 0.113 0.093 0.046 0.028 0.018 0.013 0.009 0.006 0.005 0.003 0.003 |- 5
                                                                 |
```

```
 6-C 0.005 0.008 0.010 0.015 0.022 0.035 0.071 0.431 0.219 0.054 0.030 0.019 0.013 0.009 0.007 0.005 0.004 0.003 C- 6
                                                                                                                |
 7-| 0.005 0.007 0.010 0.014 0.020 0.031 0.052 0.098 0.082 0.044 0.028 0.018 0.013 0.009 0.006 0.005 0.003 0.003 |- 7
                                                                                                                |
 8-| 0.005 0.007 0.009 0.012 0.017 0.024 0.033 0.041 0.039 0.031 0.022 0.016 0.011 0.008 0.006 0.004 0.003 0.003 |- 8
                                                                                                                |
 9-| 0.004 0.006 0.008 0.010 0.014 0.018 0.022 0.025 0.024 0.021 0.016 0.013 0.010 0.007 0.005 0.004 0.003 0.003 |- 9
                                                                                                                |
10-| 0.004 0.005 0.006 0.008 0.011 0.013 0.015 0.016 0.016 0.014 0.012 0.010 0.008 0.006 0.004 0.004 0.003 0.002 |-10
                                                                                                                |
11-| 0.003 0.004 0.005 0.007 0.008 0.010 0.011 0.011 0.011 0.010 0.009 0.008 0.006 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 |-11
                                                                                                                |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
    19   20
   --|-----|---
    0.002 0.002 |- 1
            |
    0.002 0.002 |- 2
            |
    0.002 0.002 |- 3
            |
    0.002 0.002 |- 4
            |
    0.002 0.002 |- 5
            |
    0.002 0.002 C- 6
            |
    0.002 0.002 |- 7
            |
    0.002 0.002 |- 8
            |
    0.002 0.002 |- 9
            |
    0.002 0.002 |-10
            |
    0.002 0.002 |-11
            |
   --|-----|---
    19   20
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 0.4306042
Достигается в точке с координатами: Хм = 2864.0 м
(X-столбец 8, Y-строка 6) Ym = 2262.0 м
При опасном направлении ветра : 82 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.72 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:18
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: 35
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 8.0(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= 1217: 1320: 1657: 1974: 2097: 2460: 2628: 941: 2823: 1320: 1974: 2809: 666: 2628: 2795:

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   821:  829:  852:  874:  883: 1052: 1131: 1205: 1222: 1483: 1528: 1568: 1589: 1785: 1914:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.018: 0.018: 0.020: 0.021: 0.022: 0.024: 0.025: 0.020: 0.026: 0.027: 0.033: 0.033: 0.022: 0.041: 0.044:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________________
 y=   859: 1320: 3047: 1974: 1947: 1974: 3282: 2460: 3299: 3282: 1052: 2628: 2554: 2628: 2809:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  2013: 2137: 2168: 2182: 2380: 2382: 2406: 2409: 2423: 2428: 2437: 2439: 2522: 2539: 2583:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.029: 0.040: 0.048: 0.063: 0.084: 0.086: 0.047: 0.101: 0.047: 0.048: 0.039: 0.095: 0.122: 0.116: 0.097:
Фоп:   37 :   45 :  129 :   71 :   64 :   66 :  145 :  104 :  146 :  146 :   28 :  117 :  114 :  121 :  135 :
Uоп: 8.00 : 7.02 : 5.56 : 3.44 : 1.56 : 1.50 : 5.64 : 1.27 : 5.68 : 5.54 : 7.31 : 1.34 : 1.14 : 1.18 : 1.31 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.016: 0.022: 0.026: 0.035: 0.048: 0.049: 0.026: 0.057: 0.025: 0.026: 0.021: 0.053: 0.068: 0.065: 0.054:
Ки : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 :
Ви : 0.006: 0.009: 0.010: 0.013: 0.017: 0.018: 0.010: 0.021: 0.010: 0.010: 0.008: 0.020: 0.025: 0.024: 0.021:
Ки : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0013 : 0013 : 0020 : 0013 : 0020 : 0020 : 0020 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.017: 0.010: 0.020: 0.010: 0.010: 0.008: 0.019: 0.025: 0.024: 0.020:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0020 : 0020 : 0013 : 0020 : 0013 : 0013 : 0013 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
__________________________________________
 y=  1676: 1320: 1405: 1320: 1245:
----------:------:------:------:------:
 x=  2599: 2791: 2818: 2841: 2861:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.085: 0.058: 0.066: 0.060: 0.055:
Фоп:   39 :   17 :   17 :   15 :   13 :
Uоп: 1.56 : 3.99 : 3.10 : 3.87 : 4.51 :
   :      :      :      :      :      :
Ви : 0.048: 0.033: 0.037: 0.033: 0.030:
Ки : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 :
Ви : 0.017: 0.012: 0.013: 0.012: 0.011:
Ки : 0013 : 0020 : 0013 : 0020 : 0020 :
Ви : 0.017: 0.012: 0.013: 0.012: 0.011:
Ки : 0020 : 0013 : 0020 : 0013 : 0013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=  2522.0 м,  Y=  2554.0 м
                                 _______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1216642 доли ПДКмр|
                                 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   114 град.
                      и скорости ветра  1.14 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)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0028| Т |     2.2309|   0.068216 |   56.1  |   56.1 | 0.030577952  |
|  2 |000101 0013| Т |     0.3780|   0.025440 |   20.9  |   77.0 | 0.067301258  |
|  3 |000101 0020| Т |     0.3780|   0.024785 |   20.4  |   97.4 | 0.065569311  |
|                      В сумме =    0.118441     97.4                       |
|     Суммарный вклад остальных =   0.003223      2.6                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город      :012 Акмолинская область_Шортанды.
     Объект     :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
     Вар.расч. :4     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 22.09.2023 21:18
     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 санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  69
     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 8.0(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=  2145: 2160: 2191: 2253: 2828: 3403: 3526: 3645: 3758: 3864: 3960: 4045: 4117: 4177: 4222:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  2519: 2519: 2519: 2527: 2606: 2685: 2710: 2750: 2804: 2873: 2954: 3046: 3149: 3259: 3376:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.133: 0.134: 0.136: 0.142: 0.098: 0.048: 0.043: 0.040: 0.037: 0.034: 0.032: 0.030: 0.028: 0.027: 0.026:
Фоп:   76 :   77 :   80 :   86 :  137 :  160 :  163 :  166 :  169 :  172 :  175 :  178 :  182 :  185 :  188 :
Uоп: 1.09 : 1.09 : 1.08 : 1.06 : 1.30 : 5.46 : 6.35 : 7.20 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.076: 0.076: 0.078: 0.081: 0.054: 0.026: 0.024: 0.021: 0.020: 0.018: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014:
Ки : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 :
Ви : 0.027: 0.027: 0.028: 0.029: 0.021: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
Ви : 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.020: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~

 y=  4252: 4266: 4290: 4291: 4282: 4257: 4217: 4163: 4094: 4013: 3690: 3367: 3045: 2949: 2845:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  3498: 3623: 4081: 4143: 4269: 4392: 4511: 4624: 4729: 4825: 5176: 5527: 5878: 5960: 6029:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.025: 0.024: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.016: 0.014: 0.014: 0.013:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~

 y=  2732: 2614: 2491: 2366: 2240: 2194: 2131: 2009: 1565: 1121: 1005:  895:  793:  702:  621:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  6085: 6127: 6153: 6163: 6158: 6153: 6144: 6116: 5990: 5865: 5819: 5758: 5685: 5599: 5502:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~

 y=   554:  501:  462:  390:  369:  363:  369:  372:  390:  423:  472:  534:  610:  697: 1065:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  5396: 5282: 5163: 4919: 4796: 4670: 4351: 4288: 4164: 4043: 3927: 3818: 3718: 3628: 3303:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.015: 0.015: 0.017: 0.017: 0.018: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.025: 0.027: 0.029: 0.031: 0.045:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~

 y=  1434: 1802: 1851: 1904: 1960: 2020: 2082: 2128: 2145:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  2979: 2654: 2614: 2580: 2554: 2534: 2522: 2519: 2519:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.073: 0.113: 0.115: 0.117: 0.120: 0.123: 0.128: 0.131: 0.133:
Фоп:    8 :   42 :   47 :   53 :   58 :   64 :   70 :   74 :   76 :
Uоп: 2.33 : 1.21 : 1.19 : 1.18 : 1.15 : 1.14 : 1.12 : 1.10 : 1.09 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.042: 0.065: 0.066: 0.067: 0.069: 0.071: 0.073: 0.075: 0.076:
Ки : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 :
Ви : 0.015: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.027:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.015: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026:
Ки : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=  2527.0 м,  Y=  2253.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1419220 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении    86 град.
                     и скорости ветра  1.06 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)	-С[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 0028	Т	2.2309	0.080657	56.8	56.8	0.036154613
2	000101 0013	Т	0.3780	0.028947	20.4	77.2	0.076580219
3	000101 0020	Т	0.3780	0.028413	20.0	97.2	0.075165659

В сумме = 0.138017 97.2

Суммарный вклад остальных = 0.003905 2.8

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Акмолинская область_Шортанды.

Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:18

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

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>		~м~	~м~	~м/с~	~м3/с~	градС	~м~	~м~	~м~	~м~	гр.				~г/с~
--------- Примесь 0330--------															
000101 0013	Т	12.0	0.50	12.00	2.36	0.0	3102	2308				1.0	1.000	0	0.1890000
000101 0020	Т	12.0	0.50	10.19	2.00	0.0	3103	2308				1.0	1.000	0	0.1890000
000101 0028	Т	32.0	0.30	2.00	0.1414	0.0	3092	2285				1.0	1.000	0	0.0044440
000101 0031	Т	8.0	0.40	3.00	0.3770	0.0	3100	2276				1.0	1.000	0	0.0000900
000101 0034	Т	8.0	0.50	2.00	0.3927	0.0	3099	2283				1.0	1.000	0	0.0000900
--------- Примесь 0342--------															
000101 0008	Т	26.0	0.90	3.14	2.00	0.0	3092	2259				1.0	1.000	0	0.0001667
000101 0018	Т	4.0	0.60	0.290	0.0820	0.0	3107	2309				1.0	1.000	0	0.0003875
000101 0024	Т	27.0	1.5	1.50	2.65	0.0	3057	2288				1.0	1.000	0	0.0000222

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Акмолинская область_Шортанды.

Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:18

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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 См = 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	000101 0013	0.378000	Т	0.143816	0.65	88.9
2	000101 0020	0.378000	Т	0.182026	0.55	75.5
3	000101 0028	0.008888	Т	0.000492	0.50	182.4
4	000101 0031	0.000180	Т	0.000253	0.50	45.6
5	000101 0034	0.000180	Т	0.000253	0.50	45.6
6	000101 0008	0.008335	Т	0.000749	0.50	148.2
7	000101 0018	0.019375	Т	0.137312	0.50	22.8
8	000101 0024	0.001110	Т	0.000091	0.50	153.9

Суммарный Mq = 0.794068 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)

Сумма См по всем источникам = 0.464992 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.57 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :012 Акмолинская область_Шортанды.

Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:18

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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 : 12426x6540 с шагом 654
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.57 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:18
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= 4499, Y= 2262
размеры: длина(по X)= 12426, ширина(по Y)= 6540, шаг сетки= 654
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 8.0(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=  5532 : Y-строка  1  Cmax=  0.005 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=176)
----------:
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y=  4878 : Y-строка  2  Cmax=  0.007 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=175)
----------:
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y=  4224 : Y-строка  3  Cmax=  0.011 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=173)
----------:
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.011: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
```

Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____
 y= 3570 : Y-строка 4 Cmax= 0.020 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра=169)
----------:____
 x= -1714 : -1060: -406:   248:   902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.016: 0.020: 0.019: 0.014: 0.010: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____
 y= 2916 : Y-строка 5 Cmax= 0.050 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра=159)
----------:____
 x= -1714 : -1060: -406:   248:   902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.014: 0.024: 0.050: 0.042: 0.021: 0.012: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____
 y= 2262 : Y-строка 6 Cmax= 0.191 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 79)
----------:____
 x= -1714 : -1060: -406:   248:   902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.016: 0.031: 0.191: 0.099: 0.025: 0.013: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Фоп: 89 :   89 :   89 :   89 :   89 :   88 :   87 :   79 : 276 : 272 : 272 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 3.80 : 0.81 : 1.02 : 5.72 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.015: 0.092: 0.047: 0.012: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.015: 0.086: 0.047: 0.011: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви :   :   :   :   :   : 0.001: 0.001: 0.011: 0.005: 0.001: 0.001:   :   :   :   :   :
Ки :   :   :   :   :   : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 :   :   :   :   :   :
~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 270 : 270 : 270 : 270 :
Uоп: 8.00 : 0.89 : 0.88 : 0.88 :
   :   :   :   :   :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви :   :   :   :   :
Ки :   :   :   :   :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____
 y= 1608 : Y-строка 7 Cmax= 0.041 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 19)
----------:____
 x= -1714 : -1060: -406:   248:   902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.014: 0.023: 0.041: 0.036: 0.020: 0.012: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____
 y=   954 : Y-строка 8 Cmax= 0.018 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 10)
----------:____
 x= -1714 : -1060: -406:   248:   902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.018: 0.017: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=   300 : Y-строка  9  Cmax=  0.011 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=  7)
----------:_________________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=  -354 : Y-строка 10  Cmax=  0.007 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=  5)
----------:_________________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y= -1008 : Y-строка 11  Cmax=  0.005 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=  4)
----------:_________________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  MPK-2014
         Координаты точки :  X=  2864.0 м,  Y=  2262.0 м
                                     ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1908467 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    79 град.
                     и скорости ветра  0.81 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 |000101 0020| Т |     0.3780|   0.092497 |  48.5  |  48.5 | 0.244702250  |
|  2 |000101 0013| Т |     0.3780|   0.086007 |  45.1  |  93.5 | 0.227532536  |
|  3 |000101 0018| Т |     0.0194|   0.011317 |   5.9  |  99.5 | 0.584093094  |
|                     В сумме =   0.189822    99.5                         |
|     Суммарный вклад остальных =   0.001025     0.5                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: MPK-2014
     Город   :012 Акмолинская область_Шортанды.
     Объект   :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
     Вар.расч. :4   Расч.год: 2023 (СП)   Расчет проводился 22.09.2023 21:18
     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=     4499 м;  Y=     2262 |
 |  Длина и ширина     : L=  12426 м;  B=   6540 м   |
 |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    654 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 8.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
    1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 |- 1
   |
 2-| 0.002 0.002 0.003 0.004 0.004 0.006 0.007 0.007 0.007 0.006 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 |- 2
   |
 3-| 0.002 0.003 0.003 0.004 0.006 0.008 0.010 0.011 0.011 0.009 0.007 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 |- 3
   |
 4-| 0.002 0.003 0.004 0.005 0.007 0.011 0.016 0.020 0.019 0.014 0.010 0.007 0.005 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 |- 4
   |
 5-| 0.002 0.003 0.004 0.006 0.009 0.014 0.024 0.050 0.042 0.021 0.012 0.008 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 |- 5
   |
 6-C 0.002 0.003 0.004 0.006 0.009 0.016 0.031 0.191 0.099 0.025 0.013 0.008 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 C- 6
   |
 7-| 0.002 0.003 0.004 0.006 0.009 0.014 0.023 0.041 0.036 0.020 0.012 0.008 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 |- 7
   |
 8-| 0.002 0.003 0.004 0.005 0.007 0.010 0.015 0.018 0.017 0.013 0.009 0.007 0.005 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 |- 8
   |
 9-| 0.002 0.003 0.003 0.004 0.006 0.007 0.009 0.011 0.010 0.009 0.007 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 |- 9
   |
10-| 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.007 0.007 0.006 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 |-10
   |
11-| 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 |-11
   |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
    1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
    19    20
   --|-----|---
   0.001 0.001 |- 1
               |
   0.001 0.001 |- 2
               |
   0.001 0.001 |- 3
               |
   0.001 0.001 |- 4
               |
   0.001 0.001 |- 5
               |
   0.001 0.001 C- 6
               |
   0.001 0.001 |- 7
               |
   0.001 0.001 |- 8
               |
   0.001 0.001 |- 9
               |
   0.001 0.001 |-10
               |
   0.001 0.001 |-11
               |
   --|-----|---
    19    20
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> Cм = 0.1908467
Достигается в точке с координатами: Xм = 2864.0 м
(X-столбец 8, Y-строка 6) Yм = 2262.0 м
При опасном направлении ветра : 79 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.81 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:18
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: 35
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 8.0(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=	1217:	1320:	1657:	1974:	2097:	2460:	2628:	941:	2823:	1320:	1974:	2809:	666:	2628:	2795:
x=	821:	829:	852:	874:	883:	1052:	1131:	1205:	1222:	1483:	1528:	1568:	1589:	1785:	1914:
Qc :	0.007:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.010:	0.011:	0.008:	0.011:	0.012:	0.015:	0.015:	0.009:	0.018:	0.020:

y=	859:	1320:	3047:	1974:	1947:	1974:	3282:	2460:	3299:	3282:	1052:	2628:	2554:	2628:	2809:
x=	2013:	2137:	2168:	2182:	2380:	2382:	2406:	2409:	2423:	2428:	2437:	2439:	2522:	2539:	2583:
Qc :	0.012:	0.018:	0.021:	0.028:	0.036:	0.037:	0.021:	0.044:	0.021:	0.022:	0.017:	0.042:	0.053:	0.051:	0.043:
Фоп:	37 :	44 :	128 :	70 :	63 :	65 :	144 :	102 :	146 :	145 :	28 :	116 :	113 :	120 :	134 :
Uоп:	8.00 :	8.00 :	6.87 :	4.75 :	2.48 :	2.29 :	6.92 :	1.54 :	6.95 :	6.82 :	8.00 :	1.65 :	1.32 :	1.35 :	1.60 :
Ви :	0.006:	0.009:	0.010:	0.013:	0.017:	0.018:	0.010:	0.021:	0.010:	0.010:	0.008:	0.020:	0.026:	0.025:	0.021:
Ки :	0020 :	0020 :	0020 :	0020 :	0013 :	0013 :	0020 :	0013 :	0020 :	0020 :	0020 :	0013 :	0013 :	0013 :	0013 :
Ви :	0.006:	0.008:	0.010:	0.013:	0.017:	0.017:	0.010:	0.021:	0.010:	0.010:	0.008:	0.019:	0.025:	0.024:	0.020:
Ки :	0013 :	0013 :	0013 :	0013 :	0020 :	0020 :	0013 :	0020 :	0013 :	0013 :	0013 :	0020 :	0020 :	0020 :	0020 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.001:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	0018 :	0018 :	0018 :	0018 :	0018 :	0018 :	0018 :	0018 :	0018 :	0018 :	0018 :	0018 :	0018 :	0018 :	0018 :

y=	1676:	1320:	1405:	1320:	1245:
x=	2599:	2791:	2818:	2841:	2861:
Qc :	0.036:	0.026:	0.029:	0.026:	0.024:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2522.0 м, Y= 2554.0 м
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0533746 доли ПДКмр|
Достигается при опасном направлении 113 град.
и скорости ветра 1.32 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	000101 0013	T	0.3780	0.025690	48.1	48.1	0.067961708
2	000101 0020	T	0.3780	0.024974	46.8	94.9	0.066069841
3	000101 0018	T	0.0194	0.002228	4.2	99.1	0.115003847
	В сумме =		0.052892	99.1			
	Суммарный вклад остальных =		0.000482	0.9			
~~~~~~

```
9. Результаты расчета по границе санзоны.
  ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
    Город     :012 Акмолинская область_Шортанды.
    Объект    :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
    Вар.расч. :4     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 22.09.2023 21:18
    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 санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
    Всего просчитано точек:  69
    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 8.0(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=  2145:  2160:  2191:  2253:  2828:  3403:  3526:  3645:  3758:  3864:  3960:  4045:  4117:  4177:  4222:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  2519:  2519:  2519:  2527:  2606:  2685:  2710:  2750:  2804:  2873:  2954:  3046:  3149:  3259:  3376:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.057: 0.057: 0.058: 0.061: 0.043: 0.022: 0.020: 0.018: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011:
Фоп:   74 :   76 :   79 :   85 :  136 :  159 :  162 :  165 :  168 :  172 :  175 :  178 :  181 :  185 :  188 :
Uоп: 1.29 : 1.28 : 1.27 : 1.23 : 1.58 : 6.71 : 7.68 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.027: 0.028: 0.028: 0.029: 0.021: 0.011: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
Ви : 0.027: 0.027: 0.027: 0.029: 0.020: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~

 y=  4252:  4266:  4290:  4291:  4282:  4257:  4217:  4163:  4094:  4013:  3690:  3367:  3045:  2949:  2845:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  3498:  3623:  4081:  4143:  4269:  4392:  4511:  4624:  4729:  4825:  5176:  5527:  5878:  5960:  6029:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.011: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~

 y=  2732:  2614:  2491:  2366:  2240:  2194:  2131:  2009:  1565:  1121:  1005:   895:   793:   702:   621:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  6085:  6127:  6153:  6163:  6158:  6153:  6144:  6116:  5990:  5865:  5819:  5758:  5685:  5599:  5502:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~

 y=   554:   501:   462:   390:   369:   363:   369:   372:   390:   423:   472:   534:   610:   697:  1065:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  5396:  5282:  5163:  4919:  4796:  4670:  4351:  4288:  4164:  4043:  3927:  3818:  3718:  3628:  3303:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.020:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~

 y=  1434:  1802:  1851:  1904:  1960:  2020:  2082:  2128:  2145:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  2979:  2654:  2614:  2580:  2554:  2534:  2522:  2519:  2519:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.032: 0.048: 0.049: 0.050: 0.051: 0.052: 0.054: 0.056: 0.057:
Фоп:    8 :   42 :   47 :   52 :   58 :   63 :   69 :   73 :   74 :
Uоп: 3.67 : 1.43 : 1.43 : 1.42 : 1.34 : 1.34 : 1.30 : 1.29 : 1.29 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
```

```
Ви : 0.015: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.027:
Ки : 0020 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.015: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027:
Ки : 0013 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
       Координаты точки :  X=  2527.0 м,  Y=  2253.0 м
                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0611565 доли ПДКмр|
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    85 град.
                     и скорости ветра  1.23 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 |000101 0013| T |    0.3780|   0.029359 |  48.0  |  48.0 | 0.077670485  |
|  2 |000101 0020| T |    0.3780|   0.028685 |  46.9  |  94.9 | 0.075886957  |
|  3 |000101 0018| T |    0.0194|   0.002554 |   4.2  |  99.1 | 0.131810278  |
|                    В сумме =   0.060599    99.1                    |
|     Суммарный вклад остальных =   0.000558     0.9                    |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Акмолинская область_Шортанды.
     Объект    :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
     Вар.расч. :4     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 22.09.2023 21:18
     Группа суммации :6042=0322 Серная кислота (517)
                      0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                        (516)

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
       Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты
_____________________________________________________________________________________________________
    Код   |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~~~|~~~~|~~~~|~~~~~~|~~~~~|~~~~~~~|~~~~~~~|~~~~~~~|~~~~~~~|~~~|~~~|~~~~|~~|~~~~г/с~~
         --------- Примесь 0322---------
000101 0018 T    4.0  0.60 0.290  0.0820   0.0     3107     2309                    1.0 1.000 0 0.0000028
000101 0032 T    8.0  0.25  9.00  0.4418   0.0     3097     2270                    1.0 1.000 0 0.0000001
         --------- Примесь 0330---------
000101 0013 T   12.0  0.50 12.00    2.36   0.0     3102     2308                    1.0 1.000 0 0.1890000
000101 0020 T   12.0  0.50 10.19    2.00   0.0     3103     2308                    1.0 1.000 0 0.1890000
000101 0028 T   32.0  0.30  2.00  0.1414   0.0     3092     2285                    1.0 1.000 0 0.0044440
000101 0031 T    8.0  0.40  3.00  0.3770   0.0     3100     2276                    1.0 1.000 0 0.0000900
000101 0034 T    8.0  0.50  2.00  0.3927   0.0     3099     2283                    1.0 1.000 0 0.0000900


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Акмолинская область_Шортанды.
     Объект    :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
     Вар.расч. :4     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 22.09.2023 21:18
     Сезон     :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
     Группа суммации :6042=0322 Серная кислота (517)
                      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                         |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|   Код   |     Mq     |Тип|     Cm     |   Um   |   Xm   |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|---|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000101 0018|  0.00000930| T |   0.000066 |   0.50 |   22.8 |
|   2 |000101 0032|  0.00000030| T | 4.21875E-7 |   0.50 |   45.6 |
|   3 |000101 0013|    0.378000| T |   0.143816 |   0.65 |   88.9 |
|   4 |000101 0020|    0.378000| T |   0.182026 |   0.55 |   75.5 |
|   5 |000101 0028|    0.008888| T |   0.000492 |   0.50 |  182.4 |
```

```
|  6 |000101 0031|    0.000180| Т  |   0.000253 |   0.50  |    45.6  |
|  7 |000101 0034|    0.000180| Т  |   0.000253 |   0.50  |    45.6  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.765258  (сумма Mq/ПДК по всем примесям)      |
|    Сумма См по всем источникам =      0.326906 долей ПДК            |
|---------------------------------------------------------------------|
|       Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.59 м/с         |
|_____________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:18
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Группа суммации :6042=0322 Серная кислота (517)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12426x6540 с шагом 654
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.59 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:18
Группа суммации :6042=0322 Серная кислота (517)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 4499, Y= 2262
размеры: длина(по X)= 12426, ширина(по Y)= 6540, шаг сетки= 654
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 8.0(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=  5532 : Y-строка  1  Cmax=  0.005 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=176)
----------:___________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  4878 : Y-строка  2  Cmax=  0.007 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=175)
----------:___________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

----______________________________
 x=   8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____
 y= 4224 : Y-строка 3 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра=173)
----------:____
 x= -1714 : -1060: -406:   248:   902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~~
~~~~~~~~
----______________________________
 x=   8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____
 y= 3570 : Y-строка 4 Cmax= 0.019 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра=169)
----------:____
 x= -1714 : -1060: -406:   248:   902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.019: 0.018: 0.013: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~~
~~~~~~~~
----______________________________
 x=   8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____
 y= 2916 : Y-строка 5 Cmax= 0.048 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра=159)
----------:____
 x= -1714 : -1060: -406:   248:   902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.013: 0.023: 0.048: 0.040: 0.019: 0.012: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~~
~~~~~~~~
----______________________________
 x=   8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____
 y= 2262 : Y-строка 6 Cmax= 0.179 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 79)
----------:____
 x= -1714 : -1060: -406:   248:   902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.015: 0.030: 0.179: 0.094: 0.023: 0.013: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Фоп: 89 :   89 :   89 :   89 :   89 :   88 :   87 :   79 : 276 : 272 : 272 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 3.52 : 0.80 : 1.01 : 5.32 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.015: 0.093: 0.047: 0.012: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.015: 0.086: 0.047: 0.011: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~~
~~~~~~~~
----______________________________
 x=   8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 270 : 270 : 270 : 270 :
Uоп: 0.88 : 0.88 : 0.87 : 0.86 :
   :   :   :   :   :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____
 y= 1608 : Y-строка 7 Cmax= 0.039 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 19)
----------:____
 x= -1714 : -1060: -406:   248:   902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.013: 0.022: 0.039: 0.034: 0.019: 0.011: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~~

----_______________________________
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~

____
y= 954 : Y-строка 8 Cmax= 0.017 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 10)
----------:____
x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.017: 0.016: 0.013: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~~

----_______________________________
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~

____
y= 300 : Y-строка 9 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 7)
----------:____
x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.010: 0.010: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~~

----_______________________________
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~

____
y= -354 : Y-строка 10 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 5)
----------:____
x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~

----_______________________________
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~

____
y= -1008 : Y-строка 11 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 4)
----------:____
x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~

----_______________________________
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2864.0 м, Y= 2262.0 м
____
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1790415 доли ПДКмр|
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 79 град.
и скорости ветра 0.80 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_______________________________

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 0020	Т	0.3780	0.092563	51.7	51.7	0.244876564
2	000101 0013	Т	0.3780	0.085947	48.0	99.7	0.227374062
			В сумме =	0.178511	99.7		
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

```
|     Суммарный вклад остальных =   0.000531     0.3                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

```
  ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Акмолинская область_Шортанды.
     Объект    :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
     Вар.расч. :4     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 22.09.2023 21:18
     Группа суммации :6042=0322 Серная кислота (517)
                          0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                               (516)

      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=     4499 м;  Y=     2262 |
     |  Длина и ширина     : L=  12426 м;  B=   6540 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    654 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 8.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18
    *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
  1-| 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 |- 1
                                                                |
  2-| 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.007 0.007 0.006 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 |- 2
                                                                |
  3-| 0.002 0.002 0.003 0.004 0.006 0.007 0.009 0.011 0.011 0.009 0.007 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 |- 3
                                                                |
  4-| 0.002 0.003 0.004 0.005 0.007 0.010 0.015 0.019 0.018 0.013 0.009 0.006 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 |- 4
                                                                |
  5-| 0.002 0.003 0.004 0.006 0.008 0.013 0.023 0.048 0.040 0.019 0.012 0.007 0.005 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 |- 5
                                                                |
  6-C 0.002 0.003 0.004 0.006 0.009 0.015 0.030 0.179 0.094 0.023 0.013 0.008 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 C- 6
                                                                |
  7-| 0.002 0.003 0.004 0.005 0.008 0.013 0.022 0.039 0.034 0.019 0.011 0.007 0.005 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 |- 7
                                                                |
  8-| 0.002 0.003 0.003 0.005 0.007 0.010 0.014 0.017 0.016 0.013 0.009 0.006 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 |- 8
                                                                |
  9-| 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.007 0.009 0.010 0.010 0.008 0.007 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 |- 9
                                                                |
 10-| 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.006 0.006 0.006 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 |-10
                                                                |
 11-| 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 |-11
                                                                |
    |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16    17    18

     19    20
    --|-----|---
     0.001 0.001 |- 1
           |
     0.001 0.001 |- 2
           |
     0.001 0.001 |- 3
           |
     0.001 0.001 |- 4
           |
     0.001 0.001 |- 5
           |
     0.001 0.001 C- 6
           |
     0.001 0.001 |- 7
           |
     0.001 0.001 |- 8
           |
     0.001 0.001 |- 9
           |
     0.001 0.001 |-10
           |
     0.001 0.001 |-11
           |
```

```
  --|-----|---
    19    20


      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> См =  0.1790415
 Достигается в точке с координатами:  Хм =  2864.0 м
    ( Х-столбец 8, Y-строка 6)       Yм =  2262.0 м
 При опасном направлении ветра  :      79 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.80 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Акмолинская область_Шортанды.
     Объект    :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
     Вар.расч. :4     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 22.09.2023 21:18
     Группа суммации :6042=0322 Серная кислота (517)
                          0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                               (516)

     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  35
     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 8.0(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=   1217:  1320:  1657:  1974:  2097:  2460:  2628:   941:  2823:  1320:  1974:  2809:   666:  2628:  2795:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    821:   829:   852:   874:   883:  1052:  1131:  1205:  1222:  1483:  1528:  1568:  1589:  1785:  1914:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.008: 0.011: 0.011: 0.014: 0.014: 0.009: 0.017: 0.019:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________________
 y=    859:  1320:  3047:  1974:  1947:  1974:  3282:  2460:  3299:  3282:  1052:  2628:  2554:  2628:  2809:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2013:  2137:  2168:  2182:  2380:  2382:  2406:  2409:  2423:  2428:  2437:  2439:  2522:  2539:  2583:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.017: 0.020: 0.026: 0.034: 0.035: 0.020: 0.042: 0.020: 0.020: 0.016: 0.040: 0.051: 0.049: 0.041:
Фоп:    37 :   44 :  128 :   70 :   63 :   65 :  144 :  102 :  146 :  145 :   28 :  116 :  113 :  120 :  134 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 6.47 : 4.45 : 2.36 : 2.20 : 6.52 : 1.56 : 6.55 : 6.41 : 8.00 : 1.67 : 1.34 : 1.40 : 1.61 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.006: 0.009: 0.010: 0.013: 0.017: 0.018: 0.010: 0.021: 0.010: 0.010: 0.008: 0.020: 0.026: 0.025: 0.021:
Ки : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0013 : 0013 : 0020 : 0013 : 0020 : 0020 : 0020 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.017: 0.010: 0.021: 0.010: 0.010: 0.008: 0.019: 0.025: 0.024: 0.020:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0020 : 0020 : 0013 : 0020 : 0013 : 0013 : 0013 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
____________________________________________
 y=   1676:  1320:  1405:  1320:  1245:
----------:------:------:------:------:
 x=   2599:  2791:  2818:  2841:  2861:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.034: 0.024: 0.027: 0.025: 0.023:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
          Координаты точки :  X=  2522.0 м,  Y=  2554.0 м
                                        _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0508895 доли ПДКмр|
                                        ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   113 град.
                       и скорости ветра  1.34 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)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0013| Т |     0.3780|   0.025692 |  50.5  |  50.5 | 0.067967162  |
|  2 |000101 0020| Т |     0.3780|   0.024976 |  49.1  |  99.6 | 0.066074558  |
|                    В сумме =    0.050668    99.6                          |
|      Суммарный вклад остальных =    0.000222     0.4                      |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

9. Результаты расчета по границе санзоны.

```
  ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
    Город     :012 Акмолинская область_Шортанды.
    Объект    :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
    Вар.расч. :4     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 22.09.2023 21:18
    Группа суммации :6042=0322 Серная кислота (517)
                       0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                            (516)

    Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
    Всего просчитано точек:  69
    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 8.0(Ump) 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=  2145:  2160:  2191:  2253:  2828:  3403:  3526:  3645:  3758:  3864:  3960:  4045:  4117:  4177:  4222:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  2519:  2519:  2519:  2527:  2606:  2685:  2710:  2750:  2804:  2873:  2954:  3046:  3149:  3259:  3376:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.054: 0.055: 0.056: 0.058: 0.041: 0.021: 0.019: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011:
Фоп:   74 :   76 :   79 :   85 :  136 :  159 :  162 :  165 :  168 :  172 :  175 :  178 :  181 :  185 :  188 :
Uоп: 1.30 : 1.29 : 1.28 : 1.24 : 1.60 : 6.24 : 7.23 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.027: 0.028: 0.028: 0.029: 0.021: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
Ви : 0.027: 0.027: 0.027: 0.029: 0.020: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~

______________________________________________________________________________________________
 y=  4252:  4266:  4290:  4291:  4282:  4257:  4217:  4163:  4094:  4013:  3690:  3367:  3045:  2949:  2845:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  3498:  3623:  4081:  4143:  4269:  4392:  4511:  4624:  4729:  4825:  5176:  5527:  5878:  5960:  6029:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~

______________________________________________________________________________________________
 y=  2732:  2614:  2491:  2366:  2240:  2194:  2131:  2009:  1565:  1121:  1005:   895:   793:   702:   621:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  6085:  6127:  6153:  6163:  6158:  6153:  6144:  6116:  5990:  5865:  5819:  5758:  5685:  5599:  5502:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~

______________________________________________________________________________________________
 y=   554:   501:   462:   390:   369:   363:   369:   372:   390:   423:   472:   534:   610:   697:  1065:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  5396:  5282:  5163:  4919:  4796:  4670:  4351:  4288:  4164:  4043:  3927:  3818:  3718:  3628:  3303:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.019:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~

_________________________________________________________
 y=  1434:  1802:  1851:  1904:  1960:  2020:  2082:  2128:  2145:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
 x=  2979:  2654:  2614:  2580:  2554:  2534:  2522:  2519:  2519:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.030: 0.045: 0.046: 0.047: 0.049: 0.050: 0.052: 0.054: 0.054:
Фоп:    8 :   42 :   47 :   52 :   58 :   63 :   69 :   73 :   74 :
Uоп: 3.41 : 1.45 : 1.43 : 1.40 : 1.36 : 1.32 : 1.31 : 1.30 : 1.30 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.015: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.027:
Ки : 0020 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.015: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027:
Ки : 0013 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=  2527.0 м,  Y=  2253.0 м
                                  ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0583006 доли ПДКмр|
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    85 град.
                     и скорости ветра  1.24 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)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0013| Т |     0.3780|   0.029362 |  50.4  |  50.4 | 0.077677377  |
|  2 |000101 0020| Т |     0.3780|   0.028685 |  49.2  |  99.6 | 0.075885028  |
|                    В сумме =    0.058047    99.6                      |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000254      0.4                      |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:18
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>		~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
--------- Примесь 0330--------															
000101 0013	Т	12.0	0.50	12.00	2.36	0.0	3102	2308				1.0	1.000	0	0.1890000
000101 0020	Т	12.0	0.50	10.19	2.00	0.0	3103	2308				1.0	1.000	0	0.1890000
000101 0028	Т	32.0	0.30	2.00	0.1414	0.0	3092	2285				1.0	1.000	0	0.0044440
000101 0031	Т	8.0	0.40	3.00	0.3770	0.0	3100	2276				1.0	1.000	0	0.0000900
000101 0034	Т	8.0	0.50	2.00	0.3927	0.0	3099	2283				1.0	1.000	0	0.0000900
--------- Примесь 0333--------															
000101 0011	Т	2.0	0.050	2.26	0.0044	0.0	3135	2271				1.0	1.000	0	0.0000391
000101 6017	П1	2.0				0.0	3109	2306	1	1	69	1.0	1.000	0	0.0000009
000101 6035	П1	2.0				0.0	3820	3001	1	2	56	1.0	1.000	0	0.0000010

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:18
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

```
________________________________________________________________
| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная |
|   концентрация См = 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                 |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|______________Источники_____________|_____Их расчетные параметры______|
```

Номер -п/п-	Код <об-п>-<ис>	Mq	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	000101 0013	0.378000	Т	0.143816	0.65	88.9
2	000101 0020	0.378000	Т	0.182026	0.55	75.5
3	000101 0028	0.008888	Т	0.000492	0.50	182.4
4	000101 0031	0.000180	Т	0.000253	0.50	45.6
5	000101 0034	0.000180	Т	0.000253	0.50	45.6
6	000101 0011	0.004887	Т	0.174564	0.50	11.4
7	000101 6017	0.000112	П1	0.004018	0.50	11.4
8	000101 6035	0.000125	П1	0.004465	0.50	11.4

Суммарный Mq = 0.770373 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
Сумма Cм по всем источникам = 0.509887 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.56 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:18
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12426x6540 с шагом 654
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.56 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:18
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 4499, Y= 2262
размеры: длина(по X)= 12426, ширина(по Y)= 6540, шаг сетки= 654
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 8.0(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=  5532 : Y-строка  1  Cmax=  0.005 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=176)
----------:
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
_____
 y=  4878 : Y-строка  2  Cmax=  0.007 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=175)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  4224 : Y-строка  3  Cmax=  0.011 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=173)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.011: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  3570 : Y-строка  4  Cmax=  0.019 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=169)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.019: 0.018: 0.014: 0.009: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  2916 : Y-строка  5  Cmax=  0.049 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=159)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.014: 0.023: 0.049: 0.040: 0.020: 0.012: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  2262 : Y-строка  6  Cmax=  0.182 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра= 79)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.015: 0.030: 0.182: 0.096: 0.024: 0.013: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Фоп:   89 :   89 :   89 :   89 :   89 :   88 :   87 :   79 :  276 :  272 :  272 :  271 :  271 :  271 :  271 :  271 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 3.52 : 0.80 : 1.01 : 5.42 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.015: 0.093: 0.047: 0.012: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.015: 0.086: 0.047: 0.011: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви :    :    :    :    :    :    : 0.001: 0.003: 0.002: 0.000:    :    :    :    :    :
Ки :    :    :    :    :    :    : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :    :    :    :    :    :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  270 :  270 :  270 :  270 :
Uоп: 8.00 : 0.88 : 0.87 : 0.87 :
   :    :    :    :    :
```

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : : : : :
Ки : : : : :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y= 1608 : Y-строка 7 Cmax= 0.040 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 19)
----------:
x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.013: 0.022: 0.040: 0.035: 0.019: 0.012: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
~~~~~~

----
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y= 954 : Y-строка 8 Cmax= 0.017 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 10)
----------:
x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.017: 0.017: 0.013: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~~

----
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y= 300 : Y-строка 9 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 7)
----------:
x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~~

----
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y= -354 : Y-строка 10 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 5)
----------:
x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~~

----
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y= -1008 : Y-строка 11 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 4)
----------:
x= -1714 : -1060: -406: 248: 902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~

----
x= 8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2864.0 м, Y= 2262.0 м
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1821166 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 79 град.
и скорости ветра 0.80 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	000101 0020	T	0.3780	0.092563	50.8	50.8	0.244876564
2	000101 0013	T	0.3780	0.085947	47.2	98.0	0.227374062
	В сумме =		0.178511	98.0			
	Суммарный вклад остальных =		0.003606	2.0			

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:18
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
| Координаты центра : X= 4499 м; Y= 2262 |
| Длина и ширина : L= 12426 м; B= 6540 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 654 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 8.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	- 1
2-	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	- 2
3-	0.002	0.002	0.003	0.004	0.006	0.008	0.010	0.011	0.011	0.009	0.007	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	- 3
4-	0.002	0.003	0.004	0.005	0.007	0.010	0.015	0.019	0.018	0.014	0.009	0.007	0.005	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	- 4
5-	0.002	0.003	0.004	0.006	0.008	0.014	0.023	0.049	0.040	0.020	0.012	0.008	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	- 5
6-C	0.002	0.003	0.004	0.006	0.009	0.015	0.030	0.182	0.096	0.024	0.013	0.008	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	C- 6
7-	0.002	0.003	0.004	0.006	0.008	0.013	0.022	0.040	0.035	0.019	0.012	0.007	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	- 7
8-	0.002	0.003	0.004	0.005	0.007	0.010	0.014	0.017	0.017	0.013	0.009	0.006	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	- 8
9-	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.007	0.009	0.010	0.010	0.009	0.007	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	- 9
10-	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.006	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	-10
11-	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	-11

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	0.001	0.001																			- 1
	0.001	0.001																			- 2
	0.001	0.001																			- 3
	0.001	0.001																			- 4
	0.001	0.001																			- 5

```
    0.001 0.001 C- 6
              |
    0.001 0.001 |- 7
              |
    0.001 0.001 |- 8
              |
    0.001 0.001 |- 9
              |
    0.001 0.001 |-10
              |
    0.001 0.001 |-11
              |
   --|-----|---
     19    20
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 0.1821166
Достигается в точке с координатами: Хм = 2864.0 м
(X-столбец 8, Y-строка 6) Yм = 2262.0 м
При опасном направлении ветра : 79 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.80 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:18
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 35
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 8.0(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=  1217:  1320:  1657:  1974:  2097:  2460:  2628:   941:  2823:  1320:  1974:  2809:   666:  2628:  2795:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   821:   829:   852:   874:   883:  1052:  1131:  1205:  1222:  1483:  1528:  1568:  1589:  1785:  1914:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.008: 0.011: 0.011: 0.014: 0.014: 0.009: 0.018: 0.019:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
```

```
 y=   859:  1320:  3047:  1974:  1947:  1974:  3282:  2460:  3299:  3282:  1052:  2628:  2554:  2628:  2809:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  2013:  2137:  2168:  2182:  2380:  2382:  2406:  2409:  2423:  2428:  2437:  2439:  2522:  2539:  2583:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.017: 0.021: 0.027: 0.035: 0.036: 0.021: 0.043: 0.020: 0.021: 0.017: 0.040: 0.052: 0.050: 0.042:
Фоп:   37 :   44 :  128 :   70 :   64 :   65 :  144 :  102 :  146 :  145 :   28 :  116 :  113 :  120 :  134 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 6.54 : 4.45 : 2.25 : 2.10 : 6.59 : 1.52 : 6.62 : 6.48 : 8.00 : 1.64 : 1.31 : 1.37 : 1.58 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.006: 0.009: 0.010: 0.013: 0.017: 0.018: 0.010: 0.021: 0.010: 0.010: 0.008: 0.020: 0.026: 0.025: 0.021:
Ки : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0013 : 0013 : 0020 : 0013 : 0020 : 0020 : 0020 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.017: 0.010: 0.021: 0.010: 0.010: 0.008: 0.019: 0.025: 0.024: 0.020:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0020 : 0020 : 0013 : 0020 : 0013 : 0013 : 0013 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
Ви :      :      : 0.000: 0.001: 0.001:      : 0.001:      :      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки :      :      : 0011 : 0011 : 0011 :      : 0011 :      :      : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
```

```
 y=  1676:  1320:  1405:  1320:  1245:
----------:------:------:------:------:
```

```
 x=  2599:  2791:  2818:  2841:  2861:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.035: 0.025: 0.028: 0.025: 0.023:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=  2522.0 м,  Y=  2554.0 м
                                      _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0518692 доли ПДКмр|
                                      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   113 град.
                     и скорости ветра  1.31 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)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0013| Т |    0.3780|   0.025688 |  49.5  |  49.5 | 0.067956418  |
|  2 |000101 0020| Т |    0.3780|   0.024973 |  48.1  |  97.7 | 0.066065997  |
|                     В сумме =   0.050660    97.7                           |
|     Суммарный вклад остальных =   0.001209     2.3                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Акмолинская область_Шортанды.
     Объект    :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
     Вар.расч. :4     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 22.09.2023 21:18
     Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                           (516)
                          0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  69
     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 8.0(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=  2145:  2160:  2191:  2253:  2828:  3403:  3526:  3645:  3758:  3864:  3960:  4045:  4117:  4177:  4222:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  2519:  2519:  2519:  2527:  2606:  2685:  2710:  2750:  2804:  2873:  2954:  3046:  3149:  3259:  3376:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.055: 0.056: 0.057: 0.059: 0.042: 0.021: 0.019: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011:
Фоп:   74 :   76 :   79 :   85 :  136 :  159 :  162 :  165 :  168 :  172 :  175 :  178 :  181 :  185 :  188 :
Uоп: 1.28 : 1.28 : 1.27 : 1.23 : 1.56 : 6.35 : 7.30 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.027: 0.028: 0.028: 0.029: 0.021: 0.011: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
Ви : 0.027: 0.027: 0.027: 0.029: 0.020: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________________
 y=  4252:  4266:  4290:  4291:  4282:  4257:  4217:  4163:  4094:  4013:  3690:  3367:  3045:  2949:  2845:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  3498:  3623:  4081:  4143:  4269:  4392:  4511:  4624:  4729:  4825:  5176:  5527:  5878:  5960:  6029:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
_____________________________________________________________________________________________
 y=  2732:  2614:  2491:  2366:  2240:  2194:  2131:  2009:  1565:  1121:  1005:   895:   793:   702:   621:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
 x=  6085: 6127: 6153: 6163: 6158: 6153: 6144: 6116: 5990: 5865: 5819: 5758: 5685: 5599: 5502:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
________________________________________________________________________________________________
 y=   554:  501:  462:  390:  369:  363:  369:  372:  390:  423:  472:  534:  610:  697: 1065:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  5396: 5282: 5163: 4919: 4796: 4670: 4351: 4288: 4164: 4043: 3927: 3818: 3718: 3628: 3303:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.019:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
___________________________________________________________
 y=  1434: 1802: 1851: 1904: 1960: 2020: 2082: 2128: 2145:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  2979: 2654: 2614: 2580: 2554: 2534: 2522: 2519: 2519:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.031: 0.046: 0.047: 0.048: 0.049: 0.051: 0.053: 0.055: 0.055:
Фоп:    8 :   42 :   47 :   52 :   58 :   63 :   69 :   73 :   74 :
Uоп: 3.40 : 1.43 : 1.42 : 1.36 : 1.33 : 1.33 : 1.30 : 1.29 : 1.28 :
    :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.015: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.027:
Ки : 0020 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
Ви : 0.015: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027:
Ки : 0013 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 : 0020 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=  2527.0 м,  Y=  2253.0 м
                                     ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0594092 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    85 град.
                     и скорости ветра  1.23 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)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0013| Т |     0.3780|   0.029359 |  49.4  |  49.4 | 0.077670485  |
|  2 |000101 0020| Т |     0.3780|   0.028685 |  48.3  |  97.7 | 0.075886957  |
|                    В сумме =   0.058045    97.7                            |
|      Суммарный вклад остальных =   0.001364     2.3                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Акмолинская область_Шортанды.
     Объект    :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
     Вар.расч. :4     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 22.09.2023 21:18
     Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
                      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)
                      2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
       Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты
______________________________________________________________________________________________
    Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
          --------- Примесь 2902--------
000101 0005 Т    20.0  0.31 25.66   2.00   0.0     3090     2238                        3.0 1.000 0 0.0002064
000101 0010 Т    14.0  0.30 28.29   2.00   0.0     3093     2228                        3.0 1.000 0 0.0521333
000101 0013 Т    12.0  0.50 12.00   2.36   0.0     3102     2308                        3.0 1.000 0 0.0038400
000101 0018 Т     4.0  0.60 0.290  0.0820   0.0     3107     2309                        3.0 1.000 0 0.0048000
000101 0020 Т    12.0  0.50 10.19   2.00   0.0     3103     2308                        3.0 1.000 0 0.0038400
000101 0028 Т    32.0  0.30  2.00  0.1414   0.0     3092     2285                        3.0 1.000 0 0.0013333
000101 0031 Т     8.0  0.40  3.00  0.3770   0.0     3100     2276                        3.0 1.000 0 0.0000300
000101 0034 Т     8.0  0.50  2.00  0.3927   0.0     3099     2283                        3.0 1.000 0 0.0003000
```

```
000101 6026 П1    2.0                0.0    3100    2245      1       2   0 3.0 1.000 0 0.0370222
       --------- Примесь 2908---------
000101 0013 Т    12.0  0.50 12.00    2.36   0.0    3102    2308                3.0 1.000 0 0.1514000
000101 0018 Т     4.0  0.60 0.290  0.0820   0.0    3107    2309                3.0 1.000 0 0.0004170
000101 0020 Т    12.0  0.50 10.19    2.00   0.0    3103    2308                3.0 1.000 0 0.1514000
000101 0021 Т     5.0  0.10 76.39  0.6000   0.0    3165    2215                3.0 1.000 0 0.3200000
000101 0022 Т     5.0  0.30 16.98    1.20   0.0    3148    2185                3.0 1.000 0 0.5400000
000101 0023 Т     5.0 0.020 1273.2  0.4000   0.0    3043    2148                3.0 1.000 0 0.5400000
000101 0029 Т     8.0  0.45 0.250  0.0398   0.0    3104    2260                3.0 1.000 0 0.0815000
000101 0030 Т     8.0  0.50 0.570  0.1119   0.0    3101    2284                3.0 1.000 0 0.0392000
000101 6001 П1    2.0                0.0    3051    2214      7      12  87 3.0 1.000 0 0.0230000
000101 6014 П1    2.0                0.0    3103    2312      2       2   0 3.0 1.000 0 0.0011500
000101 6015 П1    2.0                0.0    3111    2311      4       2   7 3.0 1.000 0 0.1030000
000101 6032 П1    2.0                0.0    3909    3188    458     183   3 3.0 1.000 0 0.4100000
000101 6033 П1    2.0                0.0    3742    3085      1       1  63 3.0 1.000 0 0.0375201
000101 6034 П1    2.0                0.0    3818    3014      1       2   0 3.0 1.000 0 0.0008189
000101 6036 П1    4.0                0.0    3182    2255     43      32  81 3.0 1.000 0 0.0770000
000101 6038 П1    5.0                0.0    3165    2232      3       4  74 3.0 1.000 0 0.2560800
000101 6039 П1    2.0                0.0    3157    2198     27       1  57 3.0 1.000 0 0.0022550
000101 6040 П1    2.0                0.0    3142    2177     11       1  46 3.0 1.000 0 0.0561222
000101 6041 П1    2.0                0.0    3115    2165     45       1  18 3.0 1.000 0 0.0563262
000101 6042 П1    2.0                0.0    3091    2157      2       4   0 3.0 1.000 0 0.0426800
000101 6043 П1    2.0                0.0    3067    2151     44       1   8 3.0 1.000 0 0.0562686
000101 6044 П1    2.0                0.0    3062    2156     52       1   4 3.0 1.000 0 0.0067581
000101 6046 П1    2.0                0.0    3034    2217    113       1  78 3.0 1.000 0 0.0020340
000101 6047 П1    2.0                0.0    3151    2301      6      13  87 3.0 1.000 0 0.0057239
000101 6048 П1    2.0                0.0    3128    2286     41       1  36 3.0 1.000 0 0.0090000
000101 6050 П1    2.0                0.0    5148    2323     47      26  84 3.0 1.000 0 0.0591600
000101 6053 П1    2.0                0.0    4805    1506    218     151   0 3.0 1.000 0 0.2403375
000101 6054 П1    2.0                0.0    4530    1478    224     319  89 3.0 1.000 0 0.5435325
       --------- Примесь 2930---------
000101 0018 Т     4.0  0.60 0.290  0.0820   0.0    3107    2309                3.0 1.000 0 0.0032000
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
   Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
   Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:18
   Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
   Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
   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)
   2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

```
_____________________________________________________________________
| - 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 |000101 0005|   0.000413| T |  0.000194 |  0.53  |   59.9   |
|   2 |000101 0010|   0.104267| T |  0.061937 |  0.79  |   62.9   |
|   3 |000101 0013|   0.310480| T |  0.354380 |  0.65  |   44.5   |
|   4 |000101 0018|   0.016834| T |  0.357910 |  0.50  |   11.4   |
|   5 |000101 0020|   0.310480| T |  0.448534 |  0.55  |   37.7   |
|   6 |000101 0028|   0.002667| T |  0.000443 |  0.50  |   91.2   |
|   7 |000101 0031|   0.000060| T |  0.000253 |  0.50  |   22.8   |
|   8 |000101 0034|   0.000600| T |  0.002531 |  0.50  |   22.8   |
|   9 |000101 6026|   0.074044| П1|  7.933825 |  0.50  |    5.7   |
|  10 |000101 0021|   0.640000| T |  0.933934 |  1.99  |   56.6   |
|  11 |000101 0022|   1.080000| T |  2.942429 |  1.32  |   37.7   |
|  12 |000101 0023|   1.080000| T |  0.473691 | 14.57  |  102.9   |
|  13 |000101 0029|   0.163000| T |  0.687656 |  0.50  |   22.8   |
|  14 |000101 0030|   0.078400| T |  0.330750 |  0.50  |   22.8   |
|  15 |000101 6001|   0.046000| П1|  4.928880 |  0.50  |    5.7   |
|  16 |000101 6014|   0.002300| П1|  0.246444 |  0.50  |    5.7   |
|  17 |000101 6015|   0.206000| П1| 22.072811 |  0.50  |    5.7   |
|  18 |000101 6032|   0.820000| П1| 87.862640 |  0.50  |    5.7   |
|  19 |000101 6033|   0.075040| П1|  8.040524 |  0.50  |    5.7   |
```

20	000101 6034	0.001638	П1	0.175490	0.50	5.7	
21	000101 6036	0.154000	П1	3.274220	0.50	11.4	
22	000101 6038	0.512160	П1	6.469481	0.50	14.3	
23	000101 6039	0.004510	П1	0.483245	0.50	5.7	
24	000101 6040	0.112244	П1	12.026938	0.50	5.7	
25	000101 6041	0.112652	П1	12.070656	0.50	5.7	
26	000101 6042	0.085360	П1	9.146287	0.50	5.7	
27	000101 6043	0.112537	П1	12.058311	0.50	5.7	
28	000101 6044	0.013516	П1	1.448255	0.50	5.7	
29	000101 6046	0.004068	П1	0.435884	0.50	5.7	
30	000101 6047	0.011448	П1	1.226627	0.50	5.7	
31	000101 6048	0.018000	П1	1.928692	0.50	5.7	
32	000101 6050	0.118320	П1	12.677937	0.50	5.7	
33	000101 6053	0.480675	П1	51.504120	0.50	5.7	
34	000101 6054	1.087065	П1	116.478539	0.50	5.7	

Суммарный Mq = 7.838778 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
Сумма См по всем источникам = 379.084442 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.53 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:18
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
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)
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12426x6540 с шагом 654
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.53 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :012 Акмолинская область_Шортанды.
Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:18
Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
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)
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 4499, Y= 2262
размеры: длина(по X)= 12426, ширина(по Y)= 6540, шаг сетки= 654
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 8.0(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= 5532 : Y-строка 1 Cmax= 0.026 долей ПДК (x= 4826.0; напр.ветра=205)

```
----------:_______________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.026: 0.024: 0.020: 0.016: 0.012: 0.010:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  4878 : Y-строка  2  Cmax=  0.039 долей ПДК (x=  4826.0; напр.ветра=211)
----------:_______________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.023: 0.026: 0.030: 0.033: 0.033: 0.035: 0.039: 0.033: 0.024: 0.018: 0.013: 0.011:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.007: 0.006: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  4224 : Y-строка  3  Cmax=  0.062 долей ПДК (x=  4826.0; напр.ветра=221)
----------:_______________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.015: 0.019: 0.024: 0.031: 0.038: 0.047: 0.055: 0.054: 0.059: 0.062: 0.038: 0.025: 0.018: 0.014: 0.011:
Фоп:  112 :  115 :  119 :  124 :  131 :  141 :  156 :  173 :  191 :  206 :  221 :  232 :  239 :  243 :  247 :  249 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 3.65 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.016: 0.010: 0.010: 0.014: 0.026: 0.014: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0023 : 0022 : 0022 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 0022 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.008: 0.006: 0.006: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6038 : 0022 : 0021 : 6038 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 6032 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0021 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 0021 : 0021 : 6038 : 0021 : 0021 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 0021 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:
Фоп:  251 :  252 :  253 :  254 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6032 : 6032 : 6032 : 6054 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  3570 : Y-строка  4  Cmax=  0.161 долей ПДК (x=  4172.0; напр.ветра=218)
----------:_______________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.016: 0.022: 0.029: 0.041: 0.058: 0.083: 0.114: 0.109: 0.161: 0.055: 0.033: 0.023: 0.017: 0.014: 0.011:
Фоп:  106 :  108 :  111 :  115 :  121 :  130 :  146 :  169 :  196 :  218 :  234 :  241 :  246 :  251 :  254 :  255 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 3.64 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: 0.009: 0.015: 0.020: 0.019: 0.075: 0.015: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 6032 : 0023 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.013: 0.012: 0.013: 0.010: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 0022 : 6032 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 0021 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.012: 0.009: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0021 : 0021 : 0021 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6033 : 0022 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 6038 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:
```

Фоп: 256 : 257 : 258 : 259 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :   :   :   :   :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0021 : 0021 : 6054 : 6054 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6038 : 6038 : 0021 : 0021 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y= 2916 : Y-строка 5 Cmax= 0.382 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра=159)
----------:
x= -1714 : -1060: -406:   248:   902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.017: 0.023: 0.032: 0.049: 0.086: 0.164: 0.382: 0.337: 0.131: 0.065: 0.050: 0.028: 0.020: 0.015: 0.012:
Фоп: 99 : 100 : 102 : 104 : 108 : 114 : 127 : 159 : 209 : 236 : 247 : 210 : 227 : 237 : 260 : 262 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 3.78 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.013: 0.029: 0.095: 0.075: 0.025: 0.021: 0.023: 0.018: 0.013: 0.003: 0.002:
Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0023 : 6054 : 6054 : 6054 : 0022 : 0022 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.019: 0.055: 0.052: 0.017: 0.011: 0.016: 0.008: 0.006: 0.002: 0.001:
Ки : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 0022 : 6050 : 6053 : 6053 : 0021 : 0021 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.016: 0.044: 0.043: 0.015: 0.007: 0.011: 0.001:   : 0.002: 0.001:
Ки : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 0021 : 6053 : 6050 :   : 6038 : 6038 :
~~~~~~
~~~~~~~~
----
x=   8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
Фоп: 262 : 262 : 263 : 263 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :   :   :   :   :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 6054 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0021 : 6054 : 6054 : 0022 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6038 : 0021 : 0021 : 0021 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y= 2262 : Y-строка 6 Cmax= 1.067 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 99)
----------:
x= -1714 : -1060: -406:   248:   902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.017: 0.022: 0.031: 0.050: 0.090: 0.240: 1.067: 0.879: 0.186: 0.074: 0.072: 0.039: 0.024: 0.017: 0.013:
Фоп: 91 :   91 :   91 :   91 :   92 :   93 :   93 :   99 : 261 : 268 : 269 : 278 : 243 : 250 : 255 : 268 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 3.65 : 3.67 : 8.00 : 0.50 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.018: 0.033: 0.050: 0.381: 0.268: 0.038: 0.014: 0.059: 0.026: 0.016: 0.011: 0.002:
Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0023 : 0023 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 6050 : 6054 : 6054 : 6054 : 0022 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.008: 0.014: 0.035: 0.188: 0.175: 0.029: 0.009: 0.002: 0.014: 0.009: 0.006: 0.001:
Ки : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 0022 : 0022 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 0022 : 6053 : 6053 : 6053 : 6054 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.033: 0.080: 0.161: 0.023: 0.009: 0.002:   :   :   : 0.001:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 0021 : 0021 : 0023 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6015 :   :   :   : 0021 :
~~~~~~
~~~~~~~~
----
x=   8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.010: 0.008: 0.007:
Фоп: 267 : 267 : 268 : 268 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :   :   :   :   :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y= 1608 : Y-строка 7 Cmax= 0.528 долей ПДК (x= 4826.0; напр.ветра=225)
----------:
x= -1714 : -1060: -406:   248:   902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.016: 0.021: 0.029: 0.046: 0.081: 0.183: 0.478: 0.395: 0.299: 0.528: 0.122: 0.051: 0.029: 0.021: 0.016:
Фоп:   83 :   82 :   80 :   78 :   75 :   69 :   56 :   24 :  328 :  103 :  225 :  262 :  266 :  268 :  271 :  272 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 3.68 : 3.65 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.62 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.017: 0.030: 0.032: 0.124: 0.119: 0.246: 0.363: 0.067: 0.031: 0.017: 0.009: 0.006:
Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0023 : 0023 : 0022 : 0022 : 0022 : 6054 : 6053 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.007: 0.012: 0.031: 0.066: 0.065: 0.053: 0.165: 0.055: 0.019: 0.010: 0.005: 0.003:
Ки : 0021 : 0021 : 6038 : 0021 : 0022 : 0022 : 0023 : 0021 : 0021 : 6053 : 6054 : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.008: 0.020: 0.060: 0.051:      :      :      : 0.001: 0.001: 0.002:
Ки : 6038 : 6038 : 0021 : 6038 : 0021 : 0021 : 0021 : 6038 : 6038 :      :      :      : 0022 : 0022 : 0022 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.011: 0.009: 0.007:
Фоп:  273 :  273 :  273 :  273 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
    :      :      :      :
Ви : 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6053 : 6053 : 0022 : 0022 :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0022 : 0022 : 6053 : 6053 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=   954 : Y-строка  8  Cmax=  0.130 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра= 12)
----------:________________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.015: 0.020: 0.027: 0.039: 0.061: 0.100: 0.130: 0.121: 0.104: 0.114: 0.099: 0.064: 0.039: 0.026: 0.019:
Фоп:   76 :   73 :   70 :   66 :   60 :   51 :   36 :   12 :  343 :   36 :  336 :  300 :  291 :  286 :  283 :  281 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 3.66 : 3.71 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.69 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.014: 0.022: 0.017: 0.025: 0.025: 0.094: 0.087: 0.055: 0.026: 0.015: 0.010: 0.007:
Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0023 : 0023 : 0022 : 0022 : 0022 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.006: 0.009: 0.011: 0.015: 0.014: 0.006: 0.020: 0.013: 0.016: 0.009: 0.006: 0.004:
Ки : 0021 : 0021 : 6038 : 0023 : 0022 : 0022 : 0023 : 0021 : 0021 : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.015: 0.013: 0.003: 0.003: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6038 : 6038 : 0021 : 6038 : 0021 : 0021 : 0021 : 0023 : 6038 : 6050 : 6032 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   8750:  9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.011: 0.009: 0.008:
Фоп:  280 :  280 :  279 :  278 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
    :      :      :      :
Ви : 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6053 : 6053 : 6053 : 0022 :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 6053 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=   300 : Y-строка  9  Cmax=  0.063 долей ПДК (x=  2864.0; напр.ветра=  7)
----------:________________________________________________________________________________________________________
 x= -1714 : -1060:  -406:   248:   902:  1556:  2210:  2864:  3518:  4172:  4826:  5480:  6134:  6788:  7442:  8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.014: 0.018: 0.023: 0.032: 0.043: 0.055: 0.063: 0.059: 0.048: 0.052: 0.044: 0.044: 0.035: 0.026: 0.019:
Фоп:   68 :   65 :   61 :   56 :   49 :   39 :   26 :    7 :  348 :  331 :  346 :  324 :  306 :  298 :  293 :  290 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 3.65 : 3.69 : 3.65 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.023: 0.021: 0.017: 0.043: 0.030: 0.021: 0.014: 0.010: 0.006:
Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0023 : 0023 : 0023 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.010: 0.010: 0.008: 0.006: 0.010: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 0021 : 0021 : 0021 : 0023 : 6032 : 6032 : 0021 : 0022 : 0022 : 0022 : 6032 : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6038 : 6038 : 6038 : 0021 : 0023 : 0023 : 0023 : 0021 : 0021 : 0021 : 6053 : 6032 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~
----_____________________________
```

x=   8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.011: 0.009: 0.008:
Фоп: 288 : 286 : 285 : 284 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
:   :   :   :   :
Ви : 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6053 : 6053 : 6053 : 0022 :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 6053 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y= -354 : Y-строка 10 Cmax= 0.036 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 6)
----------:
x= -1714 : -1060: -406:   248:   902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.025: 0.031: 0.035: 0.036: 0.035: 0.031: 0.031: 0.030: 0.027: 0.026: 0.022: 0.017:
~~~~~~
~~~~~~~~
----
x=   8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.011: 0.009: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y= -1008 : Y-строка 11 Cmax= 0.025 долей ПДК (x= 2864.0; напр.ветра= 5)
----------:
x= -1714 : -1060: -406:   248:   902: 1556: 2210: 2864: 3518: 4172: 4826: 5480: 6134: 6788: 7442: 8096:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.022: 0.024: 0.025: 0.024: 0.022: 0.021: 0.021: 0.019: 0.019: 0.017: 0.014:
~~~~~~
~~~~~~~~
----
x=   8750: 9404: 10058: 10712:
----------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.010: 0.008: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2864.0 м, Y= 2262.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=   1.0668876 доли ПДКмр|
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении   99 град.
и скорости ветра 0.50 м/с
Всего источников: 34. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 0022	Т	1.0800	0.381336	35.7	35.7	0.353089213
2	000101 0021	Т	0.6400	0.187501	17.6	53.3	0.292970389
3	000101 6038	П1	0.5122	0.080074	7.5	60.8	0.156345993
4	000101 0020	Т	0.3105	0.044666	4.2	65.0	0.143860385
5	000101 6015	П1	0.2060	0.043643	4.1	69.1	0.211858124
6	000101 0013	Т	0.3105	0.042303	4.0	73.1	0.136249572
7	000101 0029	Т	0.1630	0.032775	3.1	76.1	0.201074854
8	000101 6041	П1	0.1127	0.030779	2.9	79.0	0.273218423
9	000101 6040	П1	0.1122	0.030079	2.8	81.8	0.267982394
10	000101 6026	П1	0.0740	0.029949	2.8	84.6	0.404474407
11	000101 6043	П1	0.1125	0.028252	2.6	87.3	0.251049548
12	000101 6001	П1	0.0460	0.026318	2.5	89.8	0.572122037
13	000101 6036	П1	0.1540	0.023436	2.2	92.0	0.152181134
14	000101 6042	П1	0.0854	0.023115	2.2	94.1	0.270792395
15	000101 0010	Т	0.1043	0.020458	1.9	96.0	0.196209311
	В сумме =			1.024684	96.0		
	Суммарный вклад остальных =			0.042204	4.0		

~~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :012 Акмолинская область_Шортанды.
~~~~~~

Объект :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 22.09.2023 21:18
Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
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)
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 4499 м; Y= 2262 |
| Длина и ширина : L= 12426 м; B= 6540 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 654 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 8.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
 *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
1-| 0.010 0.011 0.013 0.015 0.017 0.019 0.021 0.022 0.023 0.024 0.026 0.024 0.020 0.016 0.012 0.010 0.008 0.007 |- 1
                                                                                                               |
2-| 0.011 0.013 0.016 0.019 0.023 0.026 0.030 0.033 0.033 0.035 0.039 0.033 0.024 0.018 0.013 0.011 0.009 0.007 |- 2
                                                                                                               |
3-| 0.012 0.015 0.019 0.024 0.031 0.038 0.047 0.055 0.054 0.059 0.062 0.038 0.025 0.018 0.014 0.011 0.009 0.008 |- 3
                                                                                                               |
4-| 0.013 0.016 0.022 0.029 0.041 0.058 0.083 0.114 0.109 0.161 0.055 0.033 0.023 0.017 0.014 0.011 0.010 0.008 |- 4
                                                                                                               |
5-| 0.013 0.017 0.023 0.032 0.049 0.086 0.164 0.382 0.337 0.131 0.065 0.050 0.028 0.020 0.015 0.012 0.010 0.009 |- 5
                                                                                                               |
6-C 0.013 0.017 0.022 0.031 0.050 0.090 0.240 1.067 0.879 0.186 0.074 0.072 0.039 0.024 0.017 0.013 0.011 0.010 C- 6
                                                                                                               |
7-| 0.013 0.016 0.021 0.029 0.046 0.081 0.183 0.478 0.395 0.299 0.528 0.122 0.051 0.029 0.021 0.016 0.013 0.011 |- 7
                                                                                                               |
8-| 0.012 0.015 0.020 0.027 0.039 0.061 0.100 0.130 0.121 0.104 0.114 0.099 0.064 0.039 0.026 0.019 0.014 0.011 |- 8
                                                                                                               |
9-| 0.011 0.014 0.018 0.023 0.032 0.043 0.055 0.063 0.059 0.048 0.052 0.044 0.044 0.035 0.026 0.019 0.014 0.011 |- 9
                                                                                                               |
10-| 0.010 0.012 0.015 0.019 0.025 0.031 0.035 0.036 0.035 0.031 0.031 0.030 0.027 0.026 0.022 0.017 0.013 0.011 |-10
                                                                                                               |
11-| 0.009 0.011 0.013 0.016 0.019 0.022 0.024 0.025 0.024 0.022 0.021 0.021 0.019 0.019 0.017 0.014 0.012 0.010 |-11
                                                                                                               |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
    19   20
  --|-----|---
    0.006 0.005 |- 1
            |
    0.006 0.006 |- 2
            |
    0.007 0.006 |- 3
            |
    0.007 0.006 |- 4
            |
    0.008 0.007 |- 5
            |
    0.008 0.007 C- 6
            |
    0.009 0.007 |- 7
            |
    0.009 0.008 |- 8
            |
    0.009 0.008 |- 9
            |
    0.009 0.007 |-10
            |
    0.008 0.007 |-11
            |
  --|-----|---
    19   20
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
~~~~~~

```
 Безразмерная макс. концентрация ---> См =  1.0668876
 Достигается в точке с координатами:  Хм =  2864.0 м
     ( Х-столбец 8, Y-строка 6)       Yм =  2262.0 м
 При опасном направлении ветра  :      99 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.50 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Акмолинская область_Шортанды.
     Объект    :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
     Вар.расч. :4     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 22.09.2023 21:18
     Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
                       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)
                       2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  35
     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 8.0(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=  1217:  1320:  1657:  1974:  2097:  2460:  2628:   941:  2823:  1320:  1974:  2809:   666:  2628:  2795:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   821:   829:   852:   874:   883:  1052:  1131:  1205:  1222:  1483:  1528:  1568:  1589:  1785:  1914:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.040: 0.041: 0.045: 0.047: 0.048: 0.056: 0.059: 0.048: 0.064: 0.068: 0.085: 0.090: 0.054: 0.116: 0.130:
Фоп:   67 :   69 :   77 :   85 :   88 :   98 :  102 :   56 :  108 :   61 :   82 :  111 :   44 :  107 :  115 :
Uоп: 3.67 : 3.64 : 3.68 : 3.68 : 3.64 : 3.67 : 8.00 : 3.65 : 8.00 : 3.66 : 3.65 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.020: 0.010: 0.018: 0.010: 0.025: 0.031: 0.014: 0.009: 0.019: 0.021:
Ки : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0022 : 0023 : 0022 : 0023 : 0023 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.006: 0.007: 0.006: 0.010: 0.013: 0.009: 0.006: 0.012: 0.013:
Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0021 : 0022 : 0021 : 0022 : 0022 : 0021 : 6032 : 0021 : 0021 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.004: 0.006: 0.006: 0.008: 0.008: 0.006: 0.011: 0.012:
Ки : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 6038 : 0021 : 6038 : 0021 : 0021 : 6038 : 0023 : 6038 : 6038 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
______________________________________________________________________________________________
 y=   859:  1320:  3047:  1974:  1947:  1974:  3282:  2460:  3299:  3282:  1052:  2628:  2554:  2628:  2809:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  2013:  2137:  2168:  2182:  2380:  2382:  2406:  2409:  2423:  2428:  2437:  2439:  2522:  2539:  2583:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.080: 0.130: 0.136: 0.222: 0.340: 0.348: 0.128: 0.350: 0.127: 0.130: 0.127: 0.322: 0.404: 0.384: 0.314:
Фоп:   39 :   47 :  130 :   76 :   71 :   73 :  146 :  109 :  147 :  147 :   31 :  120 :  119 :  124 :  137 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.013: 0.021: 0.023: 0.044: 0.082: 0.087: 0.023: 0.091: 0.023: 0.024: 0.022: 0.071: 0.105: 0.096: 0.072:
Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 :
Ви : 0.009: 0.017: 0.015: 0.039: 0.060: 0.061: 0.014: 0.054: 0.014: 0.015: 0.015: 0.050: 0.063: 0.061: 0.049:
Ки : 0023 : 0023 : 0021 : 0023 : 0023 : 0023 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 0023 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 :
Ви : 0.008: 0.013: 0.014: 0.029: 0.051: 0.052: 0.013: 0.039: 0.013: 0.013: 0.013: 0.036: 0.051: 0.048: 0.035:
Ки : 6032 : 0021 : 6038 : 0021 : 0021 : 0021 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 0021 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~
__________________________________
 y=  1676:  1320:  1405:  1320:  1245:
----------:------:------:------:------:
 x=  2599:  2791:  2818:  2841:  2861:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.404: 0.246: 0.302: 0.252: 0.220:
Фоп:   45 :   20 :   21 :   17 :   15 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
```

```
   :     :     :     :     :     :
Ви : 0.096: 0.048: 0.068: 0.051: 0.044:
Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 :
Ви : 0.068: 0.038: 0.043: 0.039: 0.033:
Ки : 0023 : 0023 : 0021 : 0023 : 0023 :
Ви : 0.055: 0.030: 0.041: 0.031: 0.026:
Ки : 0021 : 0021 : 0023 : 0021 : 0021 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X=  2522.0 м,  Y=  2554.0 м
                                  ____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.4037167 доли ПДКмр|
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   119 град.
                   и скорости ветра  8.00 м/с
Всего источников: 34. 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)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0022| Т |     1.0800|   0.104785 |  26.0  |  26.0 | 0.097022772  |
|  2 |000101 0021| Т |     0.6400|   0.062834 |  15.6  |  41.5 | 0.098177657  |
|  3 |000101 6038| П1|     0.5122|   0.050862 |  12.6  |  54.1 | 0.099308595  |
|  4 |000101 0023| Т |     1.0800|   0.020625 |   5.1  |  59.2 | 0.019097069  |
|  5 |000101 6054| П1|     1.0871|   0.017067 |   4.2  |  63.5 | 0.015700022  |
|  6 |000101 0029| Т |     0.1630|   0.016740 |   4.1  |  67.6 | 0.102699727  |
|  7 |000101 6015| П1|     0.2060|   0.016521 |   4.1  |  71.7 | 0.080199033  |
|  8 |000101 0020| Т |     0.3105|   0.013565 |   3.4  |  75.1 | 0.043689247  |
|  9 |000101 0013| Т |     0.3105|   0.013108 |   3.2  |  78.3 | 0.042219806  |
| 10 |000101 6040| П1|     0.1122|   0.012648 |   3.1  |  81.4 | 0.112681940  |
| 11 |000101 6041| П1|     0.1127|   0.010816 |   2.7  |  84.1 | 0.096010357  |
| 12 |000101 6026| П1|     0.0740|   0.010729 |   2.7  |  86.8 | 0.144899920  |
| 13 |000101 6036| П1|     0.1540|   0.010724 |   2.7  |  89.4 | 0.069636695  |
| 14 |000101 0030| Т |     0.0784|   0.007018 |   1.7  |  91.2 | 0.089510784  |
| 15 |000101 6042| П1|     0.0854|   0.006674 |   1.7  |  92.8 | 0.078183755  |
| 16 |000101 6043| П1|     0.1125|   0.006647 |   1.6  |  94.5 | 0.059069432  |
| 17 |000101 6001| П1|     0.0460|   0.005897 |   1.5  |  95.9 | 0.128185838  |
|                        В сумме =    0.387258    95.9                        |
|      Суммарный вклад остальных =    0.016459     4.1                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :012 Акмолинская область_Шортанды.
     Объект    :0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание.
     Вар.расч. :4     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 22.09.2023 21:18
     Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
                        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)
                        2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  69
     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 8.0(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=   2145:  2160:  2191:  2253:  2828:  3403:  3526:  3645:  3758:  3864:  3960:  4045:  4117:  4177:  4222:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2519:  2519:  2519:  2527:  2606:  2685:  2710:  2750:  2804:  2873:  2954:  3046:  3149:  3259:  3376:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.489: 0.486: 0.481: 0.474: 0.316: 0.133: 0.114: 0.100: 0.089: 0.081: 0.073: 0.067: 0.062: 0.058: 0.055:
```

```
Фоп:   85 :   87 :   89 :   95 :  139 :  160 :  162 :  165 :  168 :  171 :  174 :  178 :  181 :  184 :  187 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.135: 0.138: 0.134: 0.137: 0.073: 0.024: 0.020: 0.018: 0.016: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010:
Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 :
Ви : 0.076: 0.075: 0.077: 0.077: 0.050: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:
Ки : 0021 : 0023 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 :
Ви : 0.071: 0.074: 0.071: 0.070: 0.035: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:
Ки : 0023 : 0021 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~

 y=  4252: 4266: 4290: 4291: 4282: 4257: 4217: 4163: 4094: 4013: 3690: 3367: 3045: 2949: 2845:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  3498: 3623: 4081: 4143: 4269: 4392: 4511: 4624: 4729: 4825: 5176: 5527: 5878: 5960: 6029:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.053: 0.051: 0.052: 0.054: 0.059: 0.064: 0.068: 0.070: 0.071: 0.069: 0.040: 0.033: 0.032: 0.030: 0.030:
Фоп:  190 :  194 :  203 :  204 :  207 :  210 :  214 :  217 :  221 :  225 :  236 :  245 :  220 :  223 :  226 :
Uоп: 8.00 : 3.66 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.010: 0.017: 0.009: 0.012: 0.018: 0.023: 0.026: 0.029: 0.031: 0.030: 0.006: 0.006: 0.020: 0.020: 0.020:
Ки : 0022 : 0023 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 0022 : 0022 : 6054 : 6054 : 6054 :
Ви : 0.006: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.005: 0.004: 0.007: 0.008: 0.010:
Ки : 6038 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 6032 : 6038 : 6053 : 6053 : 6053 :
Ви : 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.002: 0.001:
Ки : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 6038 : 0021 : 6050 : 6050 : 6050 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~

 y=  2732: 2614: 2491: 2366: 2240: 2194: 2131: 2009: 1565: 1121: 1005:  895:  793:  702:  621:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  6085: 6127: 6153: 6163: 6158: 6153: 6144: 6116: 5990: 5865: 5819: 5758: 5685: 5599: 5502:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.031: 0.032: 0.034: 0.037: 0.039: 0.040: 0.042: 0.046: 0.060: 0.082: 0.084: 0.083: 0.077: 0.070: 0.062:
Фоп:  229 :  233 :  236 :  240 :  244 :  245 :  247 :  250 :  267 :  289 :  293 :  297 :  301 :  305 :  310 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.036: 0.032: 0.036: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041:
Ки : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.018: 0.023: 0.025: 0.022: 0.016: 0.011: 0.006: 0.004:
Ки : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 : 6053 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~

 y=   554:  501:  462:  390:  369:  363:  369:  372:  390:  423:  472:  534:  610:  697: 1065:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  5396: 5282: 5163: 4919: 4796: 4670: 4351: 4288: 4164: 4043: 3927: 3818: 3718: 3628: 3303:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.054: 0.054: 0.056: 0.057: 0.055: 0.053: 0.051: 0.051: 0.052: 0.056: 0.061: 0.067: 0.074: 0.084: 0.155:
Фоп:  317 :  326 :  332 :  342 :  347 :  353 :   11 :   15 :   21 :  332 :  334 :  337 :  339 :  342 :  351 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 3.68 : 3.65 : 3.66 : 3.64 : 8.00 : 8.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.043: 0.039: 0.040: 0.045: 0.046: 0.047: 0.045: 0.044: 0.043: 0.020: 0.022: 0.023: 0.026: 0.017: 0.032:
Ки : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 6054 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0022 : 0022 :
Ви : 0.005: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.003: 0.005: 0.007: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.010: 0.019:
Ки : 6053 : 6053 : 6053 : 6032 : 6032 : 6032 : 6053 : 6053 : 6053 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0021 : 0021 :
Ви : 0.001: 0.004: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:      : 0.001: 0.001: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.009: 0.016:
Ки : 0022 : 6032 : 6032 : 6053 : 6053 : 6053 :      : 6050 : 6050 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 6038 : 0023 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~

 y=  1434: 1802: 1851: 1904: 1960: 2020: 2082: 2128: 2145:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  2979: 2654: 2614: 2580: 2554: 2534: 2522: 2519: 2519:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.348: 0.538: 0.529: 0.520: 0.512: 0.504: 0.497: 0.490: 0.489:
Фоп:   11 :   50 :   56 :   62 :   67 :   73 :   79 :   84 :   85 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.094: 0.131: 0.131: 0.132: 0.127: 0.129: 0.131: 0.137: 0.135:
Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 :
Ви : 0.050: 0.096: 0.099: 0.099: 0.093: 0.087: 0.079: 0.079: 0.076:
Ки : 0021 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0021 :
Ви : 0.036: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.076: 0.074: 0.071:
```

Ки : 0023 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 0023 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2654.0 м, Y= 1802.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5384468 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 50 град.
и скорости ветра 8.00 м/с
Всего источников: 34. 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	000101 0022	T	1.0800	0.130501	24.2	24.2	0.120834522
2	000101 0023	T	1.0800	0.095782	17.8	42.0	0.088687435
3	000101 0021	T	0.6400	0.074724	13.9	55.9	0.116756864
4	000101 6038	П1	0.5122	0.071766	13.3	69.2	0.140124425
5	000101 6043	П1	0.1125	0.023378	4.3	73.6	0.207732886
6	000101 6041	П1	0.1127	0.019280	3.6	77.2	0.171149239
7	000101 6040	П1	0.1122	0.016850	3.1	80.3	0.150119469
8	000101 6042	П1	0.0854	0.016346	3.0	83.3	0.191490293
9	000101 6036	П1	0.1540	0.016170	3.0	86.3	0.105001286
10	000101 0029	T	0.1630	0.011656	2.2	88.5	0.071506292
11	000101 6015	П1	0.2060	0.010374	1.9	90.4	0.050361376
12	000101 6026	П1	0.0740	0.008270	1.5	91.9	0.111693293
13	000101 6032	П1	0.8200	0.007748	1.4	93.4	0.009448599
14	000101 0020	T	0.3105	0.007393	1.4	94.8	0.023811337
15	000101 0013	T	0.3105	0.006988	1.3	96.1	0.022505743
	В сумме =		0.517227	96.1			
	Суммарный вклад остальных =		0.021220	3.9			

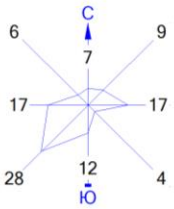
Приложение 7 – Карты рассеивания

Город : 012 Акмолинская область_Шортанды
Объект : 0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание Вар.№ 4
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6044 0330+0333

Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 02
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.046 ПДК
0.050 ПДК
0.092 ПДК
0.100 ПДК
0.137 ПДК
0.164 ПДК

0 700 2100м.
Масштаб 1:70000



Макс концентрация 0.1821166 ПДК достигается в точке x= 2864 y= 2262
При опасном направлении 79° и опасной скорости ветра 0.8 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12426 м, высота 6540 м,
шаг расчетной сетки 654 м, количество расчетных точек 20*11
Расчёт на существующее положение.

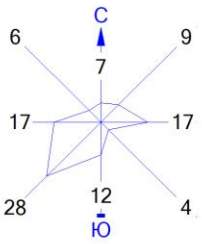
Город : 012 Акмолинская область_Шортанды
Объект : 0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание Вар.№ 4
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 02
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.015 ПДК
0.030 ПДК
0.045 ПДК
0.050 ПДК
0.054 ПДК

0 700 2100м.
Масштаб 1:70000

Макс концентрация 0.0600434 ПДК достигается в точке x= 2864 y= 2262
При опасном направлении 79° и опасной скорости ветра 8 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12426 м, высота 6540 м,
шаг расчетной сетки 654 м, количество расчетных точек 20*11
Расчёт на существующее положение.

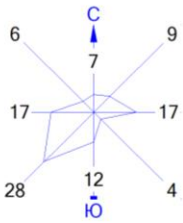


Город : 012 Акмолинская область_Шортанды
Объект : 0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание Вар.№ 4
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6042 0322+0330

Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 02
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.046 ПДК
0.050 ПДК
0.090 ПДК
0.100 ПДК
0.135 ПДК
0.161 ПДК

0 700 2100м.
Масштаб 1:70000



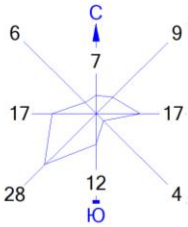
Макс концентрация 0.1790415 ПДК достигается в точке x= 2864 y= 2262
При опасном направлении 79° и опасной скорости ветра 0.8 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12426 м, высота 6540 м,
шаг расчетной сетки 654 м, количество расчетных точек 20*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 Акмолинская область_Шортанды
Объект : 0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание Вар.№ 4
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6041 0330+0342

Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 02
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.049 ПДК
0.050 ПДК
0.096 ПДК
0.100 ПДК
0.143 ПДК
0.172 ПДК

0 700 2100м.
Масштаб 1:70000



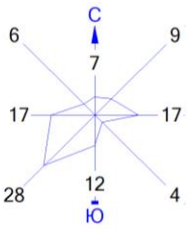
Макс концентрация 0.1908467 ПДК достигается в точке x= 2864 y= 2262
При опасном направлении 79° и опасной скорости ветра 0.81 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12426 м, высота 6540 м,
шаг расчетной сетки 654 м, количество расчетных точек 20*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 Акмолинская область_Шортанды
Объект : 0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание Вар.№ 4
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6035 0184+0330

Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 02
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.109 ПДК
0.216 ПДК
0.323 ПДК
0.388 ПДК

0 700 2100м.
Масштаб 1:70000



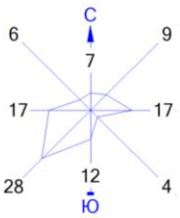
Макс концентрация 0.4306042 ПДК достигается в точке x= 2864 y= 2262
При опасном направлении 82° и опасной скорости ветра 0.72 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12426 м, высота 6540 м,
шаг расчетной сетки 654 м, количество расчетных точек 20*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 Акмолинская область_Шортанды
Объект : 0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание Вар.№ 4
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6007 0301+0330

Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 02
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.096 ПДК
0.100 ПДК
0.189 ПДК
0.283 ПДК
0.339 ПДК

0 700 2100м.
Масштаб 1:70000



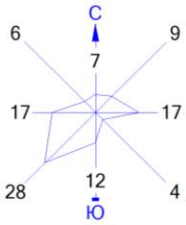
Макс концентрация 0.3762043 ПДК достигается в точке x= 2864 y= 2262
При опасном направлении 79° и опасной скорости ветра 0.8 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12426 м, высота 6540 м,
шаг расчетной сетки 654 м, количество расчетных точек 20*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 Акмолинская область_Шортанды
Объект : 0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание Вар.№ 4
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 02
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.550 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.089 ПДК
- 1.627 ПДК

0 700 2100м.
Масштаб 1:70000



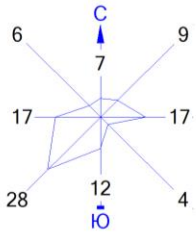
Макс концентрация 1.6862794 ПДК достигается в точке x= 2864 y= 2262
При опасном направлении 100° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12426 м, высота 6540 м,
шаг расчетной сетки 654 м, количество расчетных точек 20*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 Акмолинская область_Шортанды
Объект : 0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание Вар.№ 4
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2902 Взвешенные частицы (116)

Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 02
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.030 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.060 ПДК
- 0.090 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.108 ПДК

0 700 2100м.
Масштаб 1:70000



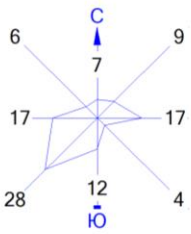
Макс концентрация 0.1202181 ПДК достигается в точке x= 2864 y= 2262
При опасном направлении 94° и опасной скорости ветра 8 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12426 м, высота 6540 м,
шаг расчетной сетки 654 м, количество расчетных точек 20*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 Акмолинская область_Шортанды
Объект : 0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание Вар.№ 4
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0627 Этилбензол (675)

Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 02
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.040 ПДК
0.050 ПДК
0.079 ПДК
0.100 ПДК
0.119 ПДК
0.142 ПДК

0 700 2100м.
Масштаб 1:70000



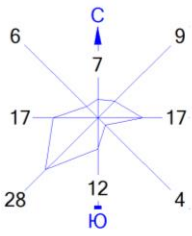
Макс концентрация 0.1580848 ПДК достигается в точке x= 2864 y= 2262
При опасном направлении 88° и опасной скорости ветра 8 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12426 м, высота 6540 м,
шаг расчетной сетки 654 м, количество расчетных точек 20*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 Акмолинская область_Шортанды
Объект : 0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание Вар.№ 4
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0621 Метилбензол (349)

Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 02
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.048 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.096 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.143 ПДК
- 0.172 ПДК

0 700 2100м.
Масштаб 1:70000



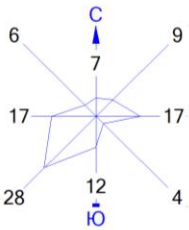
Макс концентрация 0.1906377 ПДК достигается в точке x= 2864 y= 2262
При опасном направлении 88° и опасной скорости ветра 8 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12426 м, высота 6540 м,
шаг расчетной сетки 654 м, количество расчетных точек 20*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 Акмолинская область_Шортанды
Объект : 0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание Вар.№ 4
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0602 Бензол (64)

Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 02
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.103 ПДК
0.203 ПДК
0.304 ПДК
0.364 ПДК

0 700 2100м.
Масштаб 1:70000



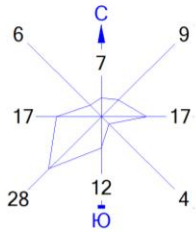
Макс концентрация 0.4044693 ПДК достигается в точке x= 2864 y= 2262
При опасном направлении 88° и опасной скорости ветра 8 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12426 м, высота 6540 м,
шаг расчетной сетки 654 м, количество расчетных точек 20*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 Акмолинская область_Шортанды
Объект : 0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание Вар.№ 4
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 02
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.036 ПДК
0.050 ПДК
0.072 ПДК
0.100 ПДК
0.107 ПДК
0.128 ПДК

0 700 2100м.
Масштаб 1:70000



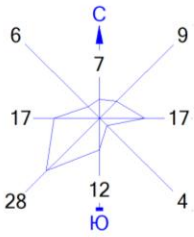
Макс концентрация 0.1426706 ПДК достигается в точке x= 2864 y= 2262
При опасном направлении 79° и опасной скорости ветра 0.79 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12426 м, высота 6540 м,
шаг расчетной сетки 654 м, количество расчетных точек 20*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 Акмолинская область_Шортанды
Объект : 0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание Вар.№ 4
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 02
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

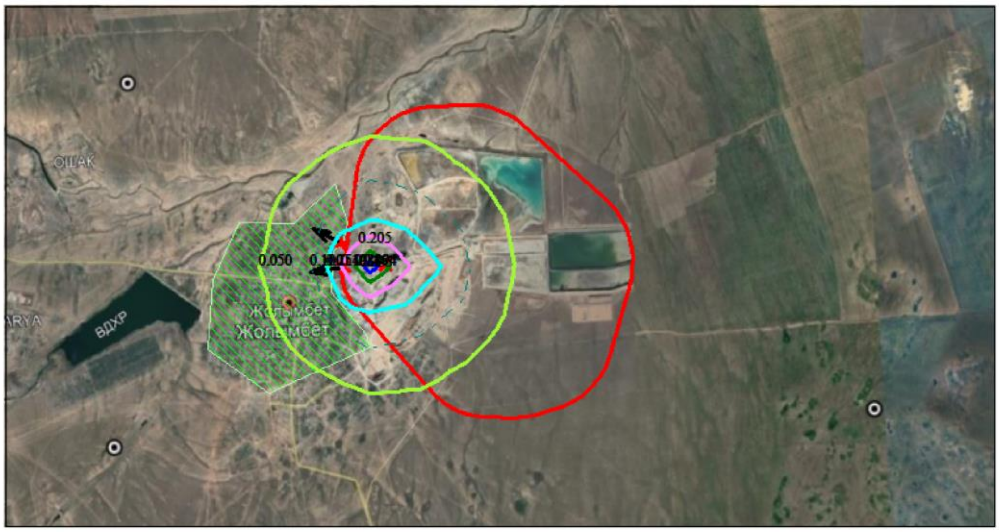
Изолинии в долях ПДК
0.046 ПДК
0.050 ПДК
0.090 ПДК
0.100 ПДК
0.135 ПДК
0.161 ПДК

0 700 2100м.
Масштаб 1:70000



Макс концентрация 0.179036 ПДК достигается в точке x= 2864 y= 2262
При опасном направлении 79° и опасной скорости ветра 0.8 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12426 м, высота 6540 м,
шаг расчетной сетки 654 м, количество расчетных точек 20*11
Расчёт на существующее положение.

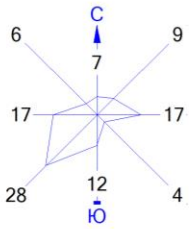
Город : 012 Акмолинская область_Шортанды
Объект : 0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание Вар.№ 4
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0317 Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)



Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 02
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.251 ПДК
0.498 ПДК
0.746 ПДК
0.894 ПДК

0 700 2100м.
Масштаб 1:70000



Макс концентрация 0.9927595 ПДК достигается в точке x= 2864 y= 2262
При опасном направлении 84° и опасной скорости ветра 7.16 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12426 м, высота 6540 м,
шаг расчетной сетки 654 м, количество расчетных точек 20*11
Расчёт на существующее положение.

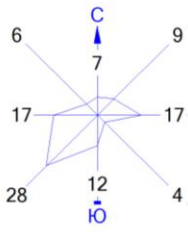
Город : 012 Акмолинская область_Шортанды
Объект : 0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание Вар.№ 4
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 02
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.050 ПДК
0.099 ПДК
0.100 ПДК
0.148 ПДК
0.178 ПДК

0 700 2100м.
Масштаб 1:70000

Макс концентрация 0.1971683 ПДК достигается в точке x= 2864 y= 2262
При опасном направлении 79° и опасной скорости ветра 0.8 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12426 м, высота 6540 м,
шаг расчетной сетки 654 м, количество расчетных точек 20*11
Расчёт на существующее положение.

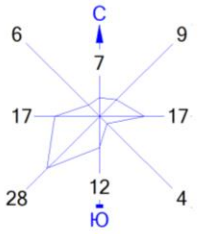


Город : 012 Акмолинская область_Шортанды
Объект : 0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание Вар.№ 4
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 02
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.065 ПДК
0.100 ПДК
0.130 ПДК
0.195 ПДК
0.233 ПДК

0 700 2100м.
Масштаб 1:70000



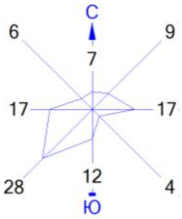
Макс концентрация 0.2591238 ПДК достигается в точке x= 2864 y= 2262
При опасном направлении 84° и опасной скорости ветра 0.67 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12426 м, высота 6540 м,
шаг расчетной сетки 654 м, количество расчетных точек 20*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 012 Акмолинская область_Шортанды
Объект : 0001 ТОО Казахалтын Technology_Жолымбет_рассеивание Вар.№ 4
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
__ПЛ 2902+2908+2930

Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 02
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.330 ПДК
0.653 ПДК
0.976 ПДК
1.0 ПДК

0 700 2100м.
Масштаб 1:70000



Макс концентрация 1.0668876 ПДК достигается в точке x= 2864 y= 2262
При опасном направлении 99° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12426 м, высота 6540 м,
шаг расчетной сетки 654 м, количество расчетных точек 20*11
Расчёт на существующее положение.

Приложение 8 – Разрешение на эмиссии в окружающую среду для объектов 1 категории № KZ05VCZ01653860 от 26.11.2021г.

1 - 3

№: KZ05VCZ01653860

Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

РГУ «Департамент экологии по Акмолинской области» Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов I категории

(наименование природопользователя)

Товарищество с ограниченной ответственностью "Казахалтын Technology",021500, Республика Казахстан, Акмолинская область, Степногорск Г.А., г.Степногорск, Микрорайон 7, дом № 4Б

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 160540019476

Наименование производственного объекта: Жолымбет ТОО "Казахалтын Technology"

Местонахождение производственного объекта:

Акмолинская область, Акмолинская область, Шортандинский район, Шортандинская п.а., п.Шортанды, нет,

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Производить выбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

в 2022 году 131,98466 тонн
в 2023 году 128,64715984 тонн
в 2024 году 117,5430967 тонн
в 2025 году 117,5431 тонн
в 2026 году _____ тонн
в 2027 году _____ тонн
в 2028 году _____ тонн
в 2029 году _____ тонн
в 2030 году _____ тонн
в 2031 году _____ тонн

2. Производить сбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

в 2022 году _____ тонн
в 2023 году _____ тонн
в 2024 году _____ тонн
в 2025 году _____ тонн
в 2026 году _____ тонн
в 2027 году _____ тонн
в 2028 году _____ тонн
в 2029 году _____ тонн
в 2030 году _____ тонн
в 2031 году _____ тонн

3. Производить размещение отходов производства и потребления в объемах , не превышающих:

в 2022 году 4650000 тонн
в 2023 году 4650000 тонн
в 2024 году 650000 тонн
в 2025 году 650000 тонн
в 2026 году _____ тонн
в 2027 году _____ тонн
в 2028 году _____ тонн
в 2029 году _____ тонн
в 2030 году _____ тонн
в 2031 году _____ тонн

4. Производить размещение серы в объемах, не превышающих:

в 2022 году _____ тонн
в 2023 году _____ тонн
в 2024 году _____ тонн
в 2025 году _____ тонн
в 2026 году _____ тонн
в 2027 году _____ тонн
в 2028 году _____ тонн
в 2029 году _____ тонн
в 2030 году _____ тонн
в 2031 году _____ тонн

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
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. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

2 - 3

5. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов I, II и III категории (далее – Разрешение для объектов I, II и III категорий) на основании положительных заключений государственной экологической экспертизы на нормативы эмиссий по ингредиентам (веществам), представленные в проектах нормативов эмиссий в окружающую среду, материалах оценки воздействия на окружающую среду, проектах реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов I, II и III категорий.
6. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов I, II и III категорий.
7. Выполнять согласованный план мероприятий по охране окружающей среды согласно приложению 3 к настоящему Разрешению для объектов I, II и III категорий, на период действия настоящего Разрешения для объектов I, II и III категорий, а также мероприятия по снижению эмиссий в окружающую среду, установленные проектной документацией, предусмотренные положительным заключением государственной экологической экспертизы.
Срок действия Разрешения для объектов I, II и III категорий с 01.01.2022 года по 31.12.2025 года.
Примечание:
*Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов I, II и III категорий, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов I, II и III категорий и рассчитываются по формуле, указанной в пункте 19 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.
Разрешение для объектов I, II и III категорий действительно до изменения применяемых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении.
Приложения 1, 2 и 3 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов I, II и III категорий.

Руководитель (уполномоченное лицо)	**Руководитель департамента**	**Бейсембаев Кадырхан Киикбаевич**
	подпись	Фамилия,имя,отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: Кокшетау Г.А. **Дата выдачи:** 26.11.2021 г.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
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. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

3 - 3

Приложение 2 к разрешению на эмиссии в
окружающую среду

Условия природопользования

1. Соблюдать нормативы эмиссии, установленные настоящим разрешением.
2. Природоохранные мероприятия, предусмотренные Планом мероприятий по охране окружающей среды на период действия разрешения, реализовать в полном объеме и в установленные сроки.
3. Отчеты о выполнении природоохранных мероприятий представлять в РГУ «Департамент экологии по Акмолинской области» ежеквартально, в срок до 10 числа, следующего за отчётным.
4. Отчеты по разрешенным и фактическим эмиссиям в окружающую среду представлять в РГУ «Департамент экологии по Акмолинской области» ежеквартально, в срок до 10 числа, следующего за отчётным.
5. Согласно пункта 3 статьи 77 Экологического Кодекса Республики Казахстан приостановление действия разрешения на эмиссии в окружающую среду осуществляется в соответствии с Кодексом Республики Казахстан об административных правонарушениях.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
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. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

QAZAQSTAN RESPÝBLIKASY
EKOLOGIA, GEOLOGIA JÁNE
TABIĠI RESÝRSTAR MINISTRLIGI
EKOLOGIALYQ RETTEÝ JÁNE BAQYLAÝ
KOMITETI
«AQMOLA OBLYSY BOIYNSHA
EKOLOGIADEPARTAMENTI» RMM

020000 Kókshetaýqalasy, Aýelbekovk, 139 «a»,
tel./faks 8/716/2/ 25-20-73
e-mail: akmola-ecodep@ecogeo.gov.kz

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ
РГУ «ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ ПО
АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ»

020000 г. Кокшетау, ул. Ауельбекова139 "а"
Тел./факс 8/716/2/ 25-20-73
e-mail:akmola-ecodep@ecogeo.gov.kz

ТОО «Казахалтын Technology»

Заключение государственной экологической экспертизы на проект нормативов эмиссий в окружающую среду для двухцеховой золотоизвлекательной фабрики «Жолымбет» ТОО «Казахалтын Technology» по переработке руды производительностью 650,0 тыс.тонн/год и вторичной переработке ТМО производительностью 4 млн.тонн/год Акмолинская область Шортандинский район п. Жолымбет

Проектные материалы разработаны: Инженер-эколог Оразалинова Р.С. г. Кокшетау, конт.тел.: 8 707 7503828, электронная почта (e-mail):orazalinova@list.ru. лицензия №02138Р от 30.03.2011 года, выданная Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан

Заказчик: ТОО «Казахалтын Technology» РК, Акмолинская область, г.Степногорск , 7 микрорайон, здание 4Б. тел. 8 (716-45) 7-99-40

На рассмотрение государственной экологической экспертизы представлены:

1.Проект ПНЭ – 1 том

2. План природоохранных мероприятий-1.

Материалы поступили на рассмотрение: 08.10.2021 г. вх. №1900, KZ19RXX00023341.

Общие сведения.

В настоящем проекте содержится:

1) Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха от источников выбросов вредных веществ для двухцеховой золотоизвлекательной фабрики «Жолымбет» ТОО «Казахалтын Technology» по переработке руды производительностью 650,0 тыс.тонн/год и вторичной переработке техногенных минеральных образований (далее - ТМО) производительностью 4 млн.тонн/год на 2022-2025 гг., предложены нормативы предельно допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу по ингредиентам и рекомендации по организации системы контроля за соблюдением нормативов ПДВ.

2) Предложения по нормативным объемам размещения отходов (НРО) производства и потребления для двухцеховой золотоизвлекательной фабрики «Жолымбет» ТОО «Казахалтын Technology» по переработке руды производительностью 650,0 тыс.тонн/год и вторичной переработке ТМО производительностью 4 млн.тонн/год на 2022-2025 гг.

ұл құжат ҚР 2003 жылғы 7 қаңтардағы «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном осителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Для золотоизвлекательной фабрики по переработке ТМО рудника «Жолымбет» мощностью 2,4 млн.тонн в год ТОО «Казахалтын Technology» в 2020 году был разработан «Проект нормативов эмиссий в окружающую среду», выдано заключение и разрешение РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК» № KZ05VCZ00566393 от 16.04.2020 г.

Разработка настоящего проекта нормативов эмиссий в окружающую среду связана с тем, что планируется модернизация ОФ филиала «Жолымбет» по переработке техногенных-минеральных образований. А именно, в 2021 году завершается отработка сырьевой базы техногенных минеральных образований месторождения Жолымбет, поэтому, во избежание остановки предприятия, возникла необходимость в модернизации фабрики в двухцеховую золотоизвлекательную фабрику по переработке руды и вторичных хвостов. Существующего оборудования на фабрике недостаточно для переработки руды и вторичной переработки техногенных минеральных образований. Ранее производственная мощность ОФ «Жолымбет» по переработке ТМО составляла 2,4 млн. тонн в год. После модернизации мощность фабрики по переработке ТМО составляет 4 млн. тонн в год и 650 тыс. тонн в год по переработке руды, согласно технологическому регламенту. В проекте ПДВ будут учтены новые источники загрязнения атмосферного воздуха модернизированной золотоизвлекательной фабрики, также включены ИЗА нового хвостохранилища и участка выемки ТМО, нумерация источников продолжается.

В 2021 г к проекту ОВОС «Модернизация ОФ Жолымбет по переработке ТМО на двухцеховую ЗИФ, состоящую из цеха переработки руды производительностью 650 тыс. т/год и цеха по вторичной переработке ТМО производительностью 4 млн. т/год, посёлок Жолымбет, Акмолинская область» РГУ «Департамент по Акмолинской области» выдано заключение ГЭЭ № С0102-0019/21 от 09.07.2021 г.

Проект «Оценка воздействия на окружающую среду» на строительство нового хвостохранилища на 8 млн. м^3 хвостов, разработан в 2019 г, к нему выдано Заключение ГЭЭ на ОВОС в составе рабочего проекта «Строительство нового хвостохранилища на 8 млн. м3 филиал «Жолымбет» №С0102-0018/18 от 30.12.2019, Разрешение на эмиссии в окружающую среду для объектов I, II и III категорий №KZ33VCZ00541251 от 30.12.2019 г.

В результате обследования двухцеховой ЗИФ «Жолымбет» ТОО «Казахалтын Technology» было выявлено, что загрязняющие атмосферный воздух вещества, образующиеся в процессе производственной деятельности, на 2022 г. отводятся через 25 организованных и 37 неорганизованных источников загрязнения; на 2023 г - 25 организованных и 35 неорганизованных источников, на 2024-2025 гг – 25 организованных и 27 неорганизованных источников.

От установленных источников в атмосферу выбрасывается 32 загрязняющих вещества: диЖелезо триоксид (железа оксид), марганец и его соединения, натрий гидроксид, азот (II) оксид (азота оксид), гидроцианид (водород цианистый; синильная кислота), углерод (сажа), фториды неорганические плохо растворимые, смесь углеводородов предельных С1-С5, смесь углеводородов предельных С6-С10, пентилены, бензол, ксилол, метилбензол (толуол), этилбензол, бенз/а/пирен (3,4-бензпирен), бензин, керосин, масло минеральное нефтяное, углеводороды предельные С12-19, взвешенные вещества, пыль абразивная, свинец и его неорганические соединения, азот (IV) оксид (азота диоксид), азотная кислота, гидрохлорид, серная кислота, сера диоксид, сероводород, углерод оксид, фтористые газообразные соединения, формальдегид, пыль неорганическая, 70-20% двуокиси

ондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
й документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном

кремния.

Эффектом суммации вредного действия обладает 7 групп веществ – 27 (0184+0330): свинец и его неорганические соединения+сера диоксид); 28 (0322+0330): серная кислота+сера диоксид; 30 (0330 + 0333): сера диоксид (Ангидрид сернистый) + сероводород; 31(0301+ 0330): азот (IV) оксид (азота диоксид) + сера диоксид (Ангидрид сернистый); 35 (0330 + 0342): сера диоксид (Ангидрид сернистый) + фтористые газообразные соединения; 39 (0333+1325): сероводород+формальдегид; и одна группа пыли ПЛ (2908+2902+2930): пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния + взвешенные вещества + пыль абразивная.

Предлагаемые сроки достижения нормативов эмиссий в атмосферный воздух по ингредиентам определялись уровнем загрязнения воздуха и вкладом каждого источника выброса. По всем ингредиентам сроки достижения нормативов эмиссий в атмосферный воздух установлены на существующее положение.

Согласно санитарной классификации производственных объектов двухцеховой ЗИФ «Жолымбет» ТОО «Казахалтын Technology», относится к I классу опасности, для которого устанавливается санитарно-защитная зона размером не менее 1000 м.

Валовый выброс вредных веществ, отходящих от стационарных источников загрязнения атмосферы предприятия

- на 2022 год составляет 131,98465984 тонн/год;
- на 2023 год составляет 128,64715984 тонн/год;
- на 2024-2025 гг составляет 117,5430967 тонн/год.

От передвижных источников выбросы составляют:

- на 2022-2023 год - 254,78878127 тонн/год;
- на 2024-2025 год - 17,43239097 тонн/год.

На случай отключения электроэнергии проведен расчет аварийных выбросов от дизель-генераторов.

Выбросы от аварийных дизель-генераторов составляют - 0.7757505 тонн/год.

В процессе производственной деятельности предприятия будут образовываться отходы производства и потребления, всего 30 наименований, в количестве:

- 2022-2023 гг. – **5347783,366** тонн;
- 2024-2025 гг – **747730,3215** тонн.

Норматив размещения отходов на период 2022-2025 гг.:

Наименование отхода	**Код отхода**	**Место размещения**	**Размещение на период эксплуатации, т/год**	
			2022-2023 гг	**2024-2025 гг**
Хвосты обогащения	Не классифицируемые	Хвостохранилище	4650000,0	650000,0

В настоящее время ТОО «Казахалтын Technology» занимается переработкой техногенных минеральных образований, образованных в результате добычи золотосодержащих руд и их переработки на «Жолымбетской золотоизвлекательной фабрике». В 2021 году завершается отработка сырьевой базы техногенных-минеральных образований на месторождение Жолымбет. Во избежание полной остановки предприятия возникла необходимость в модернизации фабрики в двухцеховую золотоизвлекательную фабрику по переработке руды и вторичных хвостов. Существующего оборудования на фабрике недостаточно для переработки руды и вторичной переработки техногенных минеральных образований. Текущая

ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» заңның 7-бабы 1-тармағына сәйкес қағаздағы құжат тең құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Document according to clause 1 of article 7 of the RK dated January 7, 2003 "On electronic document and electronic digital signature" is equivalent to the paper document. Electronic document is created on the portal www.elicense.kz. Verify the authenticity of the electronic document on the portal www.elicense.kz.

млн. тонн в год. После модернизации мощность фабрики по вторичной переработке ТМО составит 4 млн. тонн в год и 650 тыс. тонн в год по переработке руды. Добыча руды для модернизируемой фабрики будет осуществляться силами рудника Жолымбет на месторождении Жолымбет АО «ГМК Казахалтын». Конечная цель - увеличение добычи и переработки руд месторождения Жолымбет, с учетом дальнейшей его перспективы. Добыча, транспортировка руды рассматриваются отдельным проектом, соответственно в настоящем проекте ПДВ выбросы от данного процесса не учитывались.

Территория двухцеховой ЗИФ «Жолымбет» находится в пос.Жолымбет Шортандинского района Акмолинской области в 55 км восточнее от ж/д ст. Шортанды и в 90 км северо-восточнее города Астаны. С этими населенными пунктами ЗИФ «Жолымбет» соединен шоссейными дорогами с асфальтовым покрытием.

Ближайшее расположение от территории модернизированной ЗИФ:

- с севера – пруд накопитель (чистых вод) на расстоянии 30 м;
- с востока – КПП «Казахалтын Technology» на расстоянии 380 м

далее новое хвостохранилище на расстоянии 1200 м;

- с юга, юго-запада – шахта «Центральная» АО ГМК «Казахалтын» на расстоянии

310 м; далее существующая ОФ на расстоянии 350 м;

- с запада – существующее складское хозяйство, далее инфраструктурные объекты и химико-аналитическая лаборатория на расстоянии 150 м, все объекты относятся к ТОО «Казахалтын Technology», далее производственная зона АО «ГМК Казахалтын».

Посёлок Жолымбет расположен на расстоянии 600 м. в юго-западном направлении.

На территории производственной зоны предусмотрены следующие здания и сооружения, с учетом вновь введенных объектов.

Производство расположено на 6-ти площадках:

1. ДСК (дробильно-сортировочный комплекс) (нов)
- Участок подачи руды;
- Конвейеры;
- Силос руды.
2. Участок подачи ТМО (нов)
- Установка подачи ТМО;
- Конвейер подачи ТМО.
3. Обогатительная фабрика (после модернизации)
- Контрольно-пропускной пункт.
- Главный корпус;
- Корпус измельчения, классификации и извлечения готовой продукции (нов);
- Участок сорбционного выщелачивания CIL (нов);
- Аварийный прудок CIL; (нов)
- Корпус кислородной станции.
- Административно-бытовой корпус.
- Жилой блок
- Закрытый и открытый склад ТМЦ.
- Закрытый склад реагентов.
- Котельная на угле.
- Склады угля и золошлака.

г ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. дық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
окумент согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

- Бокс для ТО горной техники.
- Площадка для топливозаправщиков.
- Площадка для хранения шаров.
- Площадки для сбора отходов (ТБО, изношенных шин, отработанного масла, тары, металлалома, отработанной тары из-под цианидов).

4. Химико-аналитическая лаборатория (ХАЛ)
- ХАЛ на 200 проб
- Склад хранения ацетилена

5. Гидротехнические сооружения:

А. Новое хвостохранилище;
- Ограждающая дамба;
- Насосная станция оборотной воды плавучая;
- Водоводы оборотной воды;
- Магистральный пульпопровод;
- Распределительный пульпопровод.

Б. Действующее хвостохранилище;
- Водовод чистой воды;

В. Водозабор:
- Насосная станция чистой воды;
- Водовод чистой воды (водозабор - пруд-накопитель);

Г. Пруд-накопитель
- Пруд-накопитель;
- Водовод чистой воды (пруд-накопитель - резервуар чистой воды)

Д. Сгущение хвостов и детоксификация.

6. Склад СДЯВ.

Режим работы и призводительность обогатительной фабрики:

- Производительность ЗИФ по исходной руде (по сухому весу) - 650 000 т/год;
- Производительность ЗИФ по вторичным хвостам (по сухому весу) - 4 000 000 т/год;
- Конечная продукция при переработке руды – золото лигатурное (сплав Доре);
- Конечная продукция при переработке ТМО – насыщенный активированный уголь;
- Содержание золота в исходной руде, поступающей на переработку - номинально 2,69 г/т;
- Содержание золота во вторичном ТМО, поступающей на переработку - номинально 0,86 г/т;
- Режим работы ЗИФ – 365 дней в году, круглосуточный, вахтовый.

Для предприятия устанавливается санитарно-защитная зона в размере не менее 1000 м от крайних источников загрязнения атмосферного воздуха (см. гл. 6 данного проекта). Таким образом, согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом №237 от 20.03.2015 г. предприятие относится к 1-му классу опасности санитарной классификации (гл. 2, п. 17).

Краткая характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферы.

В настоящем проекте предельно допустимых выбросов учтены новые источники выбросов, образованные в связи с модернизацией обогатительной фабрики ТОО «Казахалтын Technology», и строительства нового хвостохранилища

На 8 мая 2023 г.

кат КР 2003 жылғы 7 қаңтардағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. ондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
й документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном е. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Источники, исключенные из нумерации: № 6001/01 (склад ТМО), 6001/02 (приемный бункер), 6001/03 (колосниковый грохот), 6001/04 (шнекозубчатая дробилка), 6001/05 (вибрационный грохот) 6001/06 (первичный ленточный конвейер), 6002 (магистральный ленточный конвейер), 6003 (ленточный конвейер для надрешетного продукта), в связи с вводом нового участка подачи ТМО.

Новые источники, введенные в связи с модернизацией ОФ, строительства нового хвостохранилища продолжают нумерацию существующих источников, согласно нумерации проекта ПНЭ (№KZ05VCZ00566393 от 16.04.2020г.): неорганизованные источники с №№ 6031-6054, организованные источники продолжают нумерацию с №№ 0021-0034.

Разработка ТМО на хвостохранилище

Филиалом «Жолымбет» с 2022 года по 2023 год включительно предусмотрено извлечение хвостов из хвостохранилища, накопленных за период с 2018-2019 гг.

Объемом хвостов извлекаемых из хвостохранилища, тонн/год	2022 г	2023 г
	4 000 000	4 000 000

- плотность 1,73 т/м^3
- крупность – 400 мм

Для выемочно-погрузочных работ используется следующая техника ***(ист.№6031)***:

Наименование техники	Марка техники	Кол-во техники	Общее кол-во часов работы, час/год	Производительность тонн/час
Экскаватор	Caterpillar 374F	1 ед.	6 403	416
Фронтальный погрузчик	Caterpillar 988	1 ед.	6 403	700
Фронтальный погрузчик	XCMG ZL 50	1 ед.	6 403	273

Влажность исходного материала составляет 25,47%, поэтому для просушивания ТМО предусмотрен склад временного хранения вторичных ТМО. Склад расположен в границах хвостохранилища ТМО на расстоянии 3,2 км от участка выемки ТМО, площадь составляет 83300 м^2.

Для формирования временного склада вторичных ТМО ***(ист.№ 6032/01)*** задействованы бульдозер Shantui SD 32 (1 ед), автогрейдер Caterpillar 160K (1 ед). Время работы каждой техники 6404 час/год.

Время работы склада в теплое время года – 6 мес/год.

Конечная влажность материала после просушки составит 14,25%. В проекте проведен расчет выбросов от пыления склада, при достижении влажности материала равной 14,25%. Период работы склада с такой влажностью 30 дней ***(ист.№6032/02)***.

При работе двигателей спецтехники на участке выемки ТМО неорганизованно выделяются следующие ЗВ: *азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, керосин.*

Просушенный до влажности 14,25% ТМО грузится в самосвалы для последующей транспортировки со склада на ЗИФ. При погрузочных работах ***(ист.№6033)*** выделяется *пыль неорганическая с содержанием 70-20 % двуокиси кремния.*

Транспортировка ТМО ***(ист. №6034)*** осуществляется с помощью следующих самосвалов:

Наименование техники	Марка техники	Кол-во техники	Кол-во часов работы	Грузоподъемность, тонн	Размеры кузова (длина*ширина)	Расстояние от участка выемки отходов до склада, км	Среднее кол-во рейсов	Расстояние от склада до ЗИФ, км	Среднее кол-во рейсов
Самосвал		3			5,8*2		2		1

ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.
Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Участок третичного дробления ***(ист.№0023)*** оснащен системой вентиляции, высота вентиляционной трубы 5 м, диаметр 0,02 м.Предусмотрена система орошения.

Подрешеточный продукт направляется посредством конвейера ***(ист.№6044)*** на рудный склад (силос) с получением крупности дробленой руды Р80 – 6,4 мм. Конвейер укрыт с трех сторон, ширина 1,0м, длина 51 м.

Рудный склад представляет собой силос ***(ист.№6045)*** вместимостью 2424 тн, площадь склада 225 м^2. Склад закрытый с трех сторон. Вентиляция отсутствует. Силос руды представляет собой вертикальное цилиндрическое сооружение, которое состоит из подсилосного этажа и непосредственно самого силоса.

Руда со склада сгружается конвейерами (2 раб, 2 рез). Конвейеры ***(ист.№6046)*** же подают руду на стадию измельчения в шаровую мельницу существующую. Конвейеры укрыты с 3-х сторон, шириной 0,75 м, длиной 113 м.

В результате разгрузки, хранения, пересыпки, дробления и грохочения в атмосферу поступает *пыль неорганическая с содержанием оксида кремния 20-70%.*

Измельчение, классификация, гравитационное обогащение и интенсивное выщелачивание осуществляется в существующем корпусе.

Измельчение руды производится на существующей шаровой мельнице, работающей в замкнутом цикле с батареей гидроциклонов. Процессы работы мельницы пылевыделением не сопровождаются, так как во всех процессах используется вода. Влажность измельчаемого материала 30 и более %. После этапа измельчения руда поступает на классификацию и далее проходит этапы грав.обогащения и выщелачивания.

Гравитационное обогащение и интенсивное выщелачивание гравитационного концентрата осуществляется в существующем производственном корпусе.

Для гравитационного обогащения с целью извлечения крупного свободного золота используется центробежный концентратор Knelson.

Слив мельницы в количестве 152 т/ч направляют в цикл гравитационной обработки. Пульпа подается на грохот для отсева крупного материала с размером ячеек сита 2 мм. Надрешетный продукт грохота отправляется в питание мельницы. Подрешетный продукт на CIL. Фракция -2 мм самотеком поступает в распределитель питания Нельсона и далее на концентратор Knelson QS30. Хвосты гравитационного концентратора возвращаются в зумпф измельчения. Золото, извлекаемое гравитационными методами, собирается в барабан концентратора и периодически выгружается в бункер для суточного хранения гравитационного концентрата. Получаемый гравитационный концентрат перерабатывается в реакторе интенсивного выщелачивания Acacia с получением богатого золотосодержащего раствора. Работы концентраторов Knelson и реактора Acacia полностью автоматизированы. Реактор Acacia запускается вручную для выщелачивания следующей порции гравитационного концентрата. Это делается для того, чтобы у оператора была возможность выбрать, когда начать следующий цикл выщелачивания и синхронизировать работу реактора с работой концентраторов Нельсона. Каждая порция собирается в течение 24 часов и затем выщелачивается на следующий день. На этом этапе также нет источников пыли, присутствует вода.

Гравитационный концентрат из бункера для суточного хранения выгружается в бак реактора. Раствор для выщелачивания, который содержит высокую концентрацию цианида, каустическую соду и катализатор LeachAid, смешивается в расходном резервуаре реактора. Раствор нагревается с помощью тенов до температуры 50-55°С. Гравитационный концентрат подвергается действию восходящего потока раствора для выщелачивания, который вызывает расширение слоя твердых веществ, что позволяет образоваться в реакторе флюидизированному слою. Выщелачивание завершается в течение 12 часов. Кек выщелачивания промывается и обратно откачивается в цикл измельчения в зумпф. Золотосодержащий раствор из реактора Acacia направляется на дальнейшую переработку на электролиз. Перед отправкой на электролиз раствор нагревается до 70°С для разложения катализатора Leachaid. Так как реагент (NaCN, NaOH) добавляется в процесс вручную в незначительном количестве расчет выбросов от пересыпки не ведется.

В качестве аппарата интенсивного выщелачивания проектом предусмотрен реактор

ят КР №03 качестве электронного документа, равнозначного документу на бумажном носителе согласно статьи 7 ЗРК «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» от 7 января 2003 года. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.
ядық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном
. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

интенсивного выщелачивания Consep Acacia CS 1000, максимальная производительность 1000 кг/день, производитель FLSmidth. В комплексе установки Acacia должен быть детектор газа цианида типа POLYTRON с датчиком GSD HCN.

Выбросы ЗВ на данном участке отсутствуют, всё емкости герметично закрыты.

Сорбционное выщелачивание

В качестве сорбента используется активированный кокосовый уголь. Он готовится из скорлупы кокосового ореха и подвергается процессу, называемому активацией для того, чтобы увеличить сорбционную способность. Активированный уголь смешивается с пульпой и контактирует с ней в течение времени, достаточном для сорбции золота и серебра из раствора.

Питанием отделения гидрометаллургии рудного цеха являются слив гидроциклона. Сорбционное выщелачивание (CIL) измельченной руды будет осуществляться в существующих 4-х чанах. Объемом каждого чана - 1188 м^3.

№	Наименование параметра	Ед.изм.	Значение
	Цех по переработке руды		
1	Содержание золота в питании (твердая фаза)	г/т	2,27
2	Класс крупности руды после измельчения P80	мм	0,063
3	Плотность пульпы в питании отделения	%	41,4
4	Производительность по твёрдому	т/ч	90
5	Поток по пульпе	м^3/ч	160

Поток пульпы на каждую цепь чанов сорбционного выщелачивания составляет 90 тонн в час.

Пульпа транспортируется от первого к последующим чанам с помощью установленных внутриемкостных грохотов, которые также не дают углю перейти в последующий чан вместе с пульпой. Уголь транспортируется от последнего чана к первому в противоточном пульпе режиме с помощью установленных погружных насосов. Насосы имеют утопленное рабочее колесо для снижения износа угля. Концентрация угля в чанах CIL от 5 до 10 граммов активированного угля на 1 литр пульпы.

В то время как активированный уголь двигается в противоточном режиме, насыщение угля золотом увеличивается пока не достигнет своего максимума в первых чанах. Набор насыщенного золотом угля производится партией по 3 тонн сутки с первого чана. Насыщенный уголь направляется на грохот набора насыщенного угля с ячейками размером 0,63мм х 8,8мм, который установлен в отделении кислотной обработки. Далее 3 тонны насыщенного угля с грохота подаются в приемный бункер процесса кислотной обработки, подрешетный продукт виде пульпы возвращается в первый чан.

Для измерения и регулирования уровня цианида и pH в отделении сорбционного выщелачивания используется онлайновый анализатор TAC 1000. Система TAC 1000 измеряет концентрацию цианида в чане и в соответствии с этим регулирует дозирование цианида с помощью насоса с частотным преобразователем.

Процесс выщелачивания сопровождается выбросом *синильной кислоты – HCN*. Синильная кислота летуча (температура кипения 25,7°С) и легко удаляется из раствора. Доля цианида, который присутствует в растворе в виде HCN, зависит от pH раствора. При значении pH=10,5 в растворе присутствует около 6,1% цианида в виде HCN. Доля синильной кислоты увеличивается до 17% при pH=10,0; до 39% при pH=9,5 и до 67% при pH=9,0. Поэтому в выщелачивающий раствор вводят защитную щелочь – NaOH тщательно контролируя при этом pH раствора и поддерживая его в пределах 10-11. Пары щелочи при обычной температуре (менее 107.7 ^{0} С) не выделяются.

Чаны цианирования представляют собой емкости высотой 12 м, диаметром 6 м. С

ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. ық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
окумент согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном
Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

синильной кислоты. Испарение цианида происходит неорганизованно с поверхности испарения чанов ***(ист. №6025).***

Аварийный пруд предназначен для сбора растворов при аварийных ситуациях (разгерметизация, порыв на трубопроводе подачи растворов, переливы). При обычных условиях емкость пруда свободная.

Отделение кислотной промывки, десорбции и электролиза, термической реактивации и кондиционирования активированного угля (новый корпус).

Полный цикл переработки насыщенного угля включает:

- кислотную обработку угля для удаления карбонатов и открытия пор угля перед элюированием;
- элюирование золота с угля;
- электролитическое извлечение золота из элюатов;
- сушку и плавку катодного осадка;
- термическая реактивация обеззолоченного угля.

Одна партия угля по 3 тонны насыщенного угля после обезвоживания на грохоте поступает в конус кислотной промывки, который представляет собой сосуд высокого давления из фиброармированного пластика со встроенными фильтрами. Емкость конуса 8 м3.

В результате открытого цикла грохочения насыщенного угля и хвостовой пульпы в атмосферу выделяется *цианистый водород*. Пульпа из чанов цианирования ТМО также поступает на этот участок грохочения для обезвоживания насыщенного угля.

Кроме того, на данном участке размещены: ремонтный участок и компрессорная. Для текущего ремонта установлены электросварочный агрегат, пост газовой резки. Общегодовой расход электродов МР-3 составляет 2,0 тонн/год. А также пост газовой резки, время работы агрегата – 300 часов в год. При проведении сварочных работ выделяется *железо оксид, марганец и его соединения, азота диоксид, углерод оксид, пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния, фтористые газообразные соединения.*

Для работы компрессорной установлен резервуар с маслом моторным, объем резервуара 2 м3. Количество закачиваемой в резервуар жидкости -10 тонн/год. При сливе масла в резервуар выделяется *масло минеральное нефтяное.*

Отвод загрязняющих веществ производится через общеобменную вытяжную вентиляционную систему ***(ист.№0024),*** высота трубы 27,0 м, размер сечения 1,5*1,5.

Кислотная обработка. Разбавленная соляная кислота (3% в весовом соотношении) из резервуара для приготовления и хранения кислоты циркулирует в течение 30 минут с помощью насосов через слой угля через сетчатые фильтры, изготовленные из легированной стали. Требуемый показатель pH в конце обработки не выше 2. После цикла промывки кислым раствором кислота отмывается с угля водой из резервуара, с использованием насосов.

Отработанная кислота и промывная кислая вода должна нейтрализоваться и после этого сбрасываться в хвостовую пульпу. Отмытый от кислоты уголь направляется на участок элюирования в колонну элюирования.

При проведении кислотной промывки происходит испарение *соляной кислоты*, источником является вентиляционная труба ***(ист.№0025)***, высотой 27 м, диаметр 0,3 м.

Элюирование угля

После завершения цикла кислотной обработки и водной промывки насыщенный уголь отправляется из конуса кислотной обработки в резервуар элюанта с помощью насоса.

Отдельно стоящий резервуар элюанта сделан из нержавеющей стали и имеет вместимость 3 тонны угля, объем 9 м^3. Диаметр резервуара 1,2 м, общая высота 7,2 м, соотношении высоты к резервуару 6. Резервуар элюанта также оборудован встроенными фильтрами, оснащен датчиками давления и температуры, а также клапанами сброса давления и вакуума.

: ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
дық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
окумент согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном
Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

За сутки проводится 1 цикл элюирования. Раствор 2% каустика и 1 % NaCN готовится в чане для элюента, объемом 10 м^3. Отмеренный объем растворов каустика и цианида добавляется в чан, туда же добавляется вода. Растворы готовятся на реагентном участке и поступают на стадию элюирования по трубопроводу.

Приготовленный элюент подается насосом в резервуар элюанта со скоростью 25 м^3/час. Перед поступлением в резервуар элюент проходит через теплообменник, нагреваясь до 150 градусов. Нагретый раствор проходит через уголь, выходит из резервуара и направляется на электролизер для извлечения из него золота. Обеззолоченный раствор вновь возвращается в резервуар элюанта. Рециркуляция раствора резервуар/электролизер осуществляется до полного снятия золота с угля, остаточное содержание золота в угле не должно превышать 50 г/т. После цикла элюирования уголь охлаждается. Обеззолоченный уголь выгружается из резервуара элюанта и направляется на участок регенерации. Нагреватель элюирования работает на электричестве.

При заполнении емкости для элюирования через клапаны выравнивания давления происходит выделение *гидроцианида*. Выброс организованный через вентиляционную трубу ***(ист.№0026)*** высотой 27 м, размер сечения 1,5*1,5.

На участке элюирования предусмотрен зумпф с насосом для сбора проливов, которые, при наличии в них золота, направляются в чаны выщелачивания, при отсутствии золота, сбрасываются в хвосты.

Реактивация угля

После элюирования обеззолоченный уголь из емкости элюирования с помощью воды транспортируется в питающий резервуар печи регенерации, оснащенный сетчатым встроенным фильтром с размером ячейки 1 мм для удаления транспортной воды. Вода из подрешетного продукта самотеком стекает в бункер для мелкого угля. Из резервуара уголь подается шнековым питателем в печь для термической регенерации угля. Печь для термической регенерации угля – горизонтальная вращающаяся обжиговая печь, укомплектованная собственным набором инструментов и системой управления. Печь для регенерации угля работает на электричестве.

Регенерированный уголь из печи попадает на выходной грохот для удаления золы и угольной мелочи, а затем – в резервуар-накопитель регенерированного угля. Вода, разбрызгиваемая на грохот, охлаждает уголь. Из резервуара-накопителя регенерированный уголь насосом перекачивается в хвостовой чан CIL. Выброс ЗВ не происходит, т.к. в вышеуказанном процессе учавствует вода.

Подрешетный продукт – угольная мелочь направляется на контрольный грохот сорбции.

На участке регенерации имеется чан с мешалкой для замачивания с водой и оттирки от угольной пыли свежего угля. На данном участке выброс ЗВ не ожидается, т.к. процесс происходит в растворе.

Электролиз

Электролитическое извлечение золота из элюата будет осуществляться в двух электролизерах. Для электролиза золота из золотосодержащего раствора интенсивного выщелачивания гравиоконцентрата установлен один дополнительный электролизер.

Золотосодержащий элюат из емкости элюирования поступает в электролизер, обеззолоченный раствор возвращается вновь в резервуар элюата.

Золотосодержащий раствор выщелачивания гравиоконцентрата поступает в приемный чан емкостью 6 м^3. Из этого чана раствор насосами подается в электролизер для извлечения золота. Насыщенный раствор циркулирует через электролизер до тех пор, пока не будет получен обеззолоченный раствор. Обеззолоченный раствор возвращается в цикл выщелачивания (второй или третий чан).

В качестве катода при электролизе золота из цианистых растворов используется стальная сетка, имеющую большую развернутую поверхность для улучшения кинетики

ат КР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қолтаңба туралы» заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі құжатқа
ндық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном
е. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

осаждения, высокая электропроводность и высокая механическая прочность. Аноды также изготовлены из электропроводного коррозиеустойчивого материала, это нержавеющие стальные пластины. Реакции, протекающие на электродах:

На катоде: $Au(CN)_2^- + e = Au + 2\ CN^-$ E= -0,60В;

На аноде: $2H_2O = O_2 + 4H^+ + 4e$ E= -1,23В;

И суммарная:

$Au(CN)_2^- + 2H_2O = O_2 + 4H^+ + Au + 2CN^-$ E=-1,83 В.

Электролизеры снабжены вытяжными вентиляторами, помимо общеобменной вентиляции всего участка. После накопления на катодах достаточного количества металла процесс электролиза останавливают и извлекают катоды с помощью электротали. Источником выделения ЗВ являются электролизеры и емкость гравитационного раствора, в результате чего с поверхностей происходит выброс *гидроцианида.* Выброс осуществляется организованно через вентиляционную трубу ***(ист.№0027)***, высотой 27 м, диаметром 0,3.

Золотая комната

В золотой комнате осуществляется переработка катодного золота с получением товарной продукции – сплава Доре.

Извлеченные из электролизеров катоды и шламы, накапливающиеся на дне электролизеров, поступают в устройство для промывки под напором воды катодов и сбора шламов. Катоды после промывки возвращают обратно в электролизеры. Катодные осадки (шламы) из шламонакопителя насосом направляются в фильтр-пресс для отделения раствора от осадка и возврата его в чаны выщелачивания 2,3.

Полученный катодный осадок снимается с фильтр-пресса, помещается в поддон и направляется в отдельную электрическую печь для сушки и обжига. В процессе обжига происходит окисление цветных металлов и железа до соответствующих оксидов, которые при последующей плавке переходят в шлак. Золото и основная масса серебра при этом не окисляются и остаются в виде металла. Обжиг производится при температуре 650-750°С, в течение 10-16 часов. Полученный в результате обжига огарок подвергается плавке.

При высоком содержании примесей катодные осадки перед сушкой и обжигом подвергаются предварительной кислотной обработке - серной или соляной кислотой, после чего промываются и направляются на сушку и обжиг.

Обожженный катодный осадок затем смешивается с шихтой и помещается в плавильную индукционную печь. Цель проводимой плавки – извлечение из огарка золота в виде сплава Доре. При плавке металлические золото и серебро, содержащиеся в огарке, образуют сплав, а остальные компоненты – шлак.

Расплавленный металл выливается в изложницу для слитков, чтобы отделить сплав Доре от шлака. Шлаки от плавки собирают и подвергают контрольной плавке. Вторичный шлак отправляют в основной процесс фабрики в цикл измельчения. Сплав Доре является готовой продукцией, взвешивается на электронных весах, опробуется, маркируется и помещается в сейф, а затем отправляется на аффинаж.

На участке предусмотрен дренажный зумпф с насосом для сбора разливов, которые направляются в чаны выщелачивания.

На участке плавки и обжига происходит выброс таких ЗВ, как: *взвешенные вещества, диоксид азота, сера диоксид, оксид углерода, оксид свинца.* Выброс организованный через вентиляционную трубу ***(ист.№0028),*** высотой 32 м, диаметром 0,3 м. Очистка загрязненного воздуха предусмотрена от встроенной в печи системы пылеочистки, с КПД равной 90%.

Вторичная переработка ТМО

Вторичная переработка ТМО на ЗИФ планируется осуществляться **с 2022 года по 2023 год.**

В качестве основной технологической схемы переработки вторичных ТМО месторождении Жолымбет принята схема, содержащая следующие переделы:

Қазақстан Республикасының 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Құжатты www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном

- измельчение в первой стадий измельчения до Р80 класса -0,086 мм в открытом цикле с первой батареей гидроциклона;
- первая батарея гидроциклонов слив (класс -0,040мм) откачивается на хвостохранилище, пески (класс +0,040мм) подаются во вторую шаровую мельницу;
- вторая стадия измельчение до класса Р80 – 0,029 мм в замкнутом цикле со второй батареей гидроциклона;
- общий зумпф питания гидроциклонов и гравитации;
- сгуститель – сгущения слива второй батарей гидроциклона с 25% до 40% плотности;
- сорбционные выщелачивание (CIL) измельченного вторичного ТМО;
- Обезвреживание хвостов и складирование их в хвостохранилище.

Конечными продуктами переработки вторичных ТМО на фабрике является золотосодержащий уголь (насыщенный уголь). Далее золотосодержащий уголь направляется на дальнейшую переработку на золотоизвлекательную фабрику (ЗИФ) «Аксу».

Участок подачи ТМО представляет собой установку по подаче вторичных хвостов с

исходной влажностью 14,25 %. Аспирация и пылеподавление на данном участке не требуется.

ТМО доставляется на участок переработки самосвалами, далее сгружается на открытый склад ***(ист.№ 6047/01),*** площадью 80 м^2, находящийся рядом с бункером объемом 40 м3. Со склада с помощью погрузчика сырье подается в бункер ***(ист.№6047/02)***, далее по ленточному питателю длиной 300 м, шириной 1 м ***(ист.№6048/01)*** поступает на конвейер 01-CV-01 с номинальной производительностью 500т/ч ***(ист.№6048/02)***.

Отсев направляется во временный склад отсева №1 площадью равной 80 м^2 ***(ист.№6001/07).***

В результате разгрузки, хранения, транспортировки ТМО в атмосферу неорганизованно поступает *пыль неорганическая с содержанием оксида кремния 20-70%.*

Конвейером ТМО подаются на шаровую мельницу. Пылевых выбросов от работы мельницы не происходит, т.к. технологический процесс проходит с участием воды. Влажность измельчаемого материала составляет 30 и более %.

Процесс щепоотделения слива гидроциклона перед процессом CIL проводиться на грохотах фирмы Vibramech. Для применения в щепоотделении предусмотрен один грохот, шириной 2,13 м и длиной 4,27 м. Процесс щепоотделения слива гидроциклона вторичных ТМО перед процессом сгущения и CIL производится на грохотах фирмы Vibramech. Для применения в щепоотделении в рабочий проект заложен один грохот, шириной 2,14 м и длиной 4,88 м.

Выбросов ЗВ на данном участке не происходит, в связи с тем, что на данном этапе в технологическом процессе присутствует вода.

Сгущение. Слив второй батарей гидроциклона после контрольного грохочения направляются в сгуститель для отделения жидкой фазы и возврата ее в качестве оборотной воды на ЗИФ и сгущенной пульпы для возврата ее на ЗИФ в процесс CIL. Плотность пульпы, поступающей на сгущение 25% твердого. Требуемая плотность разгрузки сгустителя 40%. В сгуститель для улучшения процесса осаждения подается флокулянт, который дозируется из резервуара. Слив сгустителя направляется в бак технической воды. В этот же бак направляется отстоявшаяся вода из прудка-отстойника хвостохранилища. Данный процесс осуществляется на существующем сгустителе.

Для увеличения качества сгущения применяется флокулянт. Годовой расход флокулянта, 22,16 тонн в год. Ингредиент поступает в чан с мешалкой для его растворения в свежей воде. Время работы узла пересыпки – 45 часов в год. Высота пересыпки составляет менее 0,3 м.

Выбросы *взвешенных веществ* отводятся неорганизованно. Источник загрязнения узел пересыпки ***(ист. №6026).***

Р 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. қ құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
ument согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном
лектронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Цепь чанов сорбционного выщелачивания при переработке ТМО состоит из шести чанов сорбционного выщелачивания. Из них – три существующих, три вновь введенных. Объемом каждого чана – 1188 м3. Поток пульпы на каждую цепь чанов сорбционного выщелачивания составляет 200 тонн в час. Общий объем процесса CIL составляет 7128 м^3, что дает 19 часов контактного времени. Имеется возможность обойти любой из чанов, если их нужно временно снять с линии для ремонта. Крепость раствора цианида натрия - 15% в весовом соотношении. Концентрация цианида в чане удерживается на уровне 200-300 мг/л.

Пульпа транспортируется от первого к последующим чанам с помощью установленных внутри ёмкостных грохотов, которые также не дает углю перейти в последующий чан вместе с пульпой. Уголь транспортируется от последнего чана к первому в противоточном пульпе режиме с помощью установленных погружных насосов. Насосы имеют утопленное рабочее колесо для снижения износа угля. Концентрация угля в чанах CIL 10-14 грамм активированного угля на 1 литр пульпы.

В то время как активированный уголь двигается в противоточном режиме, насыщение угля золотом увеличивается пока не достигнет своего максимума в первых чанах. Набор насыщенного золотом угля производится партией по 8 тонн в сутки с первого чана. Насыщенный уголь направляется на грохот насыщенного угля с ячейками размером 0,63мм х 8,8мм. Далее 8 тонн насыщенного угля с грохота направляется в бункер насыщенного угля, подрешетный продукт в виде пульпы возвращается в первый чан. Для измерения и регулирования уровня цианида и pH в отделении сорбционного выщелачивания используется онлайновый анализатор TAC 1000. Система TAC 1000 измеряет концентрацию цианида в чане и в соответствии с этим регулирует дозирование цианида с помощью насоса с частотным преобразователем.

С поверхности чанов цианирования в атмосферный воздух могут поступать выбросы *синильной кислоты*. Испарение цианида происходит неорганизованно с поверхности испарения чанов ***(ист. №6049).***

Хвостовая пульпа процесса сорбционного выщелачивания направляется на контрольный грохот, подрешетный продукт откачивается в хвостохранилище, надрешетный продукт направляется в бункер. Процесс отделения угля от пульпы производится на грохотах фирмы Vibramech, в участке кислотной промывки, в новом корпусе. В процессе набора насыщенного угля предусмотрено использование двух грохотов, шириной 1,22 м и длиной 2,44 м. Для контрольного грохочения хвостов сорбционного выщелачивания предусмотрено использование одного грохота, шириной 2,44 м и длиной 5,49 м. Цикл грохочения открытый. Как было описано выше, грохочение насыщенного угля от переработки руды и ТМО производится в новом корпусе (участок кислотной промывки), источник загрязнения ***№ 0024***.

На ранее имеющемся участке грохочения ТМО в главном корпусе ***(ист.№0008)***, который уже не функционирует, остается электросварочный аппарат, с расходом электродов марки МР-4 – 2,0 тонн/год. При проведении сварочных работ выделяется *железо оксид, марганец и его соединения.*

Обезвреживание (участок детоксификации). Хвосты от переработки руды и ТМО обезвреживаются на одном участке, в здании существующего сгустителя.

Хвосты CIL являются обеззолоченным продуктом и относятся к отвальным хвостам. Перед сбросом в хвостохранилище хвосты проходят операцию детоксификации или обезвреживание от цианистых комплексов. В технологической схеме ЗИФ предусмотрен полный замкнутый цикл по использованию водных ресурсов и исключен сброс используемой воды в окружающую среду. Жидкая фаза пульпы пройдя операцию осветления используется в замкнутом водообороте технической воды ЗИФ. Твердая фаза пульпа складируется в хвостохранилище, которое входит в ЗИФ. Ложе хвостохранилища специально подготовлено к расчетным сбросам, покрыто геомембраной, и полностью исключает контакт с окружающей средой. Отстоявшаяся жидкая фаза в прудке-отстойнике хвостохранилища возвращается в резервуар технической воды в оборот на фабрику.

ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. ық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
кумент согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

На ЗИФ, перед складированием хвостов в хвостохранилище, предусмотрено обезвреживание для снижения концентрации цианида до уровней, безопасных для местных животных и птиц и рекомендуемых международным документом Cyanide Management Code (менее 50 мг/л).

Для деструкции цианида используется метод детоксификации INCO SO2 - воздух. Источник SO2 – метабисульфит натрия. В процессе INCO ион цианида CN-, окисляется до цианата OCN-, который в 3000 – 5000 менее токсичен, чем CN-. Реакция превращения CN- в OCN- выглядит следующим образом:

$CN^- + SO_2 + H_2O + O_2 = OCN^- + H_2SO_4$

По стехиометрии молярное соотношение SO2 к CN^- равно 1:1, массовое 2,46 г SO_2 на 1г. Фактический расход SO_2 с учетом взаимодействия с пульпой составляет, как правило ~5г SO_2 на 1г CN^-. С учетом коэффициента перехода от SO_2 к Na_2S_2O5, равном 1,48, расход метабисульфита составит 7,4 г на 1г CN-.

В качестве катализатора для ускорения реакции добавляется сульфат меди. Серная кислота, которая образуется по вышеописанной реакции, нейтрализуется добавлением извести или щелочи. Оптимальный диапазон pH 8-10. Для контроля процесса обезвреживания установлен автоматический анализатор CN_{WAD}.

Обезвреженные хвосты сбрасываются насосами (новые насосы) в хвостохранилище.

Приготовление реагентов для обезвреживания проводится на установке, включающей:

- чан для приготовления и дозирования раствора метабисульфита натрия;
- насос дозатор;
- чан для приготовления и дозирования раствора медного купороса;
- насос дозатор.

Обезвреживание осуществляется в две стадии в двух чанах, расположенных каскадом для самотека пульпы. В первый чан подают известь для корректировки pH и раствор метабисульфита натрия. Во второй чан для ускорения реакции – медный купорос. В оба чана из компрессора подают воздух. Каждый бак реактора должен быть закрыт, чтобы избежать утечки газов, образованных в результате реакции. Каждый бак оснащен вытяжным вентилятором для выпуска газа на более высоком уровне, для создания небольшого отрицательного давления в верхней части баков и для предотвращения возможных утечек газа на более низком уровне. Для измерения свободного цианида в шламе используется автоматический анализатор цианида.

Выбросы взвешенных веществ осуществляются при добавлении метабисульфита натрия. Годовой расход реагента представлен в таблице ниже 3.1.2. Отвод загрязняющих веществ производится через вытяжную вентиляционную систему. Источником загрязнения является вентиляционная труба, высотой 14 м, диаметром 0,3 м, производительность вентилятора 33500 м3/час ***(Ист.№0010)***.

Выбросы ЗВ на участке обезвреживания могут осуществляться при растаривании железного купороса. Ввиду отсутствия токсичности этого реагента, свойства гигроскопичности и минимального количества выбросов, расчеты выбросов ЗВ от данного участка *не ведутся*.

Обезвреживание тары

После освобождения тары и использования предметов, загрязненных цианистыми солями, производят их обезвреживание. Для обезвреживания готовят в емкости раствор, содержащий смесь из 100 % - ных растворов железного купороса и гашеной извести, причем раствор железного купороса берется в двойном количестве сравнительно с раствором извести.

В этот раствор с обезвреживающим составом погружают тару и предметы, тщательно перемешивают в течение 30 минут, затем оставляют стоять еще 3 - 4 часа для полного обезвреживания тары. Обезвреживающий раствор, после получения анализа на отсутствие циана, направляется в хвостовую пульпу.

В качестве реагента используется легкодоступный и дешевый железный купорос

ҚР 2003 жылғы 7 қаңтардағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заманмен ық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
кумент согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном
Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

44 железа основана на реакции комплексообразования при добавлении к отходам солей железа:

$Fe2+ + 6CN− = [Fe(CN)6]4−$

В дальнейшем происходит связывание гексацианоферрата в нерастворимые соединения. Сульфат двухвалентного железа выделяется при температурах от 1,82°С до 56,8°С из водных растворов в виде светло-зелёных кристаллов кристаллогидрата $FeSO4·7H2O$, который называется в технике железным купоросом. Растворы сульфата железа(II) под действием кислорода воздуха постепенно окисляются, переходя в сульфат железа(III).

Емкость для обезвреживания тары установлена в главном корпусе, после освобождения тары и использования предметов, загрязненных цианистыми солями, производят их обезвреживание. Обезвреживающий раствор, направляют в хвостовой зумпф для дальнейшей откачки в хвостохранилище.

Выбросы ЗВ на участке обезвреживания могут осуществляться при растаривании железного купороса. Ввиду отсутствия токсичности этого реагента и минимального количества выбросов, расчеты выбросов ЗВ от данного участка *не ведутся*

Реагентный участок

Цианистый натрий на реагентный участок поступает в мешках Биг-Бег массой 1 тонна, раскупорка которых производится специальным устройством для вскрытия мешков. Сухой цианид поступает в чан с мешалкой, в который предварительно добавлен гидроксид натрия. Высота пересыпки составляет менее 0,5 м.

Так же выбросы *синильной кислоты* происходят в процессе заполнения чана приготовления раствора. В емкость для смешивания цианида добавляется гидрооксид натрия с целью получения сильнощелочного раствора и РН на уровне 11. Выбросов едкого натра не происходит, т.к. при обычной температуре (меньше $107,7^0$С) пары щелочи в атмосферу не выделяются.

Из чана приготовления раствора, готовый раствор (25%) насосами подается в расходную емкость, откуда через дозаторы происходит подача цианида в технологическую схему. Выбросы *синильной кислоты* происходят в процессе заполнения расходной емкости. В резервуаре содержится NaOH при обычной температуре (меньше $107,7^0$С) пары щелочи в атмосферу не выделяются.

Гидроксид натрия - каустическая сода поступает в мешках емкостью 25 кг. Приготовленный раствор гидроксида натрия дозирующим насосом перекачивается в соответствующие точки технологического процесса (для корректировки рН при выщелачивании, для приготовления раствора интенсивного выщелачивания гравитационного концентрата и на элюирование для приготовления элюента).

Для раскупорки полипропиленовых мешков с гидроксидом натрия (используется специальное устройство для вскрытия мешков. Раствор гидроксида натрия готовят в чане с мешалкой, откуда дозируют в технологический процесс. Концентрация приготовляемого раствора 45%. Натрия гидроксид поглощает из воздуха $CO2$, образуя $Na2CO3$. Выбросов едкого натра в результате заполнения резервуара не происходит, т.к. процесс проходит при обычной температуре (меньше $107,7^0$С).

Известь негашеная 95% активности в биг-бегах 1000 кг, разгружается в закрытое хранилище (бункер) емкостью 120 м3. Из бункера подается шнековым питателем на конвейер, подающий ТМО на измельчение в мельницу ШМЦ. Применяется в технологическом процессе в качестве защитной щелочи при растворении золота цианидным раствором.

Катализатор Leach Aid - поступает в мешках емкостью 25 кг. Ипользуется для ускорения процесса окисления сульфидных пленок и улучшения растворения золота.

При растарке мешков и биг-бегов выделяются *взвешенные вещества*. Отвод загрязняющих веществ производится через вытяжную вентиляционную систему, оснащенную пылеулавливающим оборудованием циклоном ЦН-15-750 ***(ист. №0005)*** эффективность пылеулавливания составляет 85,7% , в расчете принимаем 85% (протокол

ұжат КР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электрондық сандық қол қою туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
ронды құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
ый документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном
еле. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

приложении 7). Высота выходного патрубка циклона 20 метров, диаметр 0,315 м, производительность вентилятора- 5500 м^3/час. Разгрузка бункера циклона будет проводиться ежедневно.

В помещении установлен детектор паров цианида в воздухе, оснащенный звуковым и световым сигналом.

Участок приготовления раствора цианида (25%). Выбросы *синильной кислоты* происходят в процессе заполнения чана приготовления раствора. Источником загрязнения является вентгруба ***(ист.№0006)***, высотой 26 м, диаметром 0,9 м, производительность вентилятора 6700 м^3. В емкость для смешивания цианида добавляется гидрооксид натрия с целью получения сильнощелочного раствора и РН на уровне 11. Выбросов едкого натра не происходит, т.к. при обычной температуре (меньше 107,7^{0}С) пары щелочи в атмосферу не выделяются.

Из чана приготовления раствора, готовый раствор (25%) насосами подается в расходную емкость, откуда через дозаторы происходит подача цианида в технологическую схему. Выбросы синильной кислоты происходят также в процессе заполнения расходной емкости. В резервуаре, содержащем NaOH при обычной температуре (меньше 107,7^{0}С), соответственно пары щелочи в атмосферу не выделяются. Концентрация приготовляемого раствора гидроксида натрия 45%. Выбросов едкого натра в результате заполнения резервуара не происходит, т.к. процесс проходит при обычной температуре (меньше 107,7^{0}С).

Химико-аналитическая лаборатория (ХАЛ)

Назначение химико-аналитической лаборатории: проведение анализов золотосодержащих руд, продуктов технологии переработки для нужд ЗИФ по переработке руды месторождения Жолымбет.

Помещение подготовки проб предназначено для осуществления процессов приемки и регистрации поступающих геологических проб в химико-аналитическую лабораторию, а также для проведения операций по подготовке геологических проб к выполнению анализов, а именно: дробление, сокращение, истирание и просев. Все пробы, поступающие в лабораторию, взвешиваются и, далее, проходят процессы сушки в сушильных шкафах.

Для перемещения проб применяются выкатные тележки. Дробление высушенных проб осуществляется в дробилках (2 линии). Далее дробленый материал перемещается в вытяжной шкаф, где дробильщик производит операции сокращения до необходимой массы. После чего пробы подаются на истирание (2 линии). Дробилки, истиратели и вытяжные шкафы подключены к системе аспирации (пылеудаления) Donaldson для удаления пыли из рабочей зоны с эффективностью очистки не менее 90%. Процесс истирания и дробления проб сопровождается выбросом *пыли неорганической 70-20%двуокиси кремния.* Источником выбросов ЗВ является вентиляционная труба ***(ист.№0029)***, высотой 8 м, диаметром 0,45 м.

Помещение подготовки образцов предназначено для проведения операций по подготовке технологических проб к выполнению анализов. Операции включают в себя:

- приемку и регистрацию проб;
- истирание технологических проб до необходимой крупности;
- истирание проб золотосодержащего угля до необходимой крупности;
- просеивание проб для контроля крупности материала проб;
- деление проб на ротационном делителе.

Операции по просеиванию и истиранию проб сопровождаются выбросом *пыли неорганической 70-20%двуокиси кремния.* Источник выделения вентиляционная труба ***(ист.№0030)***, высотой 8 м, диаметром 0,5 м. Для удаления пыли из рабочей зоны установлен фильтр Donaldson с эффективностью очистки не менее 90%.

Склад для проб предназначен для хранения следующих типов проб:

- пробы, принятые, но не прошедшие подготовку;
- остатки проб после пробоподготовки;

ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжатты тексеру www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Пробы хранятся на стеллажах в идентифицированном виде. На данном участке выбросы ЗВ отсутствуют.

Весовая комната предназначена для взвешивания проб на различных этапах проведения анализа. В комнате организованы 3 рабочих места с весами, установленными на антивибрационных столах. Также в комнате установлен стеллаж для временного хранения проб и тележки для перемещения проб. Выброс ЗВ отсутствует.

Комната подготовки корточек предназначена для растворения золотосеребряных корольков с целью разделения золота и серебра. Растворение проводится на нагревательных поверхностях. В комнате установлена муфельная печь для прокаливания золотых корточек. Для пробирно-гравиметрического анализа золота и серебра установлены весы с пределом взвешивания 5 г и дискретностью 0,001 мг. Для хранения золотых слитков предусмотрен огнестойкий сейф. При работе муфельной печи происходит выброс *взвешенных веществ, диоксид азота, сернистого ангидрида, оксид углерода, оксида свинца.* ЗВ выбрасываются через вентиляционную трубу ***(ист.№0031)*** высотой 8 м, диаметром 0,4 м.

Комната атомно-абсорбционного спектрального анализа (ААС) предназначена для проведения анализов проб на содержание Cu, Fe, S. В помещении расположены два атомно абсорбционных спектрометра, два автосэмплера и рабочие компьютеры для обслуживания приборов. Пробы, ожидающие анализ, размещаются на тележках. В процессе работы с реактивами в атмосферный воздух выделяются *пары соляной, серной и азотной кислот, и натрий гидроксид.* Источник выделения ЗВ вентиляционная труба ***(ист.№0032)***, высотой 8 м, диаметром 0,25 м.

Зал мокрой химии предназначен для проведения кислотного разложения проб и обработки цианидных проб. Помещение оборудовано вытяжным шкафом для кислотного разложения, также в помещении расположены рабочие столы с мойками. Над рабочими местами установлены местные отсосы и предусмотрен аварийный душ. В процессе работы с реактивами в атмосферу выделяются *пары соляной и азотной кислоты*. При этом выброс ЗВ осуществляется через вентиляционную трубу ***(ист.№0033)***, высотой 8 м, диаметром 0,44 м.

Моечная предназначена для чистки лабораторной посуды и подготовки к работе. В помещении установлена установка по водоподготовке, аварийный душ, бак для сбора концентрированных стоков и рабочий стол с мойкой. Над рабочим столом установлен местный отсос. Выброс ЗВ отсутствует на данном участке.

Помещение для скруббера является вспомогательным техническим помещением, предназначенным для размещения системы улавливания испарений. Централизованная система улавливания испарений предназначена для удаления и последующего сбора испарений химических веществ с рабочих мест - вытяжных шкафов, дальнейшего их разбавления и направления в общую коллекторную систему сбора кислых стоков. В комнате установлен скруббер, рециркуляционный бак, мойка, стиральная машина для спецодежды и сушилка для спецодежды. Выброс ЗВ отсутствует.

Отделение пробирного анализа предназначено для определения содержания золота и серебра в пробах методами пробирного анализа. Помещение оснащается столом для шихтовки,выполненным с укрытием и патрубком для отвода выделяемой пыли. Тигельное плавление проб с шихтой производится в плавильной печи с температурой нагрева 1100°С, рассчитанной на 25 тигелей. Печь оснащена фронтальным вытяжным зонтом для улавливания паров при открывании дверцы печи, а также отводом, расположенным на задней панели печи, для удаления вредных веществ и отвода тепла. Выливание расплава осуществляют в чугунные изложницы, расположенные на металлическом столе, оснащенном фронтальным вытяжным зонтом для улавливания паров вредных веществ. В помещении пробирного анализа выделена зона для установки отбивочного поста для отковки свинцового сплава (веркблея) от шлака и наковальни для расплющивания золотосеребряных корольков. Отбивочный пост оснащен вытяжкой, ярким освещением. Для предварительного нагрева капелей установлена муфельная печь с температурой

ҚР 2003 жылғы 7 қаңтардағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Окислительное плавление свинцового сплава (веркблея) производится в купеляционной печи на 50 капелей. Печь оснащена фронтальным вытяжным зонтом для улавливания паров при открывании дверцы печи, а также отводом, расположенном на задней панели печи. Купеляционная печь работают в непрерывном режиме. Для охлаждения капелей, после выемки из печи, предусмотрена полка со встроенным вытяжным зонтом для отвода паров и тепла. Также в помещении установлены: стеллаж для новых тигелей, ящик для глета, стол для загрузки капелей, стойка для хранения, отработанных тиглей, механический загрузчик тиглей в печь и устройство для разливки.

Выброс ЗВ происходит в момент разгрузки печей (плавильной, муфельной, купеляционной). Загрязняющими веществами являются *взвешенные вещества, диоксид азота, сернистый ангидрид, оксид углерода, оксида свинца.*

Отделение пробирного анализа оборудовано общеобменной вентиляцией, источником выбросов является вентиляционная труба ***(ист.№ 0034)***, высотой 8 м, диаметром 0,5 м.

Зона установки пылеуловителя DUST-1 имеет наружное расположение и предназначена для установки кассетного фильтра Donaldson. Фильтр аспирирует загрязненный воздух из помещений подготовки проб, и фильтрует его до состояния, пригодного для возвращения в процесс. В летнее время очищенный воздух выбрасывается в окружающую среду. В зимнее время очищенный воздух возвращается в здание лаборатории через фильтр Нера. Зона имеет ограждение в виде бетонных столбиков. Выбросы ЗВ отсутствует.

Зона установки пылеуловителя DUST-2 имеет наружное расположение и переназначена для установки кассетного фильтра Donaldson. Фильтр аспирирует загрязненный воздух из помещения отделения пробирного анализа и фильтрует его до состояния, пригодного для возвращения в окружающую среду. Также в данной зоне предусматривается временное нахождение тиглей, вынимаемых из печи плавления для остывания в летний период. Зона имеет ограждение в виде бетонных столбиков. Выбросы ЗВ отсутствует.

Зона расположения зумпфов для цианидных отходов имеет наружное расположение. Зумпфы предназначены для обезвреживания и последующего сбора жидких отходов, содержащих соединения цианидов. Они представляют собой герметичные баки из полипропилена высокой плотности с возможностью контроля загрязнения и уровня наполнения. Предусмотрены функции периодической замены обезвреживающего агента и очистки бака- коллектора.

*Зона расположения з*умпфов для кислотных отходов имеет наружное расположение. Зумпфы предназначены для нейтрализации и последующего сбора жидких отходов, содержащих кислотные соединения. Они представляют собой герметичные баки из полипропилена высокой плотности с возможностью контроля кислотности и уровня наполнения. Предусмотрены функции периодической замены нейтрализующего агента и очистки бака-коллектора. Зона имеет ограждение в виде бетонных столбиков. Выброс ЗВ отсутствует.

Участок размещения внешних складов предусматривает 4 сорокафутовых контейнера для хранения лабораторных реактивов и остатков проб. Склад хранения ацетилена предназначен для хранения ацетилена в баллонах и подачи ацетилена к потребляющим приборам. Для обращения с пробами ХАЛ предусматриваются подъездные пути для движения автотранспорта. Здание ХАЛ оснащается 1-м главным входом для персонала и отдельной технической зоной для приемки и выгрузки проб. ХАЛ оснащается централизованной системой приточно-вытяжной вентиляции, а также системой подогрева и очистки воздуха. Выброс ЗВ отсутствует.

Хвостохранилище

В хвостохранилище филиала «Жолымбет» сбрасывались хвосты за период с 2018 по конец 2019 года. Хвостохранилище равнинного типа выполнено посредством отсыпки дамбы по всему периметру из местного грунта и грунта вскрыши карьеров открытых

ҚР 2003 жылғы 7 қаңтардағы «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес осы құжат қағаз бетіндегі құжатпен тең
ық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
окумент согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном
Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

настоящее время образование пыли с поверхности хвостохранилища минимально, т.к. отходы находятся во влажном состоянии, верхний слой намытых хвостов покрыт плотной сформировавшейся коркой. Поверхность пыления в плане - 3200 м^2 ***(ист.№6020).***

С 2020 года хвосты складировались в существующее хвостохранилище ТМО, разбитое на 2 секции с устройством разделительных и ограждающих дамб.

Хвостохранилище ТМО **Секция 1 (*ист.№ 6029*)**. Занимаемая площадь хвостохранилища – 294 915 м2. Хвостохранилище предусмотрено для складирования отработанных хвостов и имеет емкость 1 838 507 м^3. На хвостохранилище 95% хвостов покрыты водой, 5% сухие пляжи. Поверхность пыления в плане - 14745,75 м^2.

Хвостохранилище ТМО **Секция 2 (*ист.№6030*)**. Занимаемая площадь хвостохранилища – 340 535 м2. Хвостохранилище предусмотрено для складирования отработанных хвостов и имеет емкость 3 007 142 м^3. На хвостохранилище 95 % хвостов покрыты водой, 5% сухие пляжи. Поверхность пыления в плане – 17026,75 м^2.

Для размещения хвостов спроектировано **новое хвостохранилище** для складирования 8 млн.м^3 хвостов, ввод в эксплуатацию планируется не позднее второго квартала 2022 г. Занимаемая площадь хвостохранилища – 94 га.ввод эксплуатацию будет

Для предотвращения проскока свободных цианидов с пульпой в хвостохранилище технологией производства предполагается поддержание pH в накопители на уровне 10-11. На период эксплуатации хвостохранилища при условии соблюдения технологического регламента выбросов цианида в атмосферу не ожидается.

Южная часть дамбы хвостохранилища защищена каналом, отводящим поверхностные стоки вышележащих территорий за пределы хвостохранилища со сбросом на рельеф. Площадка нового ХХ расположена в восточном направлении от ЗИФ.

Дамба ограждает хвостохранилище с северной, восточной и южной сторон и примыкает к действующему хвостохранилищу с западной стороны. Хвостохранилище запроектировано для складирования 8 млн. м^3 хвостов.

Основание хвостохранилища в основном сложено глинистыми грунтами. Грунтовые воды на участке изысканий скважинами до глубины 10,0м по состоянию на февраль 2019г не вскрыты, следовательно, непосредственного контакта фильтрационных вод (в случае порыва геомембраны) с грунтовыми водами не произойдет. Изыскания проводились организацией ТОО «КарГИИЗ».

Для полной изоляции окружающей среды от токсичных веществ сбрасываемой пульпы предусмотрено устройство противофильтрационного экрана из геомембраны HDPE AGRU толщиной 1,0 мм по ложу хвостохранилища и толщиной 2,0 мм по верховому откосу ограждающей дамбы.

Емкость хвостохранилища:

Хвосты, транспортируемые для укладки в хвостохранилище, содержат 80% частиц класса 53 мкрн.

Намыв пляжа ХХ с устройством дамб обвалования из таких мелкодисперсных хвостов в практике не осуществлялся, так как требует специальных мероприятий (например: устройство кольцевого дренажа со смотровыми колодцами на пляже хвостохранилища, осушение пляжа, добавление в пульпу специальных связующих материалов и др.).

Хвосты укладываются распределительным намывом пульпы под уровень прудка хвостохранилища.

Прудок хвостохранилища расположен возле ограждающей дамбы.

Ложе хвостохранилища:

Ложе хвостохранилища покрыто геомембраной t=1 мм .

Подстилающий слой не устраивается поскольку основание представлено глинистыми грунтами.

Ограждающая дамба:

Ограждающая дамба отсыпана из местного глинистого грунта, вынутого из ложа ХХ.

кат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. ондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
й документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном те. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Iiосле срезки почвенно-растительного грунта t=0,10-0,40 м произведена обработка гербицидами и уплотнение основания дамбы.

Качественная насыпь дамбы устроена слоями по 0,4м с послойным уплотнением при оптимальной влажности.

Для укладки хвостов в количестве 8 млн. м3 предусмотрена ограждающая дамба максимальной высотой 14 м.

Превышение гребня плотины над намываемым пляжем принято 0,50 м., над Г.В. - 2м. с учетом запаса емкости на зимний период и на случай чрезвычайных ситуаций при отсутствии баланса между объемом поступления и объемом сброса из хвостохранилища.

Отметка гребня дамбы – 334 м. Ширина гребня дамбы – 8 м.

По гребню дамбы предусматривается дорожное покрытие из гравийно-песчаного грунта толщиной t=0,3 м. Длина ограждающей дамбы L=3820 м. Максимальная высота ограждающей дамбы – 14 м. Заложение низового откоса ограждающей дамбы – 1:2,5. Заложение верхового откоса ограждающей дамбы – 1:3.

Дренаж хвостохранилища:

Для перехвата фильтрационных вод предусмотрено устройство дренажной траншеи, которая собирает профильтровавшуюся воду. Из траншеи дренажная вода по трубопроводу DN 250 PN4 самотеком попадает в дренажную насосную станцию. Из колодца дренажной насосной станции вода возвращается обратно в хвостохранилище насосом BS2082 фирмы «FLYGT»

Дренажная траншея шириной 1 м трапецеидального сечения заполняется скальным грунтом. Дно и откосы траншеи защищены геомембраной (t=1мм) от проникновения фильтрационных вод дамбы. Фильтрационные воды свободно поступают в дренажную призму, проникая через переходной слой в каменную наброску из скальника. Далее в перфорированный участок трубы длиной 10м, защищенный геотекстилем, выполняющим роль фильтра.

Дренажная насосная станция:

Дренажная насосная станция (ДНС) представляет собой колодец из сборного жел.бетона диаметром 2,0м, глубиной 4,1м. Проектом предусматривается оборудование колодца датчиками, работающими от верхнего уровня включения и нижнего уровня выключения насоса, а также стремянкой с площадкой обслуживания на случай замены насоса. Дополнительно к существующему насосу предусмотрен один резервный.

Дренажные воды собираются в колодце и перекачиваются обратно в хвостохранилище погружным насосом.. (Q=10м3/час, h=30м, N=4кВт) по трубопроводу из стальных труб Dy100мм.

Магистральный и распределительный пульповод:

Магистральный пульповод от фабрики до сгустителя проложен по спланированному полотну эксплуатационной дороги из полиэтиленовых труб.

Распределительные пульповоды являются продолжением магистрального и распределяются по дамбе хвостохранилища на правую и левую нитки.

Насосная станция оборотного водоснабжения:

Предусмотрен 100% водооборот. Осветленный слив хвостохранилища забирается погружными насосами Faggiolati G420R2C1-T102AA2 Q=125,5м3/час, Нтреб.=35м, N=48кВт, n=1450об/мин (1 рабочий, 1 резервный), установленными на плавучей насосной станции.

Насосная станция представляет собой мобильную установку располагаемую на понтоне . Насосы подают воду по трубопроводу оборотной воды С6 из полиэтиленовых труб DN200 PN6 в существующий сгуститель.

Для наблюдения за уровнем и химическим составом фильтрационных вод на хвостохранилищах устраиваются пьезометрические створы в понижении рельефа.

При статическом пылении сухих пляжей площадью 1200 м^2 нового хвостохранилища ***(ист.№6050)***, в атмосферный воздух выделяется *пыль неорганическая (SiO2 20-70%).*

ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Заңының 7 бабы 1 тармағына сәйкес осы құжат қағаз тасымалдағыштағы құжатқа тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
кумент согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном
Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Размещение ПРС временное, будет в дальнейшем использоваться при рекультивации. Всего имеется два открытых склада ПРС, площадью 2,25 га ***(ист.№6051***) и 2,68 га ***(ист.№6052).*** С 2022 года склады начнут покрываться травянистой растительностью, поэтому в проекте рассчитаны выбросы от пыления склада ПРС только на 2022 год.

Склады грунта, образованы при строительстве хвостохранилища.

Планируется временное размещение грунта, которое будет в дальнейшем использоваться при рекультивации. Всего с 2022 года планируется два открытых склада грунта, площадью 3,25 га **(*ист.№6053*)** и 7,35 га ***(ист.№6054).***

При статическом хранении грунта и ПРС происходит неорганизованный выброс *пыли неорганизованной, с содержанием 70-20% двуокиси кремния*.

В технологии переработки сырья на двухцеховой ЗИФ «Жолымбет» применяются следующие **основные реагенты:**

1. Шары стальные для измельчения в шаровой мельнице 60 мм.

2. Известь негашеная 95% активности. Едкое вещество. Поступает в биг-бегах 1000 кг. Разгружается в закрытое хранилище (бункер) емкостью 120 м3. Из бункера подается шнековым питателем на конвейер, подающий ТМО на измельчение в мельницу ШМЦ. Применяется в технологическом процессе в качестве защитной щелочи при растворении золота цианидным раствором.

3. Цианистый натрий (NaCN) качеством 98,5%. Сильнодействующее ядовитое вещество. Применяется в виде раствора для растворения золота из сырья и элюирования золота из насыщенного угля. Поступает в Биг-Бегах массой 1 т, раскупорка которых производится специальным устройством для вскрытия мешков. Сухой цианид поступает в чан с мешалкой для его растворения, в который предварительно добавлен гидроксид натрия. Концентрация цианида натрия в крепком приготовляемом растворе 25%, pH раствора должен быть не менее 10,5. Объем резервуара для приготовления крепкого раствора 20 м3, объем дозирующего резервуара 30 м3. Для дозирования цианида используется кольцевая магистраль. На участке приготовления цианида установлен детектор паров цианида в воздухе.

После освобождения тары и использования предметов, загрязненных цианистыми солями, производят их обезвреживание. Для обезвреживания готовят в емкости раствор, содержащий смесь из 100 % - ных растворов железного купороса и негашеной извести, причем раствор железного купороса берется в двойном количестве сравнительно с раствором извести. В этот раствор с обезвреживающим составом погружают тару и предметы, тщательно перемешивают в течение 30 минут, затем оставляют стоять еще 3 - 4 часа для полного обезвреживания тары. Обезвреживающий раствор, после получения анализа на отсутствие циана, направить в хвостовую пульпу.

3. Активированный уголь изготовлен из скорлупы кокосовых орехов. Не токсичен.

Применяется для сорбционного извлечения растворенного золота из пульпы. Поставляется в полиэтиленовых мешках массой 500 кг. Размер гранул 8х16 меш. Удельная плотность сухого угля 0,80 т/м^3, влажного 1,37 т/м^3. Метод подачи угля в процесс - мешками.

4. Реагенты для обезвреживания цианидов - метабисульфит натрия, сульфат меди (при необходимости) и известь (или гидроксид натрия). Требуемое для обезвреживания массовое соотношение $Na2S2O5 : CN^- = 7\text{-}7,5 : 1$. Объем расходного резервуара для метабисульфита натрия и сульфата меди по 40 м^3. Известь или гидроксид натрия для корректировки pH используют из основного процесса.

5. Гидроксид натрия - каустическая сода (NaOH) ГОСТ 2263-79. (Межгосударственный стандарт). Едкое вещество. ПДК паров едкого натра в воздухе рабочей зоны производственных помещений - 0,5 мг/м^3. Едкий натр относится к вредным веществам 2-го класса опасности по ГОСТ 12.1.007. Поступает в мешках емкостью 25 кг. Применяется для поддержания pH не менее 10,5 в чанах выщелачивания при растворении

ҚР 2003 жылғы 7 қаңтардағы «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Заңының 7 бабы 1 тармағына сәйкес осы құжат қағаз тасымалдағыштағы құжатқа тең.
Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.
Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

насосом перекачивается в соответствующие точки технологического процесса (для корректировки pH при выщелачивании, для приготовления раствора интенсивного выщелачивания гравитационного концентрата и на элюирование для приготовления элюента).

6. Реагент Leach Aid – катализатор, который служит для ускорения процесса окисления сульфидных пленок и улучшения растворения золота. Поступает в полипропиленовых мешках , весом 25 кг.

Приготовление каждого раствора реагентов производится в своем отделении, оборудованном вытяжной вентиляцией.

Подъездная дорога. Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера – 2км. Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта – 25 тонн ***(Ист.№6021).*** Загрязняющие вещества: азота диоксид, азот оксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, бензапирен, керосин, пыль неорганическая: 70-20% двуаокиси кремния.

Склады ПРС (сущ) Склады ПРС ***(№6022,№6023,№6024)***, организованные в 2017 годы повсеместно поросли растительностью, таким образом, пыление со складов отсутствует.

Склад отсева №2. Отсев, поступающий на склад имеет влажность более 20%. Согласно пункту 2.5 «Методики расчета выбросов ЗВ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов» приложение №11 к приказу министра ООС РК от 18.04.2008 г. №100-п, при влажности материалов более 20% выбросы пыли принимаются равными 0.

Площадка хранения ГСМ и заправки автотранспорта.

На территории ЗИФ установлен один наземный горизонтальный резервуар для дизтолпива V=100 м^3 и один наземный горизонтальный резервуар для бензина марки АИ-92 V=1 м^3 . Количество закачиваемого в резервуар дизтоплива - 1400 м^3/год (1190 тонн/год), бензина – 30 м^3/год (23,1 тонн/год). Подача топлива в резервуары осуществляется через быстроразъемную сливную муфту и фильтры, предохраняющие попадание механических примесей. Для поддержания давления в резервуарах при «больших» и «малых» дыханиях, устанавливаются дыхательные устройства, состоящие из дыхательного клапана совмещенного с огневым предохранителем и трубопроводом.

Отпуск дизельного топлива и бензина автотранспорту осуществляется двумя однопостовыми ТРК. Производительность колонки 40 л/мин.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха являются:

- дыхательный клапан резервуара (V=100 м3) при хранении дизтоплива ***(ист.№0011)*** высотой 2,0 м, диаметром 0,05 м. Загрязняющими веществами являются: *сероводород, углеводороды предельные С12-С19.*

- дыхательный клапан резервуара при хранении бензина ***(ист.№0012)*** высотой 2,0 м, диаметром 0,05 м. Загрязняющими веществами являются: *сероводород, углеводороды предельные С12-С19.*

- горловины бензобаков при заправке автомобилей дизтопливом пистолетом топливораздаточной колонки ***(ист.№6027)*** высотой 1,0 м, диаметром 0,01 м. Загрязняющими веществами являются: *сероводород, углеводороды предельные С12-С19.*

- горловины бензобаков при заправке автомобилей дизтопливом пистолетом топливораздаточной колонки ***(ист.№6028)*** высотой 1,0 м, диаметром 0,01 м. Загрязняющими веществами являются: *сероводород, углеводороды предельные С12-С19.*

Котельная.

Котельная блочно-модульного типа «САРЫ-АРКА» БМВК 2х0,7-0,79К/Б, отдельно стоящая тепловой мощностью 1,58 кВт, предназначена для обеспечения теплоснабжения объекта, обеспечения технологических нужд горячей водой. Блочно модульная котельная состоит из 4-х блок модулей общим размером 5.880х11.40 с двумя котлами по 0.795 Мвт.

Котельная относится ко второй категории по надежности отпуска тепла потребителю. Установленная теплопроизводительность котельной Q =1362068 ккал/ч = 1580 кВт. Система теплоснабжения - закрытая. Теплоноситель - вода с параметрами: 85—

ҚР ЭЦҚ туралы 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

В котельной установлены два котла КВр 0,7-0,79Мвт, работающих на угольном топливе. В качестве топлива используется уголь Каражыра, зольностью 19,1% (сертификат в ***приложении 8)***. Годовой расход твердого топлива составляет 600,0 тонн. Уголь доставляется автотранспортом на расходный склад угля. Подача топлива и удаление золы и шлака осуществляется ручным способом, при помощи тележек. Режим работы котлов - 24 час/сутки, 5160 час/год. Продолжительность отопительного периода 215 дней.

Также в котельной сжигаются деревянные ящики из-под цианидов, в количестве 91,52 тонн в 2022-2023 гг, 57,42 тонн в 2024-2025 гг.

Источником загрязнения являются две дымовые трубы ***(ист.№0013, №0020)*** каждая высотой 12,0 м, диаметром 0,5 м.

Улов твердых частиц в дымовых газах, выделяющихся в процессе сжигания угля производится в золоуловителях ЗУ-1-1 (2 ед.), КПД 87,2 %. (протокол испытаний выбросов в атмосферу ТОО «ЭкоЛюкс-Ас» от 12.02.2021 г. представлен в ***приложении 9***).

При сжигании угля в котлах в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: *азота диоксид, азота оксид, сера диоксид, углерод оксид, пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния.*

Уголь предназначенный для отопления хранится в закрытом помещении ***(ист.№6014)*** размером 6х6 м высотой 2,0 м. Годовой завоз угля на склад составляет 600,0 тонн. Угольный склад служит для хранения семисуточного запаса топлива. Завоз угля осуществляется автотранспортом по мере необходимости.

При формировании склада, погрузочно-разгрузочных работах в атмосферу неорганизованно выделяется *пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния.*

Золошлак складируется на открытой площадке площадью 30 м^2 ***(ист.№6015)*** закрытый с 3-х сторон. По мере накопления зола на договорной основе со сторонней организацией вывозится на полигон отходов.

При формировании склада, сдувании твердых частиц с поверхности, погрузочно-разгрузочных работах в атмосферу неорганизованно выделяется *пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния.*

Дизельгенератор. Дизельгенератор (2 шт.) – аварийный. Дизельгенератор марки CATERPILLAR 220 кВа DE 150EO и 1600 кВа CATERPILLAR 3512B. Источник ***№0016, №0017***. Загрязняющие вещества: *азота диоксид, азот оксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, бензапирен, формальдегид, углеводороды предельные С12-19.* Максимальный расход диз.топлива установкой - 8 кг/час. Годовой расход дизельного топлива - 10 тонн/год.

Выбросы от работы дизельгенераторов не нормируются, т.к. согласно методики расчета выбросов ЗВ от стац.диз. установок РНД 211.2.02.04-2004, если ДЭС - аварийная, то ее выбросы в работах по нормированию не учитываются, а описание ситуаций ее применения, профилактики и предотвращения таких ситуаций дается в соответствующем разделе проектной документации.

Емкость для дизтоплива ***(ист. №6017)***. Количество закачиваемой жидкости – 10 тонн в год. Загрязняющие вещества: *сероводород, углеводороды предельные С12-С19.*

Парковочная площадка. На парковке паркуются 11 единиц легкового автотранспорта, паркуются автобусы – 6 ед ***(Ист.№6018)***. Кол-во рабочих дней 216. Загрязняющие вещества: *азота диоксид, азот оксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, бензин нефтяной, керосин.*

Бокс ТО техники

Участок механической обработки металла. Для организации ремонтно-восстановительных работ техники на предприятии имеется:

1. Заточной станок – 1 ед., время работы 1560 ч/год. Диаметр абразивного круга 350мм;
2. Сверлильный станок – 1 ед., Врем работы 2080 ч/год.

Участок сварки. При ручной полуавтоматической сварке используются штучные электроды марки УОНИ-13*55 и МР-3, растод электродов 1500 кг/год и 500 кг/год

ҚР 2003 жылғы 7 қаңтардағы Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы заңының 7 бабы 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
кумент согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном
Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

триоксид, Марганец и его соединения, Азот (IV) оксид (Азота диоксид), Углерод оксид, Фтористые газообразные соединения, Фториды неорганические плохо растворимые, Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

Участок замены масла. Участок предназначен для периодической замены смазочных материалов, применяемых в узлах и агрегатах автомобилей, в связи с полной или частичной утратой ими своих эксплуатационных свойств.Количество операции в год – 500. В выбросах содержатся: *масло минеральное нефтяное.*

Зарядка аккумуляторов. В цехе установлено зарядное устройство для подзарядки кислородных аккумуляторов. За год проводится зарядка 520 аккумуляторных батарей номинальной емкостью – 90 А.ч. Цикл проведения зарядки в день – 8 часов. Загрязняющее вещество – *кислота серная*.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется через вентиляционную решетку ***(ист.№0018)*** высотой 4 м, диаметром 0,6 м.

Краткая характеристика существующего пылегазоочистного оборудования

На территории участков двухцеховой ЗИФ «Жолымбет» ТОО «Казахалтын Technology» пыле-, газоулавливающими установками установками оборудованы следующие источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (раздел III «Бланка инвентаризации источников выбросов вредных веществ в атмосферу»):

Номер источника выделения	Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код загрязняющего вещества по котор.происходит очистка	Коэффициент обеспеченности К(1),%	
		проектный	фактический		нормативны	фактический
1	2	3	4	5	6	7
Производство:009 - Реагентный участок						
000 5 001	Циклон ЦН-15-750	85.00	85.00	2902	100	100
000 5 002		85.00	85.00	2902	100	100
000 5 003		85.00	85.00	2902	100	100
000 5 004		85.00	85.00	2902	100	100
Производство:005 - Новый корпус. Отделение кислотной промывки, десорбции, электролиза, терм.реактивации и кондиционирования						
002 8 001	Встроенная система очистки	90.00	90.00	2902	100	100
Производство:011 - Химлаборатория						
002 9 001	фильтр Donaldson	90.00	90.00	2908	100	100
003 0 001	фильтр Donaldson	90.00	90.00	2908	100	100
Производство:015 - Котельная						
001 3 001	ЗУ-1-1	87.20	87.2	2908 2902	100	100
002 0 001		87.20	87.2	2908 2902		

Прогнозирование загрязнения воздушного бассейна производилось по унифицированной программе расчета величин приземных концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе «ЭРА» версия 2.0.

Анализ результатов расчета рассеивания показал, что расчетные максимальные концентрации по всем ингредиентам на границе санитарно-защитной и жилой зоны составляют менее 1 ПДК, т.е. нормативное качество воздуха на границе санитарно-

ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

27 – 44

Характеристика производственных технологических процессов

п	Вид деятельности, производственный участок	Осуществляемые работы и услуги	Вещества, материалы, изделия, переходящие в состояние "отход"	Операции по удалению отхода
	2	3	4	5
	Переработка ТМО и руды, уч-к сорбционного выщелачивания	Сорбционное выщелачивание	Хвосты обогащения	Размещение в хвостохранилище
	Переработка ТМО, уч-к классификации	Образуется от мельниц при измельчении органического мусора, попадающего с ТМО	Органический отсев (щепа)	Передача на использование
	Переработка руды и ТМО, реагентное отделение	Подготовка реагентов	Упаковочная тара из-под негашеной	Передача на обезвреживание
		Подготовка реагентов	Упаковочная тара из-под цианидов (мешки)	Передача на обезвреживание
		Подготовка реагентов	Упаковочная тара из-под цианидов (ящики деревянные)	Передача на обезвреживание, частичное сжигание в котельной
		Подготовка реагентов	Упаковочная тара из-под	Передача на обезвреживание
		Подготовка реагентов	Упаковочная тара из-под железного купороса	Передача на обезвреживание
		Подготовка реагентов	Упаковочная тара из-под активированного угля	Передача на обезвреживание
		Подготовка реагентов	Упаковочная тара из-под едкого	Передача на обезвреживание
0		Цех измельчения	Упаковочная тара из-под мелющих	Передача на обезвреживание
1		Подготовка реагентов	Упаковочная тара из-под флокулянта	Передача на обезвреживание
2		Подготовка реагентов	Упаковочная тара из-под Leach Aid	Передача на обезвреживание
3	Работа производственных участков и помещений	Освещение помещений,	Отработанные ртутные лампы	Передача на обезвреживание
4		Ремонтные работы	Строительный мусор	Передача на обезвреживание
5	Техобслуживание автотранспорта, ремонтно-механический участок	Замена аккумуляторов	Аккумуляторы свинцовые отработанные	Передача на обезвреживание
6		Протирка замасленных пятен, деталей и т.п.	Промасленная ветошь, загрязненная маслами (содержание масел 15% и более)	Передача на использование
		Замена масел	Масла	Передача на

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
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. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

8		Замена покрышек	Отработанные шины	Передача на обезвреживание
9		Замена деталей	Лом черных металлов	Передача на обезвреживание
0		Замена деталей	Отработанные фильтры	Передача на обезвреживание
1		Сварочные работы	Остатки и огарки стальных	Передача на обезвреживание
2	Жизнедеятельность работников, офис, складские помещения	Жизнедеятельность работников	Твердые бытовые отходы, смет	Передача на захоронение
3		Жизнедеятельность работников	Макулатура	Передача на переработку
4		Жизнедеятельность работников	Пластик (пластиковые бутылки, полиэтиленовые упаковки, пластмасса)	Передача на переработку
5		Жизнедеятльность работников	Тара из-под бытовой химии (канистры пластиковые	Передача на обезвреживание
6		Офисные работы	Оргтехника отработанная	Передача на обезвреживание
7		Износ СИЗ	Отработанные СИЗ	Передача на обезвреживание
8	Отопление помещений, обеспечение горячей водой для производственных и	Сжигание топлива	Золошлак	Передача на использование

Таким образом, на переработку специализированной организации (по договору) передаются следующие виды отходов: упаковочная тара из-под извести, упаковочная тара из-под цианидов (биг-беги), упаковочная тара из-под цианидов (ящики деревянные), упаковочная тара из-под метабисульфита натрия, упаковочная тара из-под железного купороса, упаковочная тара из-под Leach Aid (мешки), упаковочная тара из-под активированного угля, каустической соды,отработанные ртутные лампы, аккумуляторы отработанные, промасленная ветошь, масла отработанные, шины отработанные, лом черных металлов, отработанные фильтры, огарки сварочных электродов, макулатура, отработанная оргтехника, тара из-под бытовой химии, отработанные СИЗ, золошлак, отработанные шины,твердые бытовые отходы, смет, строительный мусор.

На собственном предприятии в качестве материала для рекультивации хвостохранилища временно размещается органический отсев.

На собственном предприятии размещаются в специализированном хвостохранилище хвосты золотоизвлекательной фабрики (отходы обогащения).

Термин утилизация отходов означает деятельность, связанную с использованием отходов на этапах их технологического цикла, и/или обеспечение повторного (вторичного) использования или переработки списанных изделий.

Хвостохранилище, эксплуатируемое с 2018 по 2019 гг. В хвостохранилище филиала «Жолымбет» сбрасывались хвосты за период с 2018 по конец 2019 года. Хвостохранилище равнинного типа выполнено посредством отсыпки дамбы по всему периметру из местного грунта и грунта вскрыши карьеров открытых разработок.

г ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
дық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
окумент согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном
Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

образование пыли с поверхности хвостохранилища минимально, т.к. отходы находятся во влажном состоянии, верхний слой намытых хвостов покрыт плотной сформировавшейся коркой.

Хвостохранилище ТМО Секция 1. Хвостохранилище равнинного типа выполнено посредством отсыпки дамбы по всему периметру из местного грунта и грунта вскрыши карьеров открытых разработок месторождений. Вблизи хвостохранилища населенных пунктов нет. Занимаемая площадь хвостохранилища – 294 915 м2. Хвостохранилище предусмотрено для складирования отработанных хвостов и имеет емкость 1 838 507 м^3. На хвостохранилище 95% хвостов покрыты водой, 5% сухие пляжи.

Хвостохранилище ТМО Секция 2. Хвостохранилище равнинного типа выполнено посредством отсыпки дамбы по всему периметру из местного грунта и грунта вскрыши карьеров открытых разработок месторождений. Вблизи хвостохранилища населенных пунктов нет. Занимаемая площадь хвостохранилища – 340 535 м2. Хвостохранилище предусмотрено для складирования отработанных хвостов и имеет емкость 3 007 142 м^3. На хвостохранилище 95 % хвостов покрыты водой, 5% сухие пляжи..

Новое хвостохранилище для складирования 8 млн.м3 хвостов. Для размещения хвостов спроектировано новое хвостохранилище (заключение ГЭЭ на ОВОС №С0102-0018/18 от 30.12.2019). Занимаемая площадь хвостохранилища – 94 га. Хвостохранилище будет введено в эксплуатацию не позднее второго квартала 2022 года.

Южная часть дамбы хвостохранилища защищена каналом, отводящим поверхностные стоки вышележащих территорий за пределы хвостохранилища со сбросом на рельеф. Площадка нового ХХ расположена в восточном направлении от ЗИФ.

Дамба ограждает хвостохранилище с северной, восточной и южной сторон и примыкает к действующему хвостохранилищу с западной стороны. Хвостохранилище запроектировано для складирования 8 млн. м^3 хвостов.

Основание хвостохранилища в основном сложено глинистыми грунтами. Грунтовые воды на участке изысканий скважинами до глубины 10,0м по состоянию на февраль 2019 г не вскрыты, следовательно, непосредственного контакта фильтрационных вод (в случае порыва геомембраны) с грунтовыми водами не произойдет. Изыскания проводились организацией ТОО «КарГИИЗ».

Для полной изоляции окружающей среды от токсичных веществ сбрасываемой пульпы предусмотрено устройство противофильтрационного экрана из геомембраны HDPE AGRU толщиной 1,0 мм по ложу хвостохранилища и толщиной 2,0 мм по верховому откосу ограждающей дамбы.

Емкость хвостохранилища:

Хвосты, транспортируемые для укладки в хвостохранилище, содержат 80% частиц класса 53 мкрн.

Намыв пляжа ХХ с устройством дамб обвалования из таких мелкодисперсных хвостов в практике не осуществлялся, так как требует специальных мероприятий (например: устройство кольцевого дренажа со смотровыми колодцами на пляже хвостохранилища, осушение пляжа, добавление в пульпу специальных связующих материалов и др.).

Хвосты укладываются распределительным намывом пульпы под уровень прудка хвостохранилища.

Прудок хвостохранилища расположен возле ограждающей дамбы.

Ложе хвостохранилища:

Ложе хвостохранилища покрыто геомембраной t=1 мм .

Подстилающий слой не устраивается поскольку основание представлено глинистыми грунтами.

Ограждающая дамба:

Ограждающая дамба отсыпана из местного глинистого грунта, вынутого из ложа ХХ.

После срезки почвенно-растительного грунта t=0,10-0,40 м произведена обработка

ҚР 2003 жылғы 7 қаңтардағы «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Бұл құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Качественная насыпь дамбы устроена слоями по 0,4м с послойным уплотнением при оптимальной влажности.

Для укладки хвостов в количестве 8 млн. м3 предусмотрена ограждающая дамба максимальной высотой 14 м.

Превышение гребня плотины над намываемым пляжем принято 0,50 м., над Г.В. - 2м. с учетом запаса емкости на зимний период и на случай чрезвычайных ситуаций при отсутствии баланса между объемом поступления и объемом сброса из хвостохранилища.

Отметка гребня дамбы – 334 м. Ширина гребня дамбы – 8 м.

По гребню дамбы предусматривается дорожное покрытие из гравийно-песчаного грунта толщиной t=0,3 м. Длина ограждающей дамбы L=3820 м. Максимальная высота ограждающей дамбы – 14 м. Заложение низового откоса ограждающей дамбы – 1:2,5. Заложение верхового откоса ограждающей дамбы – 1:3.

Дренаж хвостохранилища:

Для перехвата фильтрационных вод предусмотрено устройство дренажной траншеи, которая собирает профильтровавшуюся воду. Из траншеи дренажная вода по трубопроводу DN 250 PN4 самотеком попадает в дренажную насосную станцию. Из колодца дренажной насосной станции вода возвращается обратно в хвостохранилище насосом BS2082 фирмы «FLYGT»

Дренажная траншея шириной 1 м трапецеидального сечения заполняется скальным грунтом. Дно и откосы траншеи защищены геомембраной (t=1мм) от проникновения фильтрационных вод дамбы. Фильтрационные воды свободно поступают в дренажную призму, проникая через переходной слой в каменную наброску из скальника. Далее в перфорированный участок трубы длиной 10м, защищенный геотекстилем, выполняющим роль фильтра.

Дренажная насосная станция:

Дренажная насосная станция (ДНС) представляет собой колодец из сборного жел.бетона диаметром 2,0м, глубиной 4,1м. Проектом предусматривается оборудование колодца датчиками, работающими от верхнего уровня включения и нижнего уровня выключения насоса, а также стремянкой с площадкой обслуживания на случай замены насоса. Дополнительно к существующему насосу предусмотрен один резервный.

Дренажные воды собираются в колодце и перекачиваются обратно в хвостохранилище погружным насосом.. (Q=10м3/час, h=30м, N=4кВт) по трубопроводу из стальных труб Dy100мм.

Магистральный и распределительный пульповод:

Магистральный пульповод от фабрики до сгустителя проложен по спланированному полотну эксплуатационной дороги из полиэтиленовых труб.

Распределительные пульповоды являются продолжением магистрального и распределяются по дамбе хвостохранилища на правую и левую нитки.

Насосная станция оборотного водоснабжения:

Предусмотрен 100% водооборот. Осветленный слив хвостохранилища забирается погружными насосами Faggiolati G420R2C1-T102AA2 Q=125,5м3/час, Нтреб.=35м, N=48кВт, n=1450об/мин (1 рабочий, 1 резервный), установленными на плавучей насосной станции.

Насосная станция представляет собой мобильную установку располагаемую на понтоне. Насосы подают воду по трубопроводу оборотной воды С6 из полиэтиленовых труб DN200 PN6 в существующий сгуститель.

Для наблюдения за уровнем и химическим составом фильтрационных вод на хвостохранилищах устраиваются пьезометрические створы в понижении рельефа.

В 2020 году разработана оценка воздействия на окружающую среду к проекту рекультивации нарушенных земель (хвостохранилище) филиала «Жолымбет». К проекту выдано разрешение на эмиссии и заключение государственной экологической экспертизы РГУ «Департамент экологии по Акмолинской области» №: KZ12VCZ00733495 от 26.11.2020 г.

Р 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
қ құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
ұмент согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном
лектронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Для определения объема работ по ликвидации и необходимых для их выполнения средств собственник полигона разрабатывает проект ликвидации полигона.

Проект ликвидации хвостохранилища, относящегося как к полигонам, так и к объектам недропользования будет выполнен отдельно.

Номер депозитного счета, наименование банка, в котором открыт счет: Договора условных вкладов открыты в ДБ АО Сбербанк. Номера депозитных счетов – «Жолымбет» KZ41914012219KZ000F1.

Лимиты размещения отходов, установленные для ЗИФ «Жолымбет» ТОО «Казахалтын Technology» на 2022-2025 гг.

Наименование отходов	*Образование, т/год*	*Размещение, т/год*	*Передача сторонним организациям, т/год*
1	*2*	*3*	*4*
2022-2023 год			
Всего	**5347783,366**	**4650000,0**	**697783,366**
в т.ч. отходов производства	**5347773,581**	**4650000,0**	**697773,581**
отходов потребления	**9,785**	-	**9,785**
Янтарный уровень опасности			
Отработанные аккумуляторы	0,2	-	0,2
Промасленная ветошь	1,27	-	1,27
Отработанные ртутьсодержащие лампы	0,0455	-	0,0455
Упаковочная тара из-под цианидов (Биг-беги из полипропилена)	4,99	-	4,99
Отработанные масла	8,05	-	8,05
Отработанные масляные фильтры	0,469	-	0,469
Отработанные воздушные фильтры	0,49	-	0,49
Зеленый уровень опасности			
Огарки сварочных электродов	0,09	-	0,09
Золошлаковые отходы	61,1	-	61,1
Твёрдые бытовые отходы	9,785	-	9,785
Макулатура	0,005	-	0,005
Пластик (пластмасса, пластиковые бутылки, прлиэтиленовая упаковка)	0,26	-	0,26
Смёт с территории	35,0	-	35,0
Органический отсев.	697500,0	-	697500,0
Упаковочная тара из-под негашеной извести (Биг-беги из полипропилена)	14,976	-	14,976
Упаковочная тара из-под едкого натрия (мешки из полипропилена)	1,161	-	1,161
Деревянные ящики	[illegible]	[illegible]	[illegible]

ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. ық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
кумент согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном лектронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

цианидов (для размещения биг-бегов)			
Упаковочная тара из-под активированного угля (Биг-беги из полипропилена)	0,354		0,354
Упаковочная тара из-под метабисульфита натрия (Биг-беги из полипропилена)	3,08	-	3,08
Упаковочная тара из-под железного купороса (Биг-беги из полипропилена)	1,452	-	1,452
Упаковочная тара из-под мелющих шаров (Биг-беги из полипропилена)	5,64	-	5,64
Упаковочная тара из-под флокулянта (мешки из полипропилена)	0,177	-	0,177
Упаковочная тара из-под LeachAid (мешки из полипропилена)	0,003		0,003
Отработанные СИЗ	0,285	-	0,285
Тара из-под бытовой химии (канистры пластиковые)	17,656	-	17,656
Оргтехника отработанная	0,03	-	0,03
Металлолом	9,237	-	9,237
Отработанные автомобильные шины	3,54	-	3,54
Строительный мусор	12,5		12,5
Неклассифицируемые отходы			
Хвосты обогащения	4650000,0	4650000,0	-
Красный уровень опасности			
-	-	-	-
2024-2025 годы			
Всего	**747730,3215**	**650000,0**	**97730,3215**
в т.ч. отходов производства	**747720,5365**	**650000,0**	**97720,5365**
отходов потребления	**9,785**	-	**9,785**
Янтарный уровень опасности			
Отработанные аккумуляторы	0,2	-	0,2
Промасленная ветошь	1,27	-	1,27
Отработанные ртутьсодержащие лампы	0,0455	-	0,0455
Упаковочная тара из-под цианидов (Биг-беги из полипропилена)	3,132	-	3,132
Отработанные масла	8,05	-	8,05
Отработанные масляные фильтры	0,469	-	0,469
Отработанные	0,49		0,49

т ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
дық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
окумент согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном
. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Зеленый уровень опасности			
Огарки сварочных электродов	0,09		0,09
Золошлаковые отходы	60,89	-	60,89
Твёрдые бытовые отходы	9,785	-	9,785
Макулатура	0,005	-	0,005
Пластик (пластмасса, пластиковые бутылки, прлиэтиленовая упаковка)	0,26	-	0,26
Смёт с территории	35,0	-	35,0
Органический отсев.	97500,0	-	97500,0
Упаковочная тара из-под негашеной извести (Биг-беги из полипропилена)	4,095	-	4,095
Упаковочная тара из-под едкого натрия (мешки из полипропилена)	0,938	-	0,938
Деревянные ящики из-под цианидов (для размещения биг-бегов)	57,42	-	57,42
Упаковочная тара из-под активированного угля (Биг-беги из полипропилена)	0,1	-	0,1
Упаковочная тара из-под метабисульфита натрия (Биг-беги из полипропилена)	0,91	-	0,91
Упаковочная тара из-под железного купороса (Биг-беги из полипропилена)	0,429	-	0,429
Упаковочная тара из-под мелющих шаров (Биг-беги из полипропилена)	3,315	-	3,315
Упаковочная тара из-под флокулянта (мешки из полипропилена)	0,177	-	0,177
Упаковочная тара из-под LeachAid (мешки из полипропилена)	0,003	-	0,003
Отработанные СИЗ	0,285	-	0,285
Тара из-под бытовой химии (канистры пластиковые)	17,656	-	17,656
Оргтехника отработанная	0,03	-	0,03
Металлолом	9,237	-	9,237
Отработанные автомобильные шины	3,54	-	3,54

т ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең
дық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
окумент согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном

Неклассифицируемые отходы			
Хвосты обогащения	650000,0	650000,0	-
Красный уровень опасности			
-	-	-	-

Вывод: Государственная экологическая экспертиза РГУ «Департамент экологии по Акмолинской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» **согласовывает** проект нормативов эмиссий в окружающую среду для двухцеховой золотоизвлекательной фабрики «Жолымбет» ТОО «Казахалтын Technology» по переработке руды производительностью 650,0 тыс.тонн/год и вторичной переработке ТМО производительностью 4 млн.тонн/год Акмолинская область Щортандинский район п. Жолымбет.

Руководитель **К.К. Бейсенбаев**

Исп. Бажирова А.
тел. 8 /7162/ 25-21-83

ат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
ндық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном
е. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

самосвал	A40D								
Сочлененный самосвал	АТ 745 D		4 965	4 1	5,9 м*3,42 м	3,2	2 2	1 ,26	3

Дороги в летний сухой период года орошают водой специализированной техникой – поливомоечная машина – 2 ед., что снижает пылевыделение при движении техники.

При движении автосамосвалов, работе двигателей и сдува с кузова в атмосферу выделяются следующие ЗВ: *азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, бенз/а/пирен, керосин, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния выше 70%.*

На территории участка выемки ТМО осуществляется заправка автомобилей топливозаправщиком Камаз ***(ист. №6035)***. Количество отпускаемого дизтоплива 1400 м^3/год. Загрязняющими веществами являются *углеводороды предельные С12-С19.*

Переработка руды

Дробильно-сортировочный комплекс

Руда на ЗИФ транспортируется самосвалом (выбросы ЗВ при транспортировки руды занормированы отдельным проектом). Исходная влажность руды 5%, исходный размер 500 мм.

С самосвала руда поступает на открытый склад, S=1000 м^2 ***(ист. № 6036).*** Предусматривается орошение склада.

Далее руда погрузчиком со склада сгружается в приемный бункер ***(ист.№6037),*** вместимостью 59,4 м^3 (120 тн).

С бункера руда проходит трехстадиальное дробление. На узлах дробления предусмотрено пылеподавление.

Время работы основного оборудования 5654 час/сут, 24 час/сут.

- Первая стадия дробления осуществляется в щековой дробилке в открытом цикле, с предварительным разделением исходной руды на грохоте для выделения класса - 500+50 мм, направляемого на щековую дробилку.

Таким образом, предварительно руда поступает на первичный колосниковый грохот ***(ист.№6038).***

После чего, руда попадает на первичную щековую дробилку ***(ист.№0021).*** Высота вентиляционной трубы 5 м, размер сечения устья 0,1*0,13. Предусмотрена система орошения.

Далее осуществляется пересыпка и транспортировка руды на конвейер ***(ист.№6039)***, для подачи ее во вторичное дробление. Конвейер укрыт с трех сторон. Ширина ленты 0,8 м, длина 26м.

- Вторая стадия в конусной дробилке крупность питания составляет F100 - 216 мм, крупность продукта составляет P 80 – 32,7 мм.

После конусной дробилки ***(ист.№0022)*** руда попадает на конвейер разгрузки ***(ист.№6040)*** вторичной дробилки.

Выбросы ЗВ от конусной дробилки отводятся через вентиляционную трубу высотой 5 м, диаметром 0,3 м. Предусмотрена система орошения.

Конвейер разгрузки вторичной дробилки укрыт с трех сторон, ширина ленты 1,0 м, длина 10 м.

- После второй стадии дробления материал направляется на третью стадию дробления, работающей в замкнутом цикле с сортировочным грохотом.

Руда после второй стадии дробления конвейером ***(ист.№6041)*** направляется на сортировочный грохот ***(ист.6042).*** Конвейер подачи руды на грохот укрыт с трех сторон, шириной 1,0 м, длиной 44 м.

Надрещеточный продукт направляется посредством конвейера ***(ист.№6043)*** на третью стадию дробления. Конвейер подачи руды на третичное дробление укрыт с трех

жат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
ұндық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
й документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном
ле. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Приложение 9 – Заключение государственной экологической экспертизы на проект РООС № С 0102-0019/21 от 09.07.2021г.

Номер: C0102-0019/21
Дата: 09.07.2021

QAZAQSTAN RESPÝBlIKASY EKOLOGIA, GEOLOGIA JÁNE TABIǴI RESÝRSTAR MINISTRLIGIEKOLOGIALYQ RETTEÝ JÁNE BAQYLAÝ KOMITETI«AQMOLA OBLYSY BOIYNSHAEKOLOGIADEPART AMENTI» RMM	**МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН КОМИТЕТЭКОЛОГИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ РГУ «ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ ПО АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ»**
020000Kókshetaýqalasy,Aýelbekov139, tel./faks8/716/2/25-20-73 **email:akmola-ecodep@ecogeo.gov.kz**	020000г.Кокшетау,ул. Ауельбекова 139 Тел./факс 8/716/2/ 25-20-73 **e-mail:** akmola-ecodep@ecogeo.gov.kz

ТОО «Казахалтын Technology »

Заключение
государственной экологической экспертизы на проект РООС к рабочему проекту «Модернизация ОФ Жолымбет по переработке ТМО на двухцеховую ЗИФ, состоящую из цеха переработки руды производительностью 650 тыс. т/год и цеха по вторичной переработке ТМО производительностью 4 млн. т/год, посёлок Жолымбет, Акмолинская область»»

Проектные материалы разработаны: ТОО «AAEngineering Group» (Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №01868Р от 21.09.2016 г.).

Заказчик: ТОО «Казахалтын Technology»

На рассмотрение государственной экологической экспертизы

представлены:

1. Проект РООС – 1 том.
2. Рабочий проект– 1экз.

Материалы поступили на рассмотрение: 29.04.2021 года, входящий № С0102-03/00021.

Общие сведения

ТОО «Казахалтын Technology» образовано в 2016 году и является дочерним предприятием АО «ГМК Казахалтын». В настоящее время ТОО «Казахалтын Technology» занимается переработкой техногенных минеральных образований. В 2021 году завершается отработка сырьевой базы техногенных-минеральных образований (далее - ТМО) на месторождение Жолымбет по текущему проекту. Во избежание полной остановки предприятия возникла необходимость в модернизации фабрики в двухцеховую золотоизвлекательную фабрику по переработке руды и вторичных хвостов. Существующего оборудования на фабрике недостаточно для переработки руды и вторичной переработки техногенных минеральных образований. Текущая производственная мощность ОФ Жолымбет по переработке ТМО составляет 2,25 млн. тонн в год. После модернизации мощность фабрики по переработке ТМО составит 4 млн. тонн в год и 650 тыс. тонн

в год по переработке руды. Добыча руды для модернизируемой фабрики будет осуществляться силами филиала рудника Жолымбет на мест. Жолымбет АО «ГМК Казахалтын». Конечная цель - увеличение добычи и переработки руд месторождения Жолымбет, с учетом дальнейшей его перспективы. Добыча руды и ТМО рассматриваются отдельным проектом.

В административном отношении, проектируемый объект строительства находится в Акмолинской области Шортандинском районе Республики Казахстан на площадке существующего месторождения «Жолымбет».

В непосредственной близости расположен поселок Жолымбет, на запад от проектируемого объекта. Далее, в том же направлении, населенные пункты: Шортанды, Акколь.

На территории проектируемой площадки предусмотрены следующие здания и сооружения:

Переработка руды:

Дробильно-сортировочный комплекс (ДСК) в составе:

- Первичное дробление в щековой дробилке;
- Вторичное и третичное дробление в конусных дробилках;
- Конвейерный транспорт;
- Силос руды;

Переработка руды в существующем корпусе:

- Измельчение в существующей шаровой мельнице, классификация в гидроциклонах;

- Гравитационное обогащение;

- Интенсивное вышелачивание гравитационного концентрата;

- Сорбционное вышелачивание (CIL) в существующих 4-х чанах;

Переработка руды в новом проектируемом корпусе:

- Кислотная промывка, десорбция по методу Задра, реактивация угля;

- Плавка на готовый продукт (Золотая комната)

- Узел подачи каустической соды.

Переработка ТМО:

Участок подачи ТМО в составе:

- Бункер подачи ТМО;

- Пластинчатый питатель;

- Конвейерный транспорт;

Переработка ТМО в новом проектируемом корпусе:

- Первая стадия измельчения в МШЦ, классификация в гидроциклонах;

- Вторая стадия измельчения в МШЦ, классификация в гидроциклонах;

- Сгущение в существующем сгустителе;

- Сорбционное вышелачивание (CIL) в 6 чанах: 3 существующих и 3 новых.

Далее золотосодержащий уголь направляется на дальнейшую переработку на

золотоизвлекательную фабрику (ЗИФ) «Аксу».

Система гидротранспорта и оборотного водоснабжения:

- 5 магистральных пульповодов для подачи пульпы;
- Магистральный водовод для подачи оборотной воды;
- Аварийный пруд CIL.

Химико-аналитическая лаборатория в составе:

- Химико-аналитическая лаборатория на 200 проб;
- Контейнеры хранения проб;
- Склад хранения ацетилена;
- Площадка ТБО.

Оценка воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду (ОВОС)

Характеристика источников выбросов в атмосферу загрязняющих веществ

Строительство будет осуществляться в несколько этапов:

Подготовительные работы:

расчистка территории;

отсыпка площадки;

разработка котлована.

Строительно-монтажные работы:

заливка фундамента под здание;

монтаж каркаса здания;

устройство и монтаж инженерных сетей и коммуникаций;

отделочные работы;

прокладка кабеля.

Работы по благоустройству и озеленению территории:

укладка твёрдого покрытия (чёрный щебень);

устройство щебеночного основания под грунт;

разбивка газонов, цветников и посадка деревьев.

Подготовка организации строительства включает в себя:

– общая организационно-техническая подготовка к строительству;
– инженерная подготовка;
– мобилизационный период;
– оперативно-диспетчерское управление строительством;

подготовительные работы на объекте

На период строительства.

В связи с тем, что различные виды строительных работ могут осуществляться одновременно и на разных участках строительства, считаем целесообразным выделить в период строительства три площадных

неорганизованных источника выбросов, имеющие различные источники выделения загрязняющих веществ:

№6001 - строительная площадка ЗИФ - снятие ПРС, выемка грунта, обратная засыпка грунта, перевозка инертных материалов, пересыпка и хранение инертных материалов (шебень, ПГС, песок), разравнивание грунта (планировка), рекультивация, рытье и обратная засыпка траншей, сварочные работы (электро и газосварка), газовая резка металла, лакокрасочные работы (эмаль, грунтовка, лак, растворитель), работа дизельгенератора, работа бетоно-смесительной установки, сварка швов геомембраны для аварийного прудка CIL, работа автотранспорта.

№6002 – строительная площадка химико-аналитической лаборатории - снятие ПРС, выемка грунта, обратная засыпка грунта, перевозка инертных материалов, пересыпка и хранение инертных материалов (шебень, ПГС, песок), разравнивание грунта (планировка), рекультивация участка, сварочные работы (электро и газосварка), газовая резка металла, лакокрасочные работы (эмаль, грунтовка, лак, растворитель), работа дизельгенератора, работа автотранспорта.

№6003 – строительная площадка гидротехнического транспорта - планировка основания насыпи, перевозка, пересыпка, хранение инертных материалов, рытьё, обратная засыпка траншей, сварка полиэтиленовых труб.

На период эксплуатации.

1) Характеристика источника выбросов ЗВ

2) Таблица 4.1.1

3) ист.	4) Наименование 5) источника выброса	6) Источники выделения ЗВ	7) Параметры источника выбросов				
			8) , м	9) , м	10) , м/сек	11) V , м³/сек	12) , ⁰C
Переработка руды (дробильно-сортировочный комплекс):							
6001	Загрузочный бункер	Пересыпка руды	5,0	13)	14)	15) -	16)
6002	Вибрационный колосниковый грохот	Вибрация грохота	5,0	17)	18)	19) -	20)
0003	Щековая первичная дробилка	Первичное дробление; пересыпка руды	5,0	21) ,1x0, 13	22) ,0	23) 0 ,026	24) 4
6004	Конвейер подачи руды на вторичное дробление	Транспортировка руды; пересыпка руды	5,0	25)	26)	27) -	28)
0005	Конусная вторичная дробилка	вторичное дробление; пересыпка руды	5,0	29) ,03	30) ,0	31) 0 ,0014	32) 4
6006	Конвейер разгрузки вторичной дробилки	Транспортировка руды; пересыпка руды	5,0	33)	34)	35) -	36)
6007	Конвейер подачи руды на грохот	Транспортировка руды; пересыпка руды	5,0	37)	38)	39) -	40)
6008	Вибрационный грохот	Вибрация грохота	5,0	41)	42)	43) -	44)
6009	Конвейер подачи руды на третичное дробление	Транспортировка руды; пересыпка руды	5,0	45)	46)	47) -	48)
0010	Конусная третичная дробилка	третичное дробление; пересыпка руды	5,0	49) ,02	50) ,0	51) 0 ,0006	52) 4
6011	Конвейер подачи руды на силос	Транспортировка руды	5,0	53)	54)	55) -	56)
6012	Силос	Пересыпка руды	5,0	57)	58)	59) -	60)

6013	Конвейер подачи руды на шаровую мельницу	Транспортировка руды	5,0	61)	62)	63) -	64)
65) *Переработка ТМО:*							
6014	Участок подачи ТМО	Пересыпка ТМО	5,0	66)	67)	68) -	69)
6015	Конвейер подачи ТМО на шаровую мельницу	Транспортировка ТМО	5,0	70)	71)	72) -	73)
0016	Участок выщелачивания	Процесс выщелачивания1	30	74) ,2x0, 7	75) ,0	76) 1 ,68	77) 4
0017	Реагентный участок	Раскупокабиг-бегов с каустиком	20	78) ,315	79) 0,5 80)	81) 0 ,818	82) 4
83) *Корпус измельчения, классификация и извлечения готовой продукции*							
0018	Участок грохочения насыщенного угля	грохочениенасыщенного угля; хранение обезвоженного насыщенного активированного угля	27	84) ,5x1, 5	85) ,62	86) 1 ,39	87) 4
0019	Участок кислотной обработки	Кислотнаяпромывка насыщенного угля	27	88) ,3	89) ,75	90) 0 ,336	91) 4
0020	Участок элюирования	Заполнение емкости для элюирования; емкости с дизтопливом	27	92) ,5x1, 5	93) ,18	94) 0 ,4	95) 4
0021	Участок электролиза	Электролизеры	27	96) ,3	97) ,11	98) 0 ,22	99) 4
0022	Участок плавки	Печьплавки и обжига	32	100) ,3	101) 2,73	102) 0 ,9	103) 4
6023	Парковочная площадка (ненормируемый источник)	Работа двигателей автомашин	104) ,0	105)	106)	107) -	108)
109) Химико-аналитическая лаборатория							

0024	Участок подготовки проб	Истирание, дробление проб руды	110)	111) ,45	112) ,25	113) 0 ,04	114) 4
0025	Помещение подготовки образцов	Истирание проб	115)	116) ,5	117) ,57	118) 0 ,111	119)
0026	Участок подготовки корточек	Работа муфельной печи	120)	121) ,4	122) ,02	123) 0 ,38	124) 4
0027	Участок спектрального анализа	Работа атомно-абсорбционных спектрометров	125)	126) ,25	127) ,57	128) 0 ,47	129) 4
0028	Зал «мокрой химии»	Работа с кислотами	130)	131) ,44	132) ,99	133) 0 ,125	134) 4
0029	Отделение пробирного анализа	Тигельное плавление проб	135)	136) ,5	137) ,39	138) 0 ,47	139) 4

Обоснование объемов образования отходов. В процессе строительной и эксплуатационной деятельности основного производства и вспомогательных служб образуются производственные и бытовые виды отходов, характеризующихся разнообразием физико-химических свойств и состояний, в том числе:

– ***отходы янтарного списка:*** промасленная ветошь, отработанные масла, тара из-под ЛКМ, органические отходы от лаборатории.

– ***отходы зеленого списка:*** огарки сварочных электродов, лом черных металлов, твердо-бытовые отходы, упаковочная тара из-под соды каустической, упаковочная тара из-под мелющих шаров, строительный мусор, отходы бумаги и пластика, отработанная конвейерная лента, тара из-под реагентов в лаборатории.

Образования отходов в период строительства.

Строительные отходы. К строительным отходам относятся отходы строительства и разрушения и не имеющие дальнейшего применения (смесь отходов бетона, битого кирпича, штукатурки).

Огарки сварочных электродов. Отход представляет собой остатки

электродов после использования их при сварочных работах. Состав (%): железо – 96-97; обмазка (типа Ti(CO3)2) – 2-3, прочие – 1. Размещаются обычно со стружкой черных металлов. По мере накопления передаются на переработку совместно с ломом черных металлов.

Металлолом . При монтаже оборудования образуются бракованные детали, выявленные в процессе ремонта и не подлежащие восстановлению, обрезки труб и т.д. Количество металлолома ориентировочно будет составлять до **10** тонн.

*Тара из-под ЛКМ:*ЛКМ поступают в металлических банках объемом по 10,0 кг. Расход ЛКМ 8700 кг. Вес одной банки 1,1 кг.

Нормативы размещения отходов производства и потребления на период строительства 2021 – 2022г.г.:

Наименование отхода	Образование, т/период	Размещение, т/период	Передача сторонним организациям* т/период
2	3	4	5
Всего, тонн:	***31.79***	-	***31.79***
в т.ч. отходов производства	**24.29**	-	**24.29**
отходов потребления	***7,5***	-	***7,5***
Янтарный уровень опасности			
Промасленная ветошь	0,39	-	0,39
Тара от ЛКМ	1.2	-	1.2
Всего:	1.59		1.59
Зелёный уровень опасности			
ТБО	7.5	-	7.5
Строительный мусор	12,5	-	12,5
Металлолом	10,0	-	10,0
Огарки сварочных электродов	0,2	-	0,2
Всего:	30.2		30.2
Красный уровень опасности			
-	-	-	-

Примечание*: временное хранение на территории производственной площадки не более шести месяцев.

Образования отходов в период эксплуатации

Лом чёрных металлов. При техническом обслуживании и монтаже оборудования образуются бракованные детали, выявленные в процессе ремонта и не подлежащие восстановлению, обрезки труб и т.д. Количество металлолома ориентировочно будет составлять до 150-ти тонн/год.

Мелющие шары стальные для измельчения материала поступают в количестве 2090 тонн в год. При их использовании истираются и бьются. Согласно технологическому регламенту, в негодность приходит весь годовой расход шаров стальных. С учётом истирания мелющих шаров не менее 10%, количество металлолома от стальных шаров будет составлять 1881 тонн в год.

Таким образом, все отходы металлолома (лом черных металлов) составят **2031 т/год.** Отходы металлолома будут передаваться на переработку специализированной организации.

Промасленная ветошь. Ветошь замасленная, как вид отходов, образуется в процессе использования обтирочных материалов для протирки машин, механизмов, деталей и т.д. Обтирочные материалы представляют собой смесь льняных тканевых и трикотажных обрезков и обрезки трикотажных хлопчатобумажных, льняных и смешанных волокон, тряпья для обтирочной ветоши и др.

По мере накопления промасленную ветошьбудут передавать на утилизацию.

Упаковочная тара из-под реагентов: По мере накопления упаковочную тару из-под реагентовбудут сдавать на утилизацию специализированной организации.

*Бумага (макулатура, картон).*По опытным данным количество бумаги (макулатуры), передаваемой на переработку составит 120 кг за один квартал. Количество макулатуры и картона ориентировочно составит **0,5**

т/год. Макулатура будет передаваться на переработку специализированной организации.

Отходы пластика (ПЭТ-бутылки) Питьевую воду поставляют в ПЭТ-бутылках объемом по 1,5 л. Вес одной пустой ПЭТ-бутылки составляет 42 г. По плану в день человеку необходимо 3 л бутилированной воды (две ПЭТ-бутылки). Отходы пластика будут передаваться на переработку специализированной организации.

Отработанная транспортёрная лента. По опытным данным количество отработанной транспортёрной ленты ориентировочно составит **3,0 т/год.** Отработанная транспортёрная лента будет передаваться на переработку специализированной организации.

Отработанные масла. Два раза в год будет осуществляться замена масла в двигателе шаровой мельницы. Расход масла 17600 л в год – **17,6 т/год**. По мере накопления отработанные масла транспортируется на специализированное предприятие для последующей утилизации.

Органические отходы от лаборатории: Ориентировочно, по опытным данным подобных производств – количество органических отходов составит около **600** кг в год.

Тара из-под реагентов в лаборатории: Такие реагенты, как азотная и соляная кислота поступают. По мере накопления тара из-под реагентовбудет сдаваться на утилизацию специализированной организации на производство в пластиковой таре объемом по 3,0 л, вес тары составит 0,13 кг.

Нормативы размещения отходов производства и потребления на 2022–2030г.г. на период эксплуатации:

Наименование отхода	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям т/год
1	2	3	4

Наименование отхода	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям т/год
Всего	2070,85	0	2070,85
в т.ч. отходов производства	2061,85	0	2061,85
отходов потребления	9,0	0	9,0
Янтарный уровень опасности			
Промасленная ветошь	1,3	0	1,3
Отработанные масла	17,6	0	17,6
Органические отходы от лаборатории	0,6	0	0,6
всего	*19,5*	0	*19,5*
Зеленый уровень опасности			
Отработанная конвейерная лента	3,0	0	3,0
Отработанные металлические шары	1881,0	0	1881,0
Бумага	0,5	0	0,5
Отходы пластика	2,6	0	2,6
Лом черных металлов	150,0	0	150,0
Твердые бытовые отходы	6,4	0	6,4
Упаковочная тара из-под соды каустической	1,1	0	1,1
Упаковочная тара из-под мелющих шаров	6,3	0	6,3
Тара из-под реагентов	0,45		0,45
всего	2051,35	0	2051,35
Красный уровень опасности			
-	-	-	-

Оценка воздействия на водные объекты. Поверхностные водотоки и водоемы, способные оказывать какое-либо влияние на гидродинамический режим подземных вод, вблизи промплощадки отсутствуют. Ближайший водоток – река Айшылыайрык, протекающая на расстоянии 1865 метров от проектируемых объектов. В 2018 году было получено постановление акимата Акмолинской области «Об установлении водоохранной зоны и полосы на участок реки Ащылыайрык, расположенный на участке флангов Жолымбетского рудного поля в Шортандинском районе Акмолинской области и режима их хозяйственного использования» от 17 мая 2018 года № А-5/217.

Ширина водоохраной зоны для реки Айшылыайрык определялась в соответствии с пунктом 16 «Технических указаний по проектированию водоохранных зон и полос поверхностных водных объектов». Согласно проведенным исследованиям, ширина водоохраной зоны для реки определена по каждому берегу реки от уреза воды при среднемноголетнем меженном уровне до уреза воды при среднемноголетнем уровне в период половодья (включая пойму реки, надпойменные террасы, крутые склоны коренных берегов, овраги и балки) плюс к этому расстоянию 500 м.

Согласно постановлению, ширина водоохраной зоны составляет 500 м, ширина водоохранной полосы – 35 метров. Таким образом, река Айшылыайрык относится к малым рекам. Проектируемые объекты ЗИФ располагаются вне водоохранной полосы и зоны реки Айшылыайрык. Таким образом объекты модернизации ОФ Жолымбет не будут оказывать воздействия на поверхностные водные объекты и подземные воды.

Водоснабжение. Хозяйственно-питьевое водоснабжение планируется от колодца существующей сети п. Жолымбет, согласно техническим условиям. Проектом предусмотрены внутриплощадочные сети до вахтового поселка. На вахтовом поселке предусмотрен резервуар чистой воды и насосная станция водоснабжения 2 подъема (вахтовый посёлок

рассматривается отдельным проектом). Источником свежей производственной воды является водохранилище Ашылыайрык. Водоснабжение, отводящееся из водохранилища Ашылыайрык в существующий пруд-накопитель воды, состоит из обеспечения водой технологического процесса перерабатывающей фабрики. Остальной требуемый расход для сокращения потребления свежей производственной воды и предотвращения загрязнения окружающей среды поступает из системы оборотного водоснабжения через хвостохранилище.

Канализация: Дождевые сточные воды с территории промплощадки отводятся в существующую сеть дождевых стоков. Дождевые стоки сбрасываются на очистные сооружения дождевых стоков, далее условно-очищенные стоки вывозятся на существующее хвостохранилище ТОО «Казахалтын Technology» для дальнейшего использования на производственные нужды фабрики в цикле оборотного водоснабжения. Существующая сеть была разработана ранее отдельным проектом.

Хозяйственно-бытовые стоки от корпуса измельчения, классификации и извлечения готовой продукции отводятся в выгреб, объемом 12 м3 с дальнейшим вывозом ассенизационной машиной на очистные сооружения хоз-бытовых стоков, расположенных на вахтовом поселке. Хоз-бытовые стоки аналитической лаборатории отводятся по внутриплощадочной канализационной сети на очистные сооружения хоз-бытовых стоков, расположенного на вахтовом поселке. Производственные стоки от аналитической лаборатории отводятся в выгреб, объемом 30 м3 с дальнейшим использованием на производственные нужды фабрики в цикле оборотного водоснабжения.

В технологической схеме ЗИФ предусмотрен полный замкнутый цикл по использованию водных ресурсов и исключен сброс производственных стоков на рельеф местности либо поверхностные водные объекты. Пульпа будет направляться на частичное обезвреживание и дальнейшее складирование в хвостохранилище.

Система оборотного водоснабжения . Входящая в состав сооружений хвостового хозяйства система оборотного водоснабжения обеспечивает повторное, многократное использование технической воды в замкнутом цикле водоснабжения, снижает потребление реагентов и чистой воды в технологическом процессе.

Жидкая фаза пульпы пройдя в хвостохранилище операцию осветления используется в замкнутом водообороте технической воды фабрики. Отстоявшаяся жидкая фаза в прудке-отстойнике хвостохранилища возвращается в резервуар технической воды в оборот на фабрику.

Система оборотного водоснабжения состоит из плавучей насосной станции (понтон), и двух линий водовода оборотного водоснабжения:

Водовод С6 от плавучей насосной станции до главного корпуса ОФ (проектируемый).

Водовод от участка сгущения до главного корпуса ОФ (существующий).

Плавучая насосная станция представляет собой прямоугольное мобильное технологическое сооружение с размерами в плане 5,0 м х 5,25 м и отметкой верха ограждающих конструкций +2,500, расположенное на плавучем понтоне непосредственно на прудке хвостохранилища. Насосная станция состоит из плавучей части (понтона), надстройки (неотапливаемое сооружение), предназначенное для размещения насосного оборудования и переходного трапа.

Оборотная вода с хвостохранилища транспортируется в резервуар технической воды в главном корпусе фабрики. Количество оборотной воды с хвостохранилища, необходимое для процесса – 855 м3/ч.

Труба прокладывается по гребню проектируемой дамбы, затем по гребню существующей дамбы и далее по спланированной поверхности вдоль существующего дорожного полотна, на втрамбованном песчаном основании, толщиной 0,1 м. Длина трубопровода – 2710 м.

Существующий водовод из полиэтиленовых труб в наземной

прокладке, вдоль существующего дорожного полотна, длина трассы 1200 м. Расход 300 м3/час.

Животный мир. **Растительность.** Согласно, мониторинга, произведенного в 3-ем квартале 2020 года испытательным центром ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»: пути регулярных миграций животных находятся на значительном удалении от границ объекта. Уникальных редких и особо ценных видов сообществ, требующих охраны, в районе объекта не встречено. Обитающий в настоящее время животный мир на исследуемой территории приспособлен к существующим условиям жизни, очень осторожен, ведёт скрытный образ жизни, поэтому говорить об их абсолютном учёте вряд ли возможно.

Таким образом, можно отметить, что производственная деятельность ТОО «Казахалтын Technology» не оказывает существенного влияния на состояние окружающей среды. В то же время следует отметить, что даже небольшие отклонения от технологических режимов производственных процессов могут привести к отрицательным последствиям. Необходимо четко контролировать выполнение всех природоохранных мероприятий, предусматриваемых программами работ, не допуская при этом возникновения аварийных ситуации.

При проведении работ на объекте рабочие предупреждаются о необходимости сохранения редких видов животного и растительного мира. Запрещается какая-либо охота на животных и ловля птиц. Обитающий в настоящее время животный мир на исследуемой территории приспособлен к сушествующим условиям жизни, очень осторожен, ведёт скрытный образ жизни, поэтому говорить об их абсолютном учёте вряд ли возможно.

Таким образом, можно отметить, что производственная деятельность ТОО «Казахалтын Technology» не оказывает существенного влияния на состояние окружающей среды. В то же время следует отметить, что даже небольшие отклонения от технологических режимов производственных процессов могут привести к отрицательным последствиям. Необходимо

четко контролировать выполнение всех природоохранных мероприятий, предусматриваемых программами работ, не допуская при этом возникновения аварийных ситуаций.

Воздействие на почвы и земельные ресурсы. Технологический процесс проведения работ должен предусматривать последовательность их проведения, начиная от топографической разбивки участка до полного окончания, таким образом, чтобы нанести минимальный ущерб окружающей среде. Перед началом строительных работ персонал должен пройти обучение, по технике безопасности и охране окружающей среды.

Для проезда к месту проведения работ необходимо использовать существующие дороги. Проезд вне зоны отведенных участков должен быть строго регламентирован.

На рабочих местах будет размещена наглядная агитация по экологически безопасным методам работы.

При соблюдении мероприятий в период эксплуатации негативное воздействие на почвы не прогнозируется.

Согласно Земельному Кодексу Республики Казахстан и «Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации», все земли должны быть возвращены в состояние, пригодное для сельскохозяйственной деятельности.

Почвенно-растительный слой, снятый с площадки строительства хвостохранилища, вывозится и складируется в бурты для дальнейшего его использования для рекультивации хвостохранилища.

Биологический этап рекультивации нарушаемых земель предусматривает проведение агротехнических мероприятий по восстановлению плодородия нарушаемых земель. При производстве биологической рекультивации нарушаемых земель предусматривается посев трав освоителей для восстановления плодородия и структуры нанесенных

почв. Рекультивация земель должна проводиться вовремя или после завершения работ, предусмотренных проектом. Особенно необходимо проведение рекультивации в тех местах, грунты были повреждены при строительстве и связанной с ним деятельности.

Недра. Для уменьшения негативных последствий таких процессов как изъятие земель, их нарушение, загрязнение и снижение продуктивности прилегающих территорий должен осуществляться комплекс мер по охране окружающей среды, оздоровлению местности и рациональному использованию земельных ресурсов, среди которых одной из наиболее важных является рекультивация нарушенных земель.

Рекультивационные мероприятия обычно осуществляются в два этапа: 1 - техническая рекультивация; 2 - биологическая рекультивация.

Биологический этап рекультивации проводиться по результатам почвенных мелиоративных изысканий. В связи с вододефицитом района (превышением испарения в летнее время над нормой осадков) целесообразность проведения биологического этапа будет рассматриваться в дальнейшем отдельным проектом ликвидации и рекультивации.

Вывод

Государственная экологическая экспертиза **согласовывает** проект РООС к рабочему проекту «Модернизация ОФ Жолымбет по переработке ТМО на двухцеховую ЗИФ, состоящую из цеха переработки руды производительностью 650 тыс. т/год и цеха по вторичной переработке ТМО производительностью 4 млн. т/год, посёлок Жолымбет, Акмолинская область»»

№: KZ55VCZ01143419

Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

РГУ «Департамент экологии по Акмолинской области» Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов I, II и III категорий

(наименование природопользователя)

Товарищество с ограниченной ответственностью "Казахалтын Technology",021500, Республика Казахстан, Акмолинская область, Степногорск Г.А., г.Степногорск, Микрорайон 7, дом № 4Б

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 160540019476

Наименование производственного объекта: Модернизация ОФ Жолымбет по переработке ТМО на двухцеховую ЗИФ состоящую из цеха по переработке руды производительностью 650 тыс.т./год и цеха по вторичной переработке ТМО производительностью 4 млн.т./год

Местонахождение производственного объекта:

Акмолинская область, Акмолинская область, Степногорск Г.А., г.Степногорск, микрорайон 7, дом 4Б,

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Производить выбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

в 2021 году 6,63114 тонн
в 2022 году 91,22556624 тонн
в 2023 году 77,47349324 тонн
в 2024 году 77,47349324 тонн
в 2025 году 77,47349324 тонн
в 2026 году 77,47349324 тонн
в 2027 году 77,47349324 тонн
в 2028 году 77,47349324 тонн
в 2029 году 77,47349324 тонн
в 2030 году 77,47349 тонн
в 2031 году _____ тонн

2. Производить сбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

в 2021 году _____ тонн
в 2022 году _____ тонн
в 2023 году _____ тонн
в 2024 году _____ тонн
в 2025 году _____ тонн
в 2026 году _____ тонн
в 2027 году _____ тонн
в 2028 году _____ тонн
в 2029 году _____ тонн
в 2030 году _____ тонн
в 2031 году _____ тонн

3. Производить размещение отходов производства и потребления в объемах , не превышающих:

в 2021 году _____ тонн
в 2022 году _____ тонн
в 2023 году _____ тонн
в 2024 году _____ тонн
в 2025 году _____ тонн
в 2026 году _____ тонн
в 2027 году _____ тонн
в 2028 году _____ тонн
в 2029 году _____ тонн
в 2030 году _____ тонн
в 2031 году _____ тонн

4. Производить размещение серы в объемах, не превышающих:

в 2021 году _____ тонн
в 2022 году _____ тонн
в 2023 году _____ тонн
в 2024 году _____ тонн
в 2025 году _____ тонн
в 2026 году _____ тонн
в 2027 году _____ тонн
в 2028 году _____ тонн
в 2029 году _____ тонн
в 2030 году _____ тонн
в 2031 году _____ тонн

5. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов I, II и III категории (далее – Разрешение для объектов I, II и III категорий) на основании положительных заключений государственной экологической экспертизы на нормативы эмиссий по ингредиентам (веществам), представленные в проектах нормативов эмиссий в окружающую среду, материалах оценки воздействия на окружающую среду, проектах реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов I, II и III категорий.
6. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов I, II и III категорий.
7. Выполнять согласованный план мероприятий по охране окружающей среды согласно приложению 3 к настоящему Разрешению для объектов I, II и III категорий, на период действия настоящего Разрешения для объектов I, II и III категорий, а также мероприятия по снижению эмиссий в окружающую среду, установленные проектной документацией, предусмотренные положительным заключением государственной экологической экспертизы.
Срок действия Разрешения для объектов I, II и III категорий с 09.07.2021 года по 31.12.2030 года.
Примечание:
*Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов I, II и III категорий, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов I, II и III категорий и рассчитываются по формуле, указанной в пункте 19 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.
Разрешение для объектов I, II и III категорий действительно до изменения применяемых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении.
Приложения 1, 2 и 3 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов I, II и III категорий.

Руководитель (уполномоченное лицо)	**Руководитель департамента**	**Бейсембаев Кадырхан Кинкбаевич**
	подпись	Фамилия,имя,отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: Кокшетау Г.А. **Дата выдачи:** 09.07.2021 г.

Приложение 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

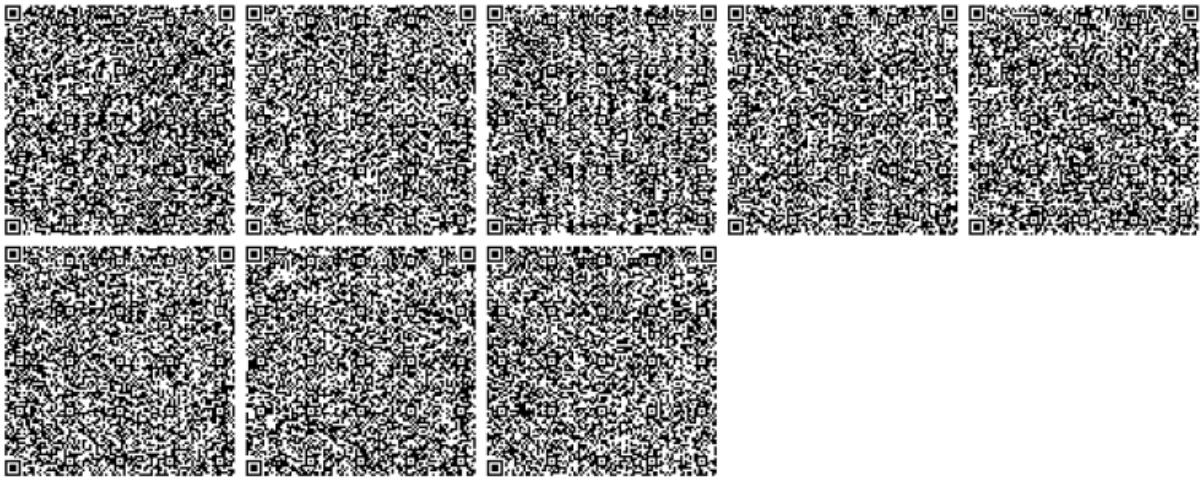
Заключение государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, разделы ОВОС, проектов реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий

№ п/п	Наименование заключение государственной экологической экпспертизы.	Номер и дата выдачи заключения государственной экологической экспертизы
Выбросы		
1	Заключение государственной экологической экспертизы на проект РООС к рабочему проекту «Модернизация ОФ Жолымбет по переработке ТМО на двухцеховую ЗИФ, состоящую из цеха переработки руды производительностью 650 тыс. т/год и цеха по вторичной переработке ТМО производительностью 4 млн. т/год, посёлок Ж	С0102-0019/21 от 09.07.2021
Сбросы		
Размещение отходов производства и потребления		
Размещение серы		

Приложение 2 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

1. Соблюдать нормативы эмиссии, установленные настоящим разрешением.
2. Природоохранные мероприятия, предусмотренные Планом мероприятий по охране окружающей среды на период действия разрешения, реализовать в полном объеме и в установленные сроки.
3. Отчеты о выполнении природоохранных мероприятий представлять в РГУ «Департамент экологии по Акмолинской области» ежеквартально, в срок до 10 числа, следующего за отчётным.
4. Отчеты по разрешенным и фактическим эмиссиям в окружающую среду представлять в РГУ «Департамент экологии поАкмолинской области» ежеквартально, в срок до 10 числа, следующего за отчётным.
5. Согласно пункта 3 статьи 77 Экологического Кодекса Республики Казахстан приостановление действия разрешения на эмиссиив окружающую среду осуществляется в соответствии с Кодексом Республики Казахстан об административных правонарушениях.



Приложение 10 – Разрешение на специальное водопользование № KZ47VTE00138250 от 27.12.2022 г.

Қазақстан Республикасының Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі

"Қазақстан Республикасы Экология, геология және т◆◆биғи ресурстар министрлігі Су ресурстары комитетінің Су ресурстарын пайдалануды реттеу және қорғау жөніндегі Есіл бассейндік инспекциясы" республикалық мемлекеттік мекемесі

Астана қ., көшесі Сәкен Сейфуллин, № 29 үй, 4

Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

Республиканское государственное учреждение «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан»

г.Астана, улица Сәкен Сейфуллин, дом № 29, 4

Номер: KZ47VTE00138250
Серия: Есиль-04-А-170/22

Вторая категория разрешений
Разрешение четвертого класса

Разрешение на специальное водопользование

Вид специального водопользования: забор и (или) использование поверхностных вод с применением сооружений или технических устройств, указанных в пункте 1 статьи 66 Кодекса..

(в соответствии с пунктом 6 статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан от 9 июля 2003 года)

Цель специального водопользования: Водоснабжение фабрики ЗИФ "Жолымбет" для переработки золотосодержащего сырья

Условия специального водопользования указаны в приложении к настоящему разрешению на специальное водопользование.

Выдано: Товарищество с ограниченной ответственностью "Казахалтын Technology", 160540019476, 021500, Республика Казахстан, Акмолинская область, Степногорск Г.А., г.Степногорск, Микрорайон 7, дом № 4Б

(полное наименование физического или юридического лица, ИИН/БИН, адрес физического и юридического лица)

Орган выдавший разрешение: Республиканское государственное учреждение «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан»

Дата выдачи разрешения: 27.12.2022 г.

Срок действия разрешения: 03.11.2027 г.

Руководитель инспекции Бекетаев Серикжан Муратбекович

құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.

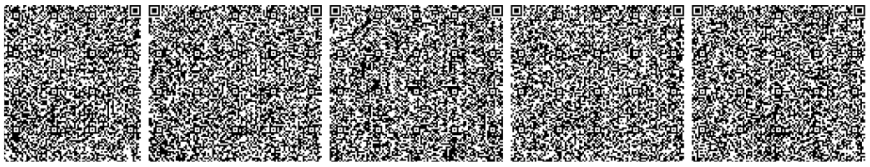
Приложение к разрешению на специальное водопользование
№KZ47VTE00138250 Серия Есиль-04-А-170/22 от 27.12.2022 года

Условия специального водопользования

1. Специальное водопользование разрешается при соблюдении следующих условий (указывается отдельно для каждого вида специального водопользования):

Вид специального водопользования забор и (или) использование поверхностных вод с применением сооружений или технических устройств, указанных в пункте 1 статьи 66 Кодекса.

Расчетные объемы водопотребления 1 102 500 м3/год



№	Наименование водного объекта	Код источника	Код передающей организации	Код моря-реки	Притоки					Код качества	Расстояние от устья, км	Расчетный годовой объем забора
					1	2	3	4	5			
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**
1	Водохранилище Ашылыайрык. Водные ресурсы района представлены временными водотоками, пересыхающие летом и бурными во время паводков. Поверхностный сток составляет 0,04-10-6 м3/год с 1 км2. Водохранилище искусственное и образовано дамбой на реке Ашылыайрык. Дебет реки непостоянен и изменяется от 33 до 55 л/сек. На территории фабрики ЗИФ "Жолымбет" подземные воды не вскрыты.	водохранилище наливное – 40	04	ПЕССЕЛЕТЫ	268	0	0	0	0	ВТ	96	1 102 500

Расчетные объемы годового водозабора по месяцам												Обеспеченность годовых объемов			Вид использования	
Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	95%	75%	50%	Код	Объем
14	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**
91875	91875	91875	91875	91875	91875	91875	91875	91875	91875	91875	91875	-	-	-	ПР – Производственные	1 102 500

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электронды құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
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. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz

Расчетные объемы водоотведения

№	Наименование водного объекта	Код источника	Код передающей организации	Водохозяйственный участок	Код моря -реки	Притоки					Код качества	Расстояние от устья, км	Расчетный годовой объем забора
						1	2	3	4	5			
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**
1	Водохранилище Ащылыайрык. Водные ресурсы района представлены временными водотоками, пересыхающие летом и бурными во время паводков. Поверхностный сток составляет 0,04-10-6 м3/год с 1 км2. Водохранилище искусственное и образовано дамбой на реке Ащылыайрык. Дебет реки непостоянен и изменяется от 33 до 55 л/сек. На территории фабрики ЗИФ "Жолымбет" подземные воды не вскрыты.	водохранилище наливное – 40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
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. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Расчетный годовой объем водоотведения по месяцам												Загрязненные		Нормативно-чистые (без очистки)	Нормативно -очищенные
Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Без очистки	Недостаточно очищенных		
15	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2. Дополнительные требования к условиям водопользования, связанные с технологической схемой эксплуатации объекта в соответствии со статьей 72 Водного кодекса Республики Казахстан 1. Содержать в надлежащем состоянии санитарно-защитную зону вокруг водозабора; 2. Обеспечить достоверный учет забираемой воды; 3. Содержать в исправном состоянии водоизмерительные приборы, соблюдать сроки их поверок; 4. Ежеквартально в срок до 10 числа месяца, следующего за отчетным кварталом представлять в Есильскую бассейновую инспекцию сведения, полученные в результате первичного учета вод, на бумажном или электронном (в формате Excel) носителе, согласно «Правил первичного учета вод»; 5. Своевременно осуществлять платежи за водопользование; 6. Соблюдать установленный лимит забора воды; 7. Ежегодно до 10 января (представлять годовой отчет по форме 2-ТП (Водхоз) «Об использовании воды» в Есильскую бассейновую инспекцию; 8. Соблюдать условия специального водопользования, согласно ст. 72 Водного Кодекса РК; 9. При изменении условий специального водопользования оформить новое разрешение на специальное водопользование; 10. При изменении наименования юридического лица и (или) изменения его местонахождения переоформить разрешение на специальное водопользование на основании заявления юридического лица; 11. В случае, если условия водопользования остаются без изменения, срок действия разрешения на специальное водопользование может быть продлен на основании заявления юридического лица; 12. Согласно ст.572 Налогового кодекса РК представлять ежеквартально Отчеты по форме 860.00, 860.01 (декларация по плате за пользование водными ресурсами поверхностных источников) не позднее 15 числа второго месяца, следующего за отчетным кварталом; 13. По истечению установленного срока права специального водопользования подлежат прекращению, и настоящее разрешение считается аннулированным; 14. Произвести пломбирование приборов учета вод, а также своевременно уведомлять о замене, проведении аттестации и поверки приборов учета вод; 15. При невыполнении условий водопользования, установлении недостоверности предоставленных сведений, выявлений нарушений требований водного и экологического законодательства РК, Есильская бассейновая инспекция оставляет за собой право приостановить действие данного разрешения на специальное водопользование в порядке, установленном п.16 ст. 66 Водного кодекса РК; 16. Согласно ст. 82 Водного кодекса РК в целях оперативного регулирования водопользованием в маловодные годы Есильская бассейновая инспекция принимает меры по ограничению либо приостановлению забора воды из водного объекта; 17. Согласно ст. 75 Водного кодекса РК право специального водопользования подлежит прекращению в соответствии с установленными случаями.

3. Условия использования подземных вод, представляемых территориальными подразделениями уполномоченного органа по изучению и использованию недр при согласовании условий специального водопользования -

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
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. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Приложение 11 – Гидрометеорологическая информация

Қазақстан Республикасы
энергетика министрлігі
«Қазгидромет» шаруашылық жүргізу
құқығындағы Республикалық
мемлекеттік кәсіпорнының
Ақмола облысы бойынша Филиалы

020000, Көкшетау қ., 8 март көшесі 184
тел.: 8 (7162) 78 09 16
тел./факс: 8 (7162) 78 09 10
e-mail: meteo.kokshe@mail.ru

Филиал
Республиканского государственного
предприятия на праве хозяйственного
ведения «Казгидромет» Министерства
энергетики Республики Казахстан
по Акмолинской области

020000, г. Кокшетау, ул. 8 марта 184
тел.: 8 (7162) 78 09 16
тел./факс: 8 (7162) 78 09 10
e-mail: meteo.kokshe@mail.ru

Гидромет» РМК Ақмола
облысы бойынша филиалы
ҚҰЖАТТЫҢ ШЫҒЫС № 20-01-1/833
2016 жыл 08 «18»

Генеральному директору
ТОО «AA Engineering Group»
Ветиул И.

05.08.2016 ж. кіріс № 490 сұранымыңызға сәйкес, Ақмола облысының Шортанды метеостанциясының берген мәліметі бойынша келесі гидрометеорологиялық ақпаратты ұсынамыз:

Қосымша № 1,5 бетте.

Согласно Вашего запроса за вхд. № 471 от 05.08.2016 г. по данным наблюдений метеостанции Шортанды Акмолинской области, предоставляем следующую гидрометеорологическую информацию:

Приложение № 1 на 5 листах.

И.о. директора **К.Жусанбаев**

Орын. С.Мельник
8(7162)78 09 05
e-mail: lentikularis63@mail.ru

Филиал
РГП «Казгидромет»
по Акмолинской области
Маркетолог

Приложение № 1стр.1

Данные МС Шортанды2013-2015 г.г			
Год	**Температура воздуха, средняя**	**Температура воздуха, максимальная**	**Температура воздуха, минимальная**
2011	-	32,3	-36,1
2012	1,9	36,1	-41,8
2013	3,4	31,9	-34,1
2014	1,6	36,4	-35,9
2015	3,2	35,0	37,6
Годы	**Скорость ветра средняя за год, м/с**		
2011	4,3		
2012	4,1		
2013	4,6		
2014	4,6		
2015	4,6		
Годы	**Сумма осадков за год, мм**		
2011	315,7		
2012	239,1		
2013	407,2		
2014	328,7		
2015	328,7		

** 1мм осадков соответствует 1 литру воды на 1м^2 горизонтальной поверхности.*
(«Наставление по службе прогнозов погоды» - Алматы: Изд. Научно-производственный центр РГП «Казгидромет»,2005год).

Филиал
РГП «Казгидромет»
по Акмолинской области
Маркетолог

Приложение 12 – Ответ РГУ «Акмолинская областная территориальная инспеция лесного хозяйства и животного мира»

«Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігі Орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі комитеті Ақмола облыстық орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі аумақтық инспекциясы» республикалық мемлекеттік мекемесі

020000, Көкшетау қаласы, Громова көшесі, 21
Тел.: (8-716-2) 31-55-87,факс (8-716-2) 31-57-1
e-mail: akmola_oti@minagri.gov.kz
БСН-141040023009

Республиканское государственное учреждение «Акмолинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан»

020000, г. Кокшетау ул. Громовой д. 21
Тел.: (8-716-2) 31-55-87, факс (8-716-2) 31-57-11
e-mail: akmola_oti@minagri.gov.kz
БИН-141040023009

16.08.2016 № 4Т-В-00113

Руководителю
ТОО «AAEngineerring group»
Воропенко В. Д.

На Ваш исх. № 312
от 11.08.2016 года

Акмолинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира сообщает, что в соответствии с Законом Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использований животного мира» Охотничьи угодья – это территории и акватории, являющиеся средой обитания видов животных, представляющих объектом охоты, где осуществляются или могут осуществляться охота и ведение охотничьего хозяйства. Исходя из этого, земли населенных пунктов не являются охотничьими угодьями.

В связи с тем, что территория в пределах административных границ п. Жолымбет не располагается на землях государственного лесного фонда и территории охотничьих угодий, информация о наличии либо отсутствии растений и животных занесенных в Красную книгу, не может быть выдана.

В соответствии со статьей 14 Закона Республики Казахстан от 12 января 2007 года № 221 «О порядке рассмотрения обращений физических и юридических лиц» Вы вправе обжаловать данное решение, принятое по обращению.

Руководитель инспекции **А. Дарбаев**

Исп. Дюсембаева Ш.А.8 (716 2) 31-55-88
Карпыков О.Б. 8 (716 2) 31-57-32

16.08.2016

Вх. № 113
"18" авг 2016 г.

Приложение 13 – Санитарно-эпидемиологическое заключение № С.18.X.KZ85VWF00105328 от 11.08.2023г.

Нысанның БҚСЖ бойынша коды *Код формы по ОКУД* _____ *ҚҰЖЖ бойынша ұйым коды* *Код организации по ОКПО* _____	
Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі *Министерство здравоохранения Республики Казахстан*	
Мемлекеттік органының атауы *Наименование государственного органа* *"Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрлігі Санитариялық-эпидемиологиялық бақылау комитеті Ақмола облысының санитариялық-эпидемиологиялық бақылау департаменті" республикалық мемлекеттік мекемесі* *республиканское государственное учреждение "Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Акмолинской области Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан"*	

Санитариялық-эпидемиологиялық қорытынды
Санитарно-эпидемиологическое заключение
№ С.18.X.KZ95VBZ00043738
Дата: 18.05.2023 ж. (г.)

1.Санитариялық-эпидемиологиялық сараптау (Санитарно-эпидемиологическая экспертиза)
Проект установленной (окончательной) санитарно-защитной зоны для двухцеховой ЗИФ «Жолымбет» ТОО «Казахалтын Technology» в пос.Жолымбет Шортандинского района Акмолинской области

(«Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» 2020 жылғы 7 шiлдедегі Қазақстан Республикасы Кодекстың 20-бабы сәйкес санитариялық- эпидемиологиялық сараптама жүргізілетін объектінің толық атауы) (полное наименование объекта санитарно-эпидемиологической экспертизы, в соответствии со статьей 20 Кодекса Республики Казахстан от 7 июля 2020 года «О здоровье народа и системе здравоохранения»)

Жүргізілді (Проведена) ***Заявление от 11.05.2023 11:14:46 № KZ50RLS00106226***

өтініш, ұйғарым, қаулы бойынша, жоспарлы және басқа да түрде (күні, нөмірі)
по обращению, предписанию, постановлению, плановая и другие (дата,номер)

2.Тапсырыс (өтініш) беруші (Заказчик)(заявитель) ***Товарищество с ограниченной ответственностью " Казахалтын Technology", Акмолинская область, Шортандинский район, п. Жолымбет***

Шаруашылық жүргізуші субъектінің толық атауы, мекен-жайы, телефоны, жетекшісінің тегі, аты, әкесінің аты, қолы.
(полное наименование хозяйствующего субъекта (принадлежность), адрес/месторасположение объекта, телефон, Фамилия, имя, отчество руководителя)

3.Санитариялық-эпидемиологиялық сараптау жүргізілетін нысанның қолданылу аумағы (Область применения объекта санитарно-эпидемиологической экспертизы)
Переработка руды и вторичных техногенных минеральных образований
сала, қайраткерлік ортасы, орналасқан орны, мекен-жайы (вид деятельность)

4.Жобалар, материалдар дайындалды (Проекты, материалы разработаны (подготовлены) ***ИП «NAZ» на основании лицензии № 02138Р Р от 30.03.2011 года, выданной Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан.***

5.Ұсынылған құжаттар (Представленные документы) ***1. Заявление. 2 . Проектная документация***

6. Өнімнің үлгілері ұсынылды (Представлены образцы продукции)

7.Басқа ұйымдардың сараптау қорытындысы (егер болса) (Экспертноезаключение других организации если имеются) ***Заключение № 01-0384/21 от 16.07.2021 г. (положительное) по рабочему проекту «Модернизация ОФ Жолымбет по переработке ТМО на двухцеховую ЗИФ, состоящую из цеха по переработке руды производительностью 650 тыс. т/год и цеха по вторичной переработке ТМО производительностью 4 млн. т/год, поселок Жолымбет, Акмолинская область. Промплощадка ЗИФ» (без сметной документации). Заключение № 12-0005/20 от 14.01.2020 г. (положительное) по рабочему проекту «Строительство нового хвостохранилища на 8 млн. м3, ОФ «Жолымбет» (без сметной документации).***
Қорытынды берген ұйымның атауы (наименование организации выдавшей заключение)

8.Сараптама жүргізілетін нысанның толық санитариялық-гигиеналық сипаттамасы мен оған берілетін баға (қызметке, үрдіске, жағдайға, технологияға, өндіріске, өнімге) (Полная санитарно-гигиеническая характеристика и оценка

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
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. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

объекта экспертизы (услуг, процессов, условий, технологий, производств, продукции)

Площадь территории предприятия согласно акту: акт земельного отвода 01-012-012-1257 - 20,4110 га - фабрика (после модернизации), общая площадь застройк и фабрики (без учета вахтового городка - 17,5 га. Акт земельного отвода 01-012-012-1094 - 71,0383 га - хвостохранилище отработанное, общая площадь застройки - 56,1 га. Акт земельного отвода 01-012-012-1147 - 275,0326 га - новое хвостохранилище на 8 млн. м3, общая площадь застройки - 98,7 га. Производство расположено на 6-ти площадках: 1. ДСК (дробильно-сортировочный комплекс), участок подачи руды; конвейеры; силос руды. 2. Участок подачи ТМО, установка подачи ТМО; конвейер подачи ТМО, обогатительная фабрика, контрольно-пропускной пункт, главный корпус; корпус измельчения, классификации и извлечения готовой продукции (нов); участок сорбционного выщелачивания CIL (нов); аварийный прудок CIL; (нов), корпус кислородной станции, административно-бытовой корпус, жилой блок, закрытый и открытый склад ТМЦ, закрытый склад реагентов, котельная на угле, склады угля и золошлака, бокс для ТО горной техники, площадка для топливозаправщиков, площадка для хранения шаров, площадки для сбора отходов (ТБО, изношенных шин, отработанного масла, тары, металлалома, отработанной тары из-под цианидов). 3. Химико-аналитическая лаборатория (ХАЛ) на 200 проб, склад хранения ацетилена. 4. Гидротехнические сооружения: хвостохранилище: ограждающая дамба; насосная станция оборотной воды плавучая; водоводы оборотной воды; магистральный пульпопровод; распределительный пульпопровод. Действующее хвостохранилище (ведется выемка ТМО на вторичную переработку), водовод чистой воды; водозабор: насосная станция чистой воды; водовод чистой воды (водозабор - пруд-накопитель); пруд-накопитель, водовод чистой воды (пруд-накопитель - резервуар чистой воды), сгущение хвостов и детоксификация, склад СДЯВ. На двухцеховой фабрике предусмотрено следующее оборудование для переработки руды и ТМО: для переработки руды: дробильно-сортировочный комплекс (ДСК) в составе: первичное дробление в щековой дробилке; вторичное и третичное дробление в конусных дробилках; конвейерный транспорт; силос руды; переработка руды в существующем корпусе: измельчение в существующей шаровой мельнице, классификация в клонах; гравитационное обогащение; интенсивное выщелачивание гравитационного концентрата; сорбционное выщелачивание (CIL) в 4-х чанах; переработка руды в новом проектируемом корпусе: кислотная промывка, десорбция по методу Задра, реактивация угля; плавка на готовый продукт (Золотая комната), узел подачи каустической соды (сущ.корпус), переработка ТМО: участок подачи ТМО в составе: бункер подачи ТМО; пластинчатый питатель; конвейерный транспорт; переработка ТМО в новом проектируемом корпусе: первая стадия измельчения в МШЦ, классификация в гидроциклонах; вторая стадия измельчения в МШЦ, классификация в гидроциклонах; сгущение в существующем сгустителе; сорбционное выщелачивание (CIL) в 6 чанах. Далее золотосодержащий уголь направляется на дальнейшую переработку на извлекательную фабрику (ЗИФ) «Аксу». Система гидротранспорта и оборотного водоснабжения: 5 магистральных пульповодов для подачи пульпы; магистральный водовод для подачи оборотной воды; аварийный пруд CIL. Химико-аналитическая лаборатория в составе: химико-аналитическая лаборатория на 200 проб; контейнеры хранения проб; склад хранения ацетилена; площадка ТБО. Режим работы ЗИФ - 365 дней в году, круглосуточный, вахтовый. Проектом предусматривается посадка древесно-кустарниковых растений, породный состав которых соответствует данной климатической зоне. Согласно п.50 ҚР ДСМ-2 СЗЗ для объектов I класса опасности максимальное озеленение предусматривает - не менее 40 % 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. Проектом предусматривается посадка древесно-кустарниковых растений, породный состав которых соответствует данной климатической зоне. На территории участка присутствует существующее озеленение 10323 м2. В 2022 году для фабрики было приобретено всего 1100 саженцев, часть из них была посажена на территории фабрики (вахтовый поселок), часть в СЗЗ, и часть передана в акимат (300 шт. береза и клен) для озеленения жилого поселка. Площадь озеленения составила 7200 м2. Площадь планируемого озеленения в год составит - 180 шт саженцев, из расчета: 1 саженец - 9 м2, площадь составит 1620 м2, за 3 года - 4860 м2. План озеленения представлен до 2025 гг , т.к. в 2025 году срок разрешения на эмиссии для предприятия заканчивается, после чего будет разрабатываться соответствующая документация для получения разрешительных документов. Для выполнения мероприятий по организации, благоустройству и озеленению территории предусмотрен план-график контроля. Оценка риска для жизни и здоровья человека. Источниками воздействия на здоровье человека являются объекты, уровни создаваемого загрязнения которых превышают показатели коэффициента опасности HQ ≤ 1 и индивидуального канцерогенного риска CR = 10-4 - 10-6 (в диапазоне). При проведении оценки риска соблюдается последовательность этапов: идентификация опасности, оценка зависимости «экспозиция - ответ», оценка экспозиции и характеристика риска. Оценка риска

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
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. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

осуществляется по полной и сокращенной схемам. Полная (базовая) схема предусматривает проведение оценки риска в четыре этапа: идентификация опасности, оценка зависимости «экспозиция - ответ», оценка экспозиции, характеристика риска. Сокращенная (скрининговая) схема предусматривает ускоренную характеристику риска на основе имеющихся ограниченных данных с целью уточнения задач исследований. Сокращенная оценка включает только этап идентификации опасности. Если при сокращенной оценке полученные величины риска не превышают уровни приемлемого риска, оценка риска по полной схеме не проводится. Основными источниками информации для этапа идентификации опасности являются: 1) информация о промышленных выбросах; 2) информация о возможных загрязнениях питьевой воды (проекты систем водоснабжения, технологических карт, сертификатов, технических указаний, протоколов, отчетов); 3) информация о возможных загрязнениях продуктов питания (данные санитарно-эпидемиологического мониторинга, результаты производственных лабораторных исследований и данные специальных исследований). В современных условиях промышленные предприятия являются одним из основных источников загрязнения атмосферного воздуха и создают риск для здоровья населения, проживающего в районах их размещения. При этом для уменьшения неблагоприятного влияния вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу от промышленных предприятий, вокруг них устанавливается санитарно- защитная зона. Риск для здоровья, который характеризует собой вероятность развития у населения неблагоприятных для здоровья эффектов в результате реального или потенциального загрязнения окружающей среды. Для выявления приоритетных источников химического загрязнения окружающей среды на исследуемой территории устанавливаются все основные существующие источники загрязнения объектов окружающей среды. Перечень приоритетных химических соединений, загрязняющих объекты окружающей среды в изучаемых населенных пунктах, формируется в два этапа: 1-й этап - составление максимально полного списка всех химических веществ, способных воздействовать на человека на исследуемой территории; 2-й этап - составление списка приоритетных загрязнителей по критериям. Для оценки влияния деятельности предприятия на здоровье людей были взяты статистические данные по заболеваниям людей в п.Жолымбет на последние пять лет. отмечалось общее снижение количества заболеваний людей с 2017 года по 2021 год. С 2019 по 2021 год показатели заболеваемости были практически на одинаковом уровне. С 2022 года наблюдается повышение количества заболеваний в целом, так % заболеваемости составил 52%. Увеличение заболеваемости отмечается по всем рассматриваемым болезням, за исключением травм, отравлений, а также органов дыхания. В целом количество заболеваний органов дыхания за последние пять лет характеризуется снижением почти в 2 раза по сравнению с 2017 годом. Это может являться показателем того, что деятельность предприятия не повлияет на заболеваемость населения, исходя из динамики снижения заболеваний по одному из ключевых болезней, на которые косвенно может повлиять проект. Мероприятия по снижению риска для здоровья населения. Важнейшую роль в обеспечении охраны окружающей природной среды и безопасности рабочего персонала при участии в производственном процессе предприятия играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками предприятия. строгое выполнение проектных решений для персонала предприятия; обязательное соблюдение всех правил техники безопасности при эксплуатации опасных производств; контроль за наличием спасательного и защитного оборудования и умением персонала им пользоваться; своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования; все операции по ремонту оборудования проводить под контролем ответственного лица. обязательное соблюдения плана-графика контроля производственного мониторинга в измерении химического загрязнения, физических факторов на границе СЗЗ и жилой застройке. При своевременном и полномасштабном выполнении мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций возникновение аварийных ситуаций и соответственно экологический риск сводится к минимальным уровням. Производственный контроль в области охраны окружающей среды на предприятии проводится в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан, с целью установления воздействия деятельности объектов предприятия на окружающую среду, предупреждение, а также для принятия мер по устранению выявленных нарушений природоохранного законодательства. Целью производственного экологического контроля является: получение достоверной информации для принятия решений в отношении экологической политики природопользователя, целевых показателей качества окружающей среды и инструментов регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду. Система контроля охраны окружающей среды представляет собой совокупность организационных, технических, методических и методологических мероприятий, направленных на выполнение требований законодательства в области охраны окружающей среды, в том числе на обеспечение действенного контроля за соблюдением нормативов выбросов. В проекте представлена программа производственного экологического контроля на границе СЗЗ и на территории, прилегающей к жилой зоны для объектов (по атмосферному воздуху) на границе санитарно - защитной зоны, хвостохранилище, склад СДЯВ, фабрика, на жилой зоне, с периодичностью - ежеквартально. По шумовому воздействию от ЗИФ, хвостохранилища до близлежащей жилой застройки с периодичностью - 1 раз в год. По радиационному воздействию на

құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. ектрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
ный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном ителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

границе СЗЗ, на территории фабрики, хвостохранилище, склад СДЯВ с периодичностью - 1 раз в год. В проекте представлена схема размещения постов производственного контроля. Техническое водоснабжение - оборотная вода с хвостохранилища, водозабор из водохранилища Ашылы-айрык. Предоставлены протокола лабораторных исследований (годичный цикл натурных исследований и измерений для подтверждения расчетных параметров), проведенные аккредитованной лабораторией ТОО «ЭкоЛюкс-Ас». Замеры атмосферного воздуха на содержание загрязняющих веществ на границе СЗЗ, хвостохранилище, жилая зона проведены от 31.03.2022 года № 0058, от 31.05.2022 года № 0097, от 21.11.2022 года № 0223, от 09.03.2023 года № 0034, от 06.09.2023г. № 0156, замеры гамма излучений от 08.06.2022 года № 0130, от 08.06.2022 года № 0131, замеров шума от 31.05.2022 года № 0031. Проектом предоставлены следующие табличные материалы: баланс территории объектов, перечень загрязняющих веществ, обусловленных выбросами объектов в атмосферный воздух, анализ результатов расчетов рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе с учетом фоновых концентраций, концентрация загрязняющих веществ в расчетных точках (на границах СЗЗ, за ней, в жилой застройке), перечень объектов озеленения, рекомендуемый ассортимент деревьев для озеленения СЗЗ, план-график мероприятий по сокращению негативного воздействия на окружающую среду, план-график выполнения мероприятий по организации, благоустройству и озеленению территории, программа производственного контроля на границе СЗЗ и на территории прилегающей жилой зоны для объектов. Представлены следующие графические материалы: схема функционального использования территории в районе расположения объектов; генеральный план объектов; схема размещения источников выбросов и загрязнения атмосферного воздуха (существующее положение и прогноз); схема размещения источников шума, вибрации, ЭМП и других физических факторов и зоны их воздействия (существующее положение и прогноз); схема по установлению границы СЗЗ; схема планировочной организации СЗЗ; план благоустройства и озеленения СЗЗ; схема размещения постов производственного контроля.

9.Құрылыс салуға бөлінген жер учаскесінің, қайта жаңартылатын нысанның сипаттамасы (өлшемдері, ауданы, топырағының түрі, учаскенің бұрын пайдаланылуы, жерасты суларының тұру биіктігі, батпақтану, желдің басымды бағыттары, санитариялық-қорғау аумағының өлшемдері, сумен, канализациямен, жылумен қамтамасыз ету мүмкіндігі және қоршаған орта мен халық денсаулығына тигізер әсері, дүние тараптары бойынша бағыты)
(Характеристика земельного участка под строительство, объекта реконструкции; размеры, площади, вид грунта, использование участка в прошлом, высота стояния грунтовых вод, наличие заболоченности, господствующие направления ветров, размеры санитарно-защитной зоны, возможность водоснабжения, канализования, теплоснабжения и влияния на окружающую среду и здоровью населения, ориентация по сторонам света;) *ТОО « Казахалтын Technology» является действующим предприятием, основным видом деятельности которого является переработка техногенных минеральных образований, накопленных в хвостохранилище фабрики «Жолымбет», и золотосодержащей руды. Для хвостохранилища установлена окончательная СЗЗ равная 1000м для хвостохранилища, для золотоизвлекательной фабрики – 500 м. После модернизации мощность фабрики составляет 4 млн. тонн ТМО в год и 650 тыс . тонн руды в год. Добыча руды для модернизируемой фабрики осуществляется силами рудника Жолымбет на месторождении Жолымбет ТОО «Казахалтын». Территория двухцеховой ЗИФ « Жолымбет» находится в пос.Жолымбет Шортандинского района Акмолинской области в 55 км восточнее от ж/д ст.Шортанды и в 90 км северо-восточнее города Астаны. С этими населенными пунктами ЗИФ «Жолымбет» соединен шоссейными дорогами с асфальтовым покрытием. Ближайшее расположение от территории модернизированной ЗИФ: с севера – пруд накопитель (чистых вод) на расстоянии 30 м; с востока – КПП «Казахалтын Technology» на расстоянии 380 м, далее новое хвостохранилище на расстоянии 1900 м; с юга, юго-запада – шахта «Центральная» ТОО « Казахалтын» на расстоянии 310 м; далее существующая ЖЗИФ на расстоянии 350 м; с запада – существующее складское хозяйство, далее инфраструктурные объекты и химико-аналитическая лаборатория на расстоянии 150 м, все объекты относятся к ТОО «Казахалтын Technology», далее производственная зона ТОО «Казахалтын». Посёлок Жолымбет расположен на расстоянии 600 м. в юго-западном направлении от ЗИФ. Заключение государственной экологической экспертизы на проект РООС к рабочему проекту «Модернизация ОФ Жолымбет по переработке ТМО на двухцеховую ЗИФ, состоящую из цеха переработки руды производительностью 650 тыс. т/год и цеха по вторичной переработке ТМО производительностью 4 млн. т/год, посёлок Жолымбет, Акмолинская область»», где установлен предварительный (расчетный) размер санитарно – защитной зоны для ЗИФ 500 метров, II класс опасности. Заключение № 12-0005/20 от 14.01.2020 г. (положительное) по рабочему проекту « Строительство нового хвостохранилища на 8 млн. м3, ОФ «Жолымбет» (без сметной документации), где установлен предварительный (рассчетный) размер санитарно – защитной зоны для хвостохранилища 1000 метров, I класс опасности.*

л құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. ектрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
нный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном сителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

10.Зертханалық және зертханалық-аспаптық зерттеулер мен сынақтардың хаттамалары, сонымен қатар бас жоспардың, сызбалардың, суреттердің көшірмелері
(Протоколы лабораторных и лабораторно-инструментальных исследований и испытаний, а также выкопировки из генеральных планов, чертежей, фото)
Замеры атмосферного воздуха на содержание загрязняющих веществ на границе СЗЗ, хвостохранилище, жилая зона проведены от 31.03.2022 года № 0058, от 31.05.2022 года № 0097, от 21.11.2022 года № 0223, от 09.03.2023 года № 0034, от 06.09.2023г. № 0156, замеры гамма излучений от 08.06.2022 года № 0130, от 08.06.2022 года № 0131, замеров шума от 31.05.2022 года № 0031.

11. ИСК-мен жұмыс істеуге рұқсат етіледі (разрешаются работы с ИИИ)

ИСК түрі және сипаттамасы (вид и характеристика ИИИ)	Жұмыстар түрі және сипаттамасы (Вид и характер работ)	Жұмыстар жүргізу орны (Место проведения работ)	Шектеу жағдайлары (Ограничительные условия)
1	2	3	4
I. Ашық ИСК-мен жұмыстар (работы с открытыми ИИИ)	-	-	-
II. Жабық ИСК-мен жұмыстар (Работы с закрытыми ИИИ)	-	-	-
III. Сәуле өндіретін құрылғылармен жұмыстар (Работы с устройствами, генерирующими излучение)	-	-	-
IV. ИСК-мен басқа жұмыстар (другие работы с ИИИ)	-	-	-

і құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. ектрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
нный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном :ителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Санитариялық-эпидемиологиялық қорытынды
Санитарно-эпидемиологическое заключение

Проект установленной (окончательной) санитарно-защитной зоны для двухцеховой ЗИФ «Жолымбет» ТОО «Казахалтын Technology» в пос.Жолымбет Шортандинского района Акмолинской области

(нысанның, шаруашылық жүргізуші субъектінің (керек-жарақ) пайдалануға берілетін немесе қайта жаңартылған нысандардың, жобалық құжаттардың, тіршілік ортасы факторларының, шаруашылық және басқа жұмыстардың, өнімнің, қызметтердің, автокөліктердің және т.б. толық атауы)
(полное наименование объекта санитарно-эпидемиологической экспертизы, в соответствии с пунктом 8 статьи 62 Кодекса Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года «О здоровье народа и системе здравоохранения»).

(санитариялық-эпидемиологиялық сараптама негізінде) (на основании санитарно-эпидемиологической экспертизы)
пункта 41 статьи 9 Кодекса Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения», Санитарных правил от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" , Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций № ҚР ДСМ-70 от 2 августа 2022 года, Санитарных правил от 20 февраля 2023 года № 26 «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно -бытового водопользования и безопасности водных объектов».

Санитариялық қағидалар мен гигиеналық нормативтерге (санитарным правилам и гигиеническим нормативам) сай
сай (соответствует)

Ұсыныстар (Предложения):
С учетом поступления неоднократных обращений от физических лиц, в соответствии пункта 50 Санитарных правил от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» обеспечить максимальное озеленение СЗЗ для объектов I класса опасности – не менее 40 % площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки до конца 3 квартала 2023 года. Согласно пункта 138 Санитарных правил от 20 февраля 2023 года № 26 «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» физические и юридические лица, в пользовании которых находятся земельные угодья, расположенные в пределах водоохранных зон, обеспечивают содержание водоохранных зон в надлежащем состоянии и соблюдение режима хозяйственного использования их территории, за исключением территорий земель запаса и территории водоохранных полос.
«Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» Қазақстан Республикасы Кодексінің негізінде осы санитариялық-эпидемиологиялық қорытындының міндетті күші бар.
На основании Кодекса Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» настоящее санитарно-эпидемиологическое заключение имеет обязательную силу

"Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрлігі Санитариялық-эпидемиологиялық бақылау комитеті Ақмола облысының санитариялық-эпидемиологиялық бақылау департаменті" республикалық мемлекеттік мекемесі
Көкшетау Қ.Ә., көшесі Кенесары Қасымұлы, № 14А үй
Мемлекеттік санитариялық Бас дәрігері, қолы (орынбасар)
республиканское государственное учреждение "Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Акмолинской области Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан"
Кокшетау Г.А., улица Кенесары Касымулы, дом № 14А
(Главный государственный санитарный врач (заместитель))
Омарханов Серик Сексенбаевич
тегі, аты, әкесінің аты, қолы (фамилия, имя, отчество, подпись)

л құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. лектрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
ынный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном сителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.