

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ТОО «Block Four Company»

Курман Б.С.

«» 2026 г.

ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ

к Плану проведения операций по разведке твердых полезных ископаемых
в контуре блоков М-43-52-(10е-5б-20), М-43-53-(10г-5а-11), М-43-53-(10г-5а-16)
(участок Кумдыколь-2), в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области
на 2027–2028 гг. по Лицензии № 3870-EL от 09 декабря 2025 года

Руководитель

ИП «ПроЭкоКонсалт»



Обжорина Т.Н.

Караганда, 2026 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

ИП «ПроЭкоКонсалт» — Обжорина Т.Н.

Лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 02568Р от 26.05.2025 г.

АННОТАЦИЯ

Настоящим проектом предлагаются к установлению нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при проведении разведки твердых полезных ископаемых на участке Кумдыколь-2 в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области. Проект разработан в привязке к Плану проведения операций по разведке по лицензии № 3870-EL от 09.12.2025 г., выданной ТОО «Block Four Company». Площадь лицензионной территории составляет 6,6 км² и включает три блока: М-43-52-(10е-5б-20), М-43-53-(10г-5а-11), М-43-53-(10г-5а-16).

Полевые работы, сопровождающиеся выбросами загрязняющих веществ, распределены по годам: в 2027 году предусматриваются механизированная проходка разведочных канав, зачистка ранее пройденной канавы, обратная засыпка и рекультивация; в 2028 году — подготовка и рекультивация временных буровых площадок, колонковое и гидрогеологическое бурение. Заправка техники передвижным автотопливозаправщиком предусматривается в оба расчетных года. Полевой сезон принят с мая по ноябрь, продолжительность работ — до 12 часов в сутки.

Система источников принята сквозной и согласована с расчетными материалами участка Кумдыколь-2:

- 6001 — снятие ПРС при проходке канав;
- 6002 — разработка минерального грунта и зачистка исторической канавы;
- 6003 — обратная засыпка минерального грунта;
- 6004 — возврат ПРС;
- 6005 — снятие ПРС при подготовке буровых площадок;
- 6006 — возврат ПРС при рекультивации буровых площадок;
- 6007 — колонковое и гидрогеологическое бурение;
- 6008 — автотопливозаправщик;
- 6009 — ДВС передвижного экскаватора;
- 6010 — ДВС передвижной буровой установки.

Источники 6009 и 6010 учитываются при моделировании рассеивания и оценке воздействия, но как передвижные источники не включаются в предлагаемые нормативы НДВ.

Предлагаемые годовые показатели выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении разведочных работ ТОО «Block Four Company» на участке Кумдыколь-2 составляют:

2027 г. — 3,760281 т/год, в том числе: диоксид азота (0301) — 0,881586720 т/год; оксид азота (0304) — 1,146062736 т/год; углерод (сажа, 0328) — 0,146931120 т/год; диоксид серы (0330) — 0,293862240 т/год; оксид углерода (0337) — 0,734655600 т/год; алканы C₁₂–C₁₉ (2754) — 0,353577597 т/год; акролеин (1301) — 0,035263469 т/год; формальдегид (1325) — 0,035263469 т/год; сероводород (0333) — 0,000002648 т/год; пыль неорганическая SiO₂ 20–70 % (2908) — 0,133075103 т/год.

2028 г. — 0,737279 т/год, в том числе: диоксид азота (0301) — 0,167346000 т/год; оксид азота (0304) — 0,217549800 т/год; углерод (сажа, 0328) — 0,027891000 т/год; диоксид серы (0330) — 0,055782000 т/год; оксид углерода (0337) — 0,139455000 т/год; алканы C12–C19 (2754) — 0,067117386 т/год; акролеин (1301) — 0,006693840 т/год; формальдегид (1325) — 0,006693840 т/год; сероводород (0333) — 0,000000503 т/год; пыль неорганическая SiO₂ 20–70 % (2908) — 0,048749580 т/год.

На данный вид деятельности не распространяются требования о представлении отчетности в Регистр выбросов и переноса загрязнителей класс опасности.

Характеристики и параметры воздействия на окружающую среду определялись в соответствии с проектом промышленной разработки и предоставленными исходными данными на разработку раздела.

В проекте нормативы допустимых выбросов для разведки ТПИ в контуре 3-х блоков: М-43-52-(10е-5б-20), М-43-53-(10г-5а-11), М-43-53-(10г-5а-16) (участок Кумдыколь-2) расположенных в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области Республики Казахстан:

- выполнен расчет и дана оценка локального влияния на загрязнение атмосферного воздуха в пределах области воздействия объекта;

- нормативы допустимых выбросов устанавливаются для отдельного стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников, расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды;

- в рамках контроля, осуществляемого за нормативами допустимых выбросов в области воздействия, в проекте разработан план-график контроля, в котором определен перечень веществ, подлежащих контролю, и нормативная концентрация контролируемых ингредиентов.

Согласно п. 7.12 Раздела 2 Приложения 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан, разведка твердых полезных ископаемых относится к объектам II категории.

Согласно «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, санитарно-защитная зона для данного типа работ не устанавливается. Объект **не классифицируется**.

Для определения размера расчетной санитарно-защитной произведен расчет рассеивания максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы при разведочных работах.

Расчет рассеивания на период проведения проектируемых работ проводился по 10-ти индивидуальным загрязняющим веществам: азота диоксид, азота оксид, углеводороды предельные C12-C19, углерода оксид, формальдегид, акролеин, сажа, сероводород, диоксид серы, пыль неорганическая: 70-20% SiO₂, и группам суммации.

Оглавление

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ	2
АННОТАЦИЯ.....	3
Введение	11
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ	12
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ	14
2.1 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования	15
Проходка и рекультивация разведочных канав — источники 6001–6004	16
Подготовка и рекультивация буровых площадок — источники 6005–6006	16
Колонковое и гидрогеологическое бурение — источник 6007	16
Заправка техники — источник 6008	17
Передвижная техника — источники 6009–6010	17
2.2 Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы	18
2.3 Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту	19
2.4 Перспектива развития предприятия	20
2.5 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ	21
2.6 Характеристика аварийных и залповых выбросов	22
2.7 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	35
2.8 Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета НДВ	38
3. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЯ	39
3.1 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере района	40
3.2 Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы на соответствующее положение и с учетом перспективы развития	47
3.3 Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту	49
3.4 Обоснование возможности достижения нормативов с учетом использования малоотходной технологии и других планируемых мероприятий, в том числе перепрофилирования или сокращения объема производства	50
3.5 Границы области воздействия объекта	51
3.6 Данные о пределах области воздействия	52
3.7 Расположение заповедников, музеев и памятников архитектуры в районе размещения объекта	53
4. ХАРАКТЕРИСТИКА САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ	54
4.1 Общие положения	55

5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ.....	56
5.1 План мероприятий по регулированию выбросов на период неблагоприятных метеоусловий	57
6. ПЛАТЕЖИ ЗА СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ.....	58
7. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ	59
Список использованной литературы.....	60
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	61
Приложение 1. Реестр источников выбросов и исходные данные	62
Приложение 2. Сводные расчетные показатели по загрязняющим веществам ..	63
Приложение 3. Основные параметры и результаты расчета рассеивания ПК «ЭРА» за 2027 год	64
Приложение 5. Графические материалы участка	65
Приложение 4. Подробные расчеты выбросов по источникам 6001–6010.....	66
Источник 6001. Снятие ПРС при проходке канав (2027 г.).....	66
Источник 6002. Выемка минерального грунта (включая зачистку исторических канав) (2027 г.).....	67
Источник 6003. Обратная засыпка минерального грунта (2027 г.)	67
Источник 6004. Возврат ПРС при рекультивации канав (2027 г.).....	68
Источник 6005. Снятие ПРС при подготовке буровых площадок (2028 г.)	69
Источник 6006. Возврат ПРС при рекультивации буровых площадок (2028 г.).....	69
Источник 6007. Колонковое и гидрогеологическое бурение с оборотной промывкой (2028 г.)	70
Источник 6008. Автотопливозаправщик (2027 и 2028 гг.)	71
2027 год	71
2028 год	71
Источник 6009. ДВС передвижного экскаватора	72
2027 год	72
2028 год	72
Источник 6010. ДВС передвижной буровой установки.....	73
2028 год	73
Свод расчётных показателей по источникам 6001–6010	74
Приложение 6. Детализация результатов расчета рассеивания ПК «ЭРА», 2027 год	77
Расчет рассеивания: 0301 — Азота диоксид	79
Расчет рассеивания: 0304 — Азота оксид	81
Расчет рассеивания: 0328 — Углерод (сажа)	83
Расчет рассеивания: 0330 — Сера диоксид	85
Расчет рассеивания: 0333 — Сероводород.....	87
Расчет рассеивания: 0337 — Углерод оксид	89
Расчет рассеивания: 1301 — Акролеин	91
Расчет рассеивания: 1325 — Формальдегид	93

Расчет рассеивания: 2754 — Алканы C12–C19	95
Расчет рассеивания: 2908 — Пыль неорганическая SiO ₂ 20–70 %	97
Приложение 7. Полный комплект графических результатов расчета рассеивания ПК «ЭРА».....	99
Приложение 8. Реестр исходных расчетных материалов ПК «ЭРА»	130

Список использованной литературы

ПРИЛОЖЕНИЯ

Введение

Цель экологического нормирования заключается в установлении нормативов допустимого антропогенного воздействия на окружающую среду, обеспечивающих соблюдение экологических нормативов качества окружающей среды. Нормативы допустимых выбросов являются нормативами эмиссий и устанавливаются расчетным путем для стационарных источников выбросов и объекта в целом.

Проект нормативов допустимых выбросов разработан как отдельный документ в привязке к Плану проведения операций по разведке твердых полезных ископаемых на участке Кумдыколь-2 и предназначен для обоснования количественных и качественных показателей эмиссий в атмосферный воздух на период выполнения работ, сопровождающихся выбросами.

При разработке проекта использованы положения Экологического кодекса Республики Казахстан, действующая Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом № 63 от 10.03.2021 г. с последующими изменениями, санитарные правила по санитарно-защитным зонам, гигиенические нормативы к атмосферному воздуху, План разведки, Заявление о намечаемой деятельности, материалы Отчета о возможных воздействиях, рабочие расчеты выбросов по источникам и результаты моделирования рассеивания ПК «ЭРА».

В соответствии с положениями Экологического кодекса нормативы эмиссий от передвижных источников не устанавливаются. Поэтому выбросы ДВС передвижного экскаватора и передвижной буровой установки включены в оценку общей нагрузки и расчет рассеивания, но не включены в таблицы предлагаемых нормативов НДВ для стационарных источников.

Разработчиком проекта является ИП «ПроЭкоКонсалт». Лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 02568Р от 26.05.2025 г.

Реквизиты Исполнителя	Реквизиты Заказчика
ИП «ПроЭкоКонсалт» ИИН 800217400192 Юр. адрес: РК, г. Караганда, мкр-н Мамраева 7-62 Почтовый адрес: 100000, г. Караганда, пр. Н. Назарбаева, 4, БЦ BULVAR, оф. 104 Тел.: +7 776 526-31-31 e-mail: tanya_ob80@mail.ru ИИК KZ66601A191017303691 АО «Народный Банк Казахстана», БИК HSBKKZKX Руководитель: Обжорина Т.Н.	ТОО «Block Four Company» БИН 240740021501 Адрес: г. Астана, район Сарыарка, пр. Сарыарка, дом 6 ИИК KZ9696503F0014039886 БИК IRTYKZKA АО «ForteBank» Конт. тел.: +7 777 355 3410 Директор: Курман Б.С.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

ТОО «Block Four Company» является недропользователем на основании лицензии № 3870-EL от 09.12.2025 г. на разведку твердых полезных ископаемых в контуре блоков М-43-52-(10е-56-20), М-43-53-(10г-5а-11), М-43-53-(10г-5а-16) на участке Кумдыколь-2 в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области Республики Казахстан. Площадь лицензионной территории составляет 6,6 км². Целевое назначение работ — разведка твердых полезных ископаемых, прежде всего медного и серебряного оруденения.

Участок расположен ориентировочно в 97 км к северо-востоку от г. Караганды. Ближайшим населенным пунктом является с. Алабас, расположенное примерно в 16 км к юго-западу от участка. Поселок Молодёжный расположен примерно в 46 км к северо-западу. Значительная удаленность от жилой застройки является важным фактором при оценке воздействия выбросов на население.

В пределах и вблизи лицензионной площади расположен водный объект — озеро Кумдыколь. Проектные решения предусматривают выполнение работ без забора воды из озера и без сброса сточных или технологических вод в поверхностные водные объекты. Размещение конкретных горных и буровых выработок уточняется по результатам поисковых и геофизических работ с соблюдением установленных ограничений землепользования и водоохранного законодательства.

Категория земель лицензионного участка — земли сельскохозяйственного назначения. Постоянное строительство промышленных объектов Планом разведки не предусматривается. Нарушение земель носит локальный и временный характер и связано с проходкой канав и подготовкой буровых площадок; после завершения работ предусматриваются обратная засыпка и рекультивация.

Географические координаты угловых точек лицензионного участка (WGS-84):

№	Северная широта	Восточная долгота
1	50°28'00"	74°00'00"
2	50°28'00"	74°01'00"
3	50°26'00"	74°01'00"
4	50°26'00"	73°59'00"
5	50°27'00"	73°59'00"
6	50°27'00"	74°00'00"

Климат района резко континентальный, с холодной зимой, сухим жарким летом, значительными суточными и годовыми колебаниями температуры и развитой ветровой деятельностью. По материалам проекта средняя температура января составляет около –17 °С, июля около +21 °С; средняя годовая скорость ветра находится ориентировочно в диапазоне 3,5–5,5 м/с. Для расчетов

рассеивания использованы параметры, непосредственно заданные в ПК «ЭРА»: коэффициент стратификации $A = 200$; расчетная летняя температура $+27,0\text{ }^{\circ}\text{C}$; зимняя $-18,9\text{ }^{\circ}\text{C}$; $U_{\text{мр}} = 7,0\text{ м/с}$ для лета и $12,0\text{ м/с}$ для зимы; средняя скорость ветра $2,2\text{ м/с}$; коэффициент рельефа $1,0$.

Программа разведки включает подготовительные и проектно-согласовательные мероприятия, топографо-геодезические работы, поисковые маршруты, литохимическую съемку, профильную электроразведку, проходку разведочных канав, колонковое и гидрогеологическое бурение, геофизические исследования скважин, опробование, лабораторные и камеральные исследования. Выбросы загрязняющих веществ формируются только на отдельных этапах и от отдельных операций, которые рассмотрены в разделе 2 настоящего проекта.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

2.1 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования

План разведки предусматривает последовательное выполнение работ в 2025–2031 гг. Работы, сопровождающиеся существенными выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сосредоточены в 2027–2028 гг. В 2027 году выполняются горные работы — проходка и рекультивация разведочных канав; в 2028 году — колонковое и гидрогеологическое бурение и подготовка/восстановление буровых площадок. Полевые работы выполняются в теплый период с мая по ноябрь, продолжительность рабочего дня — 12 часов.

В данном разделе приводится характеристика только тех технологических операций, при которых происходит выделение загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Поисковые маршруты, геофизика, отбор проб, лабораторные и камеральные работы не выделяются в самостоятельные стационарные источники, поскольку либо не сопровождаются расчетно значимыми выбросами, либо выполняются за пределами площадок разведочных работ.

На участке Кумдыколь-2 принята сквозная нумерация источников 6001–6010. Источники 6001–6008 относятся к технологическим операциям, для которых сформированы расчетные показатели выбросов. Источники 6009 и 6010 — ДВС передвижной техники — используются при оценке воздействия и моделировании рассеивания.

Источник	Год	Технологическая операция	Основные ЗВ
6001	2027	Снятие ПРС при проходке разведочных канав	Пыль 2908
6002	2027	Разработка минерального грунта и зачистка исторической канавы	Пыль 2908
6003	2027	Обратная засыпка минерального грунта	Пыль 2908
6004	2027	Возврат ПРС при рекультивации канав	Пыль 2908
6005	2028	Снятие ПРС при подготовке временных буровых площадок	Пыль 2908
6006	2028	Возврат ПРС при рекультивации буровых площадок	Пыль 2908
6007	2028	Колонковое и гидрогеологическое бурение	Пыль 2908
6008	2027–2028	Заправка техники автотопливозаправщиком	Алканы C12–C19, сероводород
6009	2027–2028	ДВС экскаватора	Газообразные ЗВ, сажа
6010	2028	ДВС буровой установки	Газообразные ЗВ, сажа

Проходка и рекультивация разведочных канав — источники 6001–6004

На перспективных участках детализации предусматривается механизированная проходка разведочных канав с последующей ручной зачисткой. В Плане разведки принято сечение канав $1,3 \times 1,3$ м и средняя глубина 2 м, расчетный объем $2,6 \text{ м}^3$ на погонный метр. Канавы I очереди — 6100 пог. м, $15\,860 \text{ м}^3$; II очереди — 2000 пог. м, 5200 м^3 . Совокупный объем проходки составляет 8100 пог. м и $21\,060 \text{ м}^3$. Дополнительно предусмотрена зачистка ранее пройденной канавы протяженностью 50 м и объемом 15 м^3 .

Для целей расчета выбросов земляные операции разделены на снятие ПРС, разработку минерального грунта, обратную засыпку минерального грунта и возврат ПРС. После документации и опробования канавы подлежат обязательной обратной засыпке и восстановлению поверхности. Суммарный последовательный объем операций, используемый для определения времени работы экскаватора, составляет $42\,150 \text{ м}^3$. Расчетное время работы экскаватора в 2027 году — 2186,475 ч, эффективная расчетная производительность — $19,277604 \text{ м}^3/\text{ч}$. Эти значения используются как расчетные исходные параметры и не заявляются как паспортная производительность конкретной модели экскаватора.

Операция	Объем, $\text{м}^3/\text{год}$	Время, ч/год	Источник
Снятие ПРС	1 579,5	81,934	6001
Разработка минерального грунта и зачистка	19 495,5	1 011,30	6002
Обратная засыпка минерального грунта	19 495,5	1 011,30	6003
Возврат ПРС	1 579,5	81,934	6004

Подготовка и рекультивация буровых площадок — источники 6005–6006

Перед бурением предусматривается локальная подготовка временных буровых площадок со снятием ПРС в пределах фактически занимаемой площади. После завершения бурения нарушенная поверхность восстанавливается с возвратом ПРС. Расчетный объем снятия ПРС — 660 м^3 , возврата ПРС — 660 м^3 . Суммарное время работы экскаватора по этим операциям в 2028 году принято 99 ч; расчетная производительность — $13,333333 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Колонковое и гидрогеологическое бурение — источник 6007

В 2028 году предусматривается бурение восьми колонковых скважин средней проектной глубиной 150 м, всего 1200 пог. м, и трех гидрогеологических скважин глубиной до 60 м каждая, всего 180 пог. м. Общий расчетный объем бурения — 1380 пог. м. Колонковое бурение проектируется диаметром HQ (76 мм) с двойной колонковой трубой. В Плане рассматриваются самоходные буровые установки типа Atlas Copco и Boart Longyear LF90 либо технически сопоставимый аналог.

Бурение предусматривается с оборотным водоснабжением и повторным использованием промывочной жидкости. Вода после отделения минеральной фазы возвращается в технологический цикл. Расчетный выброс пыли по источнику 6007 сохранен в составе ранее согласованных расчетных показателей для обеспечения сопоставимости с ЗОНД; применимость расчетной модели учитывается как консервативная оценка, поскольку фактическая технология является мокрой.

Расчетное время бурения — 524,4 ч/год, средняя расчетная производительность — 2,63158 м/ч. Расход дизельного топлива буровой установкой для расчетов воздействия принят 4,24764 т/год.

Заправка техники — источник 6008

Постоянное хранение топлива на участке не предусматривается. Заправка техники производится из передвижной автоцистерны/автотопливозаправщика. Расчетный расход дизельного топлива составляет 29,386224 т в 2027 году и 5,5782 т в 2028 году. Выбросы при заправке представлены алканами C12–C19 и сероводородом. Время работы операции определено расчетно исходя из принятой производительности перекачки топлива.

Передвижная техника — источники 6009–6010

Экскаватор используется при проходке и рекультивации канав в 2027 году и при подготовке буровых площадок в 2028 году. Буровая установка работает в 2028 году. Выбросы от ДВС передвижной техники включены в расчет рассеивания для оценки общей экологической обстановки, однако нормативы НДВ для этих источников не устанавливаются.

Опытно-промышленная добыча, проходка шурфов, стационарная ДЭС полевого лагеря и постоянная ремонтная база Планом разведки Кумдыколь-2 не предусмотрены и в состав источников настоящего проекта не включены.

2.2 Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы

Стационарные пылегазоочистные установки на участке Кумдыколь-2 отсутствуют и Планом разведки не предусматриваются. Источники выбросов являются временными неорганизованными технологическими площадками, связанными с перемещением грунта, бурением и заправкой техники.

Для снижения пылевыведения предусматриваются организационно-технологические мероприятия: выполнение земляных работ без излишнего перемещения грунта, ограничение высоты пересыпки, снижение скорости движения техники на грунтовых площадках, прекращение пылящих операций при неблагоприятных ветровых условиях, локальное увлажнение пылящих поверхностей при необходимости и наличии технической воды. В рабочих расчетах земляных операций использована эффективность пылеподавления 85 %, соответствующая принятому расчетному сценарию; фактическое применение увлажнения должно обеспечиваться организацией работ и подтверждаться производственным контролем.

2.3 Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту

Разведочные работы носят временный и локальный характер. Применяемые технологические решения — поэтапное размещение выработок по результатам предшествующих исследований, механизированная проходка с последующей немедленной рекультивацией, обратное использование промывочной воды при бурении, отсутствие постоянного топливного склада и ремонтной базы — направлены на сокращение площади и продолжительности воздействия.

Специальное пылегазоочистное оборудование для рассматриваемых неорганизованных источников технологически не требуется. Основное снижение воздействия достигается предотвращением образования избыточных выбросов непосредственно в технологическом процессе и организацией работ. Для передвижной техники предусматривается эксплуатация технически исправных двигателей и недопущение длительной работы на холостом ходу.

2.4 Перспектива развития предприятия

Настоящий проект охватывает этап разведки, сопровождающийся эмиссиями в 2027–2028 гг. Переход к добыче, строительство обогатительных или иных производственных объектов настоящим Планом разведки не предусматриваются и данным проектом НДВ не нормируются. При изменении проектных решений, состава оборудования, объемов работ или переходе к иной стадии недропользования экологическая документация и нормативы эмиссий подлежат пересмотру в установленном порядке.

2.5 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ

Параметры источников и величины выбросов сформированы на основании рабочих расчетов по каждому источнику. Для неорганизованных площадных/линейных источников в модели рассеивания принята условная высота 2 м. В расчетном сценарии ПК «ЭРА» для 2027 года источники размещены в локальной системе координат модели; геометрические параметры и координаты приведены в текстовом отчете ПК «ЭРА», включаемом в приложения.

Источник	Год	Тип	Н, м	Вещество	г/с	т/год
6001	2027	П1	2,0	Пыль 2908	0,02602477	0,007676370
6002	2027	П1	2,0	Пыль 2908	0,01012074	0,036846495
6003	2027	П1	2,0	Пыль 2908	0,02168730	0,078956775
6004	2027	П1	2,0	Пыль 2908	0,03253096	0,009595463
6005	2028	П1	2,0	Пыль 2908	0,01800000	0,003207600
6006	2028	П1	2,0	Пыль 2908	0,02250000	0,004009500
6007	2028	П1	2,0	Пыль 2908	0,02200000	0,041532480
6008	2027	П1	2,0	Алканы 2754	0,00313121	0,000942909
6008	2027	П1	2,0	Сероводород 0333	0,00000879	0,000002648
6008	2028	П1	2,0	Алканы 2754	0,00313120	0,000178986
6008	2028	П1	2,0	Сероводород 0333	0,00000880	0,000000503

Таблица

ЭРА v3.0 ИП «ПроЭкоКонсалт»

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2027 год
 Карагандинская область, ТОО "Block Four Company", участок Кумдыколь-2

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов на карте схеме	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	темпе- ратура смеси, оС	точечного источ- ника/1-го конца линейного источ- ника /центра площад- ного источника		2-го конц ного исто /длина, ш площадн источни
												X1	Y1	
												13	14	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Снятие ПРС при проходке канав	1	82		6001	2				20	151	152	Площадка 420
001		Выемка грунта при зачистке канав	1	1011. 3		6002	2				20	151	152	420

а линей чика рина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средне- эксплуа- тационная степень очистки/ максималь ная степень очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					2908	1 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)	0.02602477		0.007676	2027
					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	0.010121		0.036847	2027

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Обратная засыпка грунта	1	1011. 3		6003	2				20	151	152	420
001		Возврат ПРС при засыпке канав	1	81.9		6004	2				20	151	152	420
003		Автотопливозап равщик	1	9.7		6008	2				20	156	153	433
003		ДВС экскаватора	1	2186. 47		6009	2				20	151	152	420

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					2908	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.021687		0.078957	2027
1					2908	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.032531		0.009596	2027
1					0333	месторождений) (494) Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000002		0.000003	2027
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00087		0.000949	2027
1					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.112		0.881587	2027
					0304	Азот (II) оксид (	0.1456		1.146063	2027

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0328	Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.018666		0.146931	2027
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.037333		0.293862	2027
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.09333		0.734656	2027
					1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00448		0.035263	2027
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00448		0.035263	2027
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0448		0.352635	2027

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2028 год
 Карагандинская область, ТОО "Block Four Company", участок Кумдыколь-2

Про-изв-одс-тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высо-та источ-ника выбро-сов, м	Диа-метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли-чест-во, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	темпе-ратура смеси, оС	точечного источ-ника/1-го конца линейного источ-ника /центра площад-ного источника		2-го конц-ного исто-ного /длина, ш-площадьн-источни
												X1	Y1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Выемочные работы при организации буровых площадок	1	50		6005	2				20	158	160	Площадка 435
001		Возврат ПРС буровых площадок	1	50		6006	2				20	158	160	435

а линей чника ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средне- эксплуа- тационная степень очистки/ максималь ная степень очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					2908	1 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)	0.018		0.003208	2028
					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	0.0225		0.00401	2028

ТОО «Block Four Company» Проект нормативов допустимых выбросов · участок Кумдыколь-2

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2028 год
Карагандинская область, ТОО "Block Four Company", участок Кумдыколь-2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Буровые работы	1	524.4		6007	2				20	156	157	438
003		Автотопливозаправщик	1	9.7		6008	2				20	156	157	438
003		ДВС экскаватора	1	2186.47		6009	2				20	151	152	420

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					2908	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.022		0.041532	2028
1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000002		0.000001	2028
1					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00087		0.00018	2028
1					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.112		0.039917	2028
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1456		0.051892	2028
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.018666		0.006653	2028
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.037333		0.013306	2028
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.09333		0.033264	2028
					1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин,	0.00448		0.001597	2028

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2028 год
 Карагандинская область, ТОО "Block Four Company", участок Кумдыколь-2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		ДВС буровой установки	1	524.4		6010	2				20	156	153	433

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					1325	Акрилальдегид) (474) Формальдегид (	0.00448		0.001597	2028
					2754	Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в	0.0448		0.015967	2028
						пересчете на С/ (				
						Углеводороды				
						предельные C12-C19 (в				
						пересчете на С);				
						Растворитель РПК-				
						265П) (10)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.0675		0.127429	2028
					0304	Азота диоксид) (4)	0.08775		0.165658	2028
					0328	Азот (II) оксид (	0.01125		0.021238	2028
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.01125		0.021238	2028
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.0225		0.042476	2028
						Ангидрид сернистый,				
						Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.05625		0.106191	2028
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					1301	Проп-2-ен-1-аль (	0.0027		0.005097	2028
						Акролеин,				
						Акрилальдегид) (474)				
					1325	Формальдегид (	0.0027		0.005097	2028
						Метаналь) (609)				
					2754	Алканы C12-19 /в	0.027		0.050972	2028
						пересчете на С/ (				
						Углеводороды				
						предельные C12-C19 (в				
						пересчете на С);				
						Растворитель РПК-				
						265П) (10)				

2.6 Характеристика аварийных и залповых выбросов

Технологические залповые выбросы, предусмотренные регламентом, отсутствуют. Возможные нештатные выбросы могут быть связаны с неисправностью двигателя, разгерметизацией топливной системы, проливом топлива или резким увеличением пылеобразования при неблагоприятных погодных условиях. При выявлении неисправности работы прекращаются до ее устранения; проливы локализуются сорбирующими материалами с последующим обращением с загрязненным материалом как с отходом в установленном порядке.

2.7 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Код	Наименование	Класс	2027, т/год	2028, т/год	Источник/примечание
0301	Азота диоксид	2	0,881587	0,167346	ДВС
0304	Азота оксид	3	1,146063	0,217550	ДВС
0328	Углерод (сажа)	3	0,146931	0,027891	ДВС
0330	Сера диоксид	3	0,293862	0,055782	ДВС
0333	Сероводород	2	0,000003	0,000001	ист. 6008
0337	Углерод оксид	4	0,734656	0,139455	ДВС
1301	Акролеин	2	0,035263	0,006694	ДВС
1325	Формальдегид	2	0,035263	0,006694	ДВС
2754	Алканы C12–C19	4	0,353578	0,067117	6008 + ДВС
2908	Пыль неорганическая SiO ₂ 20–70 %	3	0,133075	0,048750	6001–6007
	ИТОГО		3,760281	0,737279	оценка воздействия

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу включает: код вещества, наименование загрязняющего вещества, ЭНК, максимально разовую и среднесуточную предельно допустимую концентрацию (ПДК) или при отсутствии таковой ориентировочно безопасный уровень воздействия (ОБУВ) в мг/м³, класс опасности ЗВ, количество выбрасываемого вещества г/с и т/год, а также значение М/ЭНК.

В данном разделе указываются также вещества, обладающие комбинированным действием смесей загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (эффект суммации). Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников, приведены в таблице 2.6. Таблицы составлены в соответствии с приложением 7 к «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2027 год, с учетом мероприятий по снижению выбросов

Карагандинская область, ТОО "Block Four Company", участок Кумдыколь-2

Код ЗВ	Н а и м е н о в а н и е загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.112	0.881587	22.039675
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.1456	1.146063	19.10105
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.018666	0.146931	2.93862
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.037333	0.293862	5.87724
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000002	0.000003	0.000375
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.09333	0.734656	0.24488533
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.03	0.01		2	0.00448	0.035263	3.5263
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.00448	0.035263	3.5263
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.04567	0.353584	0.353584
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	0.09036377	0.133076	1.33076
	В С Е Г О :						0.55192477	3.760288	58.9387893

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

или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

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

ТОО «Block Four Company» Проект нормативов допустимых выбросов · участок Кумдыколь-2
Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2028 год, с учетом мероприятий по снижению выбросов

Карагандинская область, ТОО "Block Four Company", участок Кумдыколь-2

Код ЗВ	Н а и м е н о в а н и е загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.1795	0.167346	4.18365
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.23335	0.21755	3.62583333
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.029916	0.027891	0.55782
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.059833	0.055782	1.11564
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000002	0.000001	0.000125
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.14958	0.139455	0.046485
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.03	0.01		2	0.00718	0.006694	0.6694
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.00718	0.006694	0.6694
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.07267	0.067119	0.067119
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	0.0625	0.04875	0.4875
	В С Е Г О :						0.801711	0.737282	11.4229723

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

или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

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

2.8 Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета НДВ

Исходные данные по составу и объемам работ приняты из Плана разведки участка Кумдыколь-2 и материалов экологической оценки. Расчетные объемы земляных работ, бурения, расход топлива, продолжительность операций и номенклатура источников увязаны между собой и проверены на соответствие сводным показателям Заявления о намечаемой деятельности.

Расчеты выбросов выполнены отдельно по каждому источнику с определением максимально-разовых (г/с) и валовых (т/год) величин. Для земляных работ использованы расчетные коэффициенты пылеобразования и принятое пылеподавление; для ДВС — удельные показатели выбросов на единицу расхода топлива; для заправки — расчетные показатели испарения нефтепродуктов. Подробные таблицы с исходными данными, коэффициентами и формулами приведены в приложении.

Расчет рассеивания выполнен в ПК «ЭРА» v3.0 для 2027 года. Вводные параметры источников, расчетная сетка, метеорологические параметры, перечень загрязняющих веществ и групп суммации зафиксированы в текстовом отчете программы. Фоновая концентрация в расчете не задана; это обстоятельство прямо отражено в отчете ПК «ЭРА» и учитывается при интерпретации результатов.

Исходные данные (г/сек, т/год), принятые для расчетов ПДВ, уточнены расчетным методом. Для определения количественных выбросов использованы действующие утвержденные методики:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение 13 к приказу № 100-п от 18.04.2008 г.;
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение 11 к приказу №100-п от 18.04.2008 г.;
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, РНД 211.2.02.09–2004, Астана-2005;
4. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Приложение 3 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 года №100-п.

Расчеты выбросов проводились с учетом максимальных мощностей, нагрузок работы технологического оборудования, времени его работы.

3. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЯ

3.1 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере района

Согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» Карагандинская область находится в III климатическом районе, подрайоне III а. Климат этого района резко-континентальный, выражающийся в резких переменах погоды и больших амплитудных колебаниях температуры воздуха как в течение суток, так в течение года с жарким сухим летом и холодной малоснежной зимой.

Диапазон температур изменяется от +43 до -47,8 град. На территории исследуемого района лето жаркое и продолжительное. Зимой температуры имеют отрицательные значения, средняя температура самого холодного месяца января -17 °С. Средняя годовая температура воздуха составляет + 6 °С. Теплый период, со среднесуточной температурой выше 0 °С длится от 198 до 223 дней в году, а безморозный период в течение 90-170 дней в воздухе и 70-160 дней на почве. Континентальность проявляется в больших колебаниях метеорологических элементов в их суточном, месячном и годовом ходе. Среднемесячные и годовая температуры представлены в таблице 3.1, рисунок 3.1.

Средняя месячная и годовая температура воздуха (°С)

Таблица 3.1

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-15,8	-8	-3,6	7,6	17,1	22,0	22,8	20,0	16,0	7,1	-0,4	-12,3	6,0

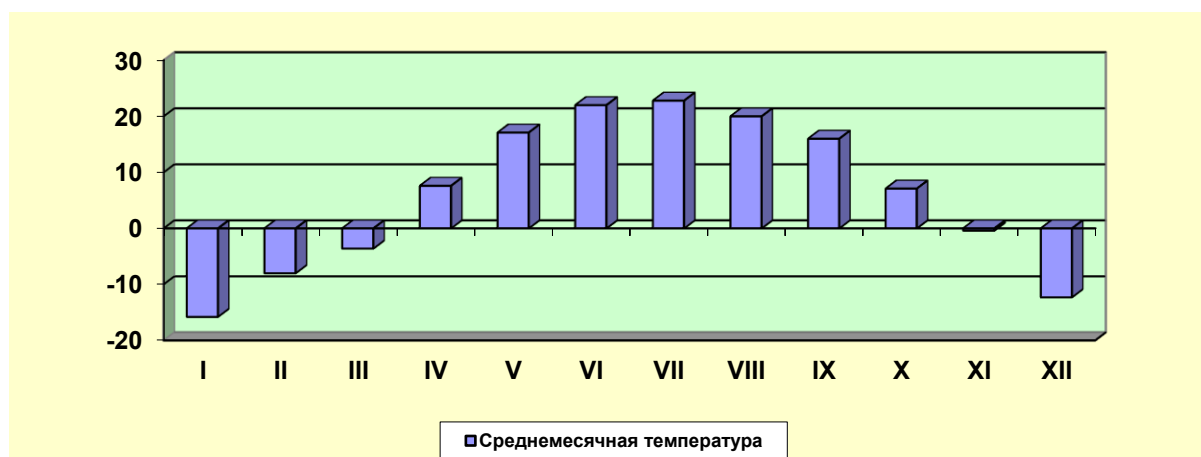


Рисунок 3.1 Среднемесячная температура воздуха (°С)

Относительная влажность воздуха, характеризует степень насыщения воздуха водяным паром. В течение года показания меняются довольно в широких пределах, что показано в таблице 3.2, рисунок 3.2.

Влажность воздуха низкая в летнее время она держится на уровне 44 – 56 %. Весной и осенью влажность воздуха увеличивается и достигает максимума (77 – 79%) в зимнее время. Средняя годовая влажность составляет 62%.

Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха (%)

Таблица 3.2

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
76	79	74	62	50	44	56	53	44	50	79	77	62

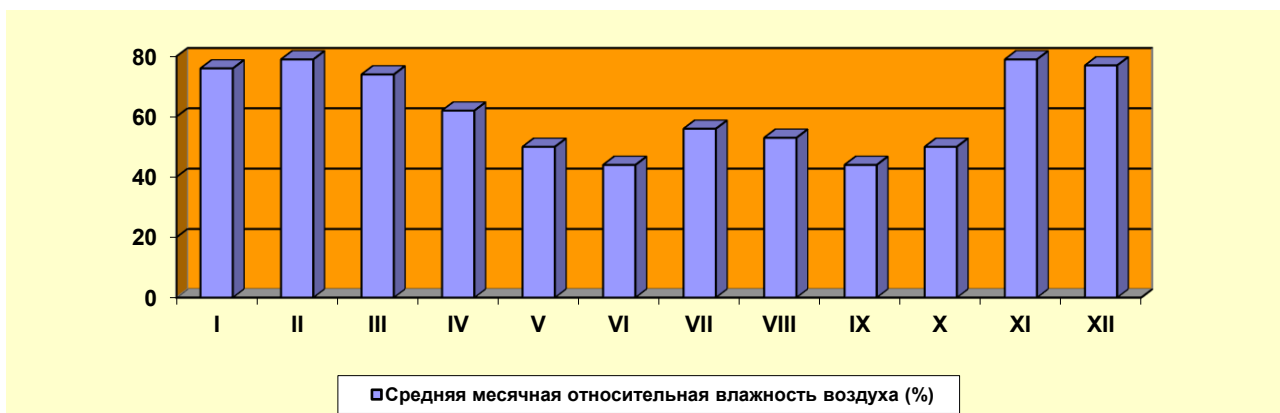


Рисунок 3.2 Средняя месячная относительная влажность воздуха (%)

Ветреная погода является характерной особенностью Карагандинской области. Скорость ветра величиною до 20 м/с может наблюдаться в любое время года, 25-30 м/с - в зимние месяцы. По сезонам скорость ветра меняется мало, но максимум ее приходится на зимние месяцы. В связи с этим в зимний период часты метели и бураны. В теплый период ветры зачастую имеют характер суховеев, вызывая этим самые пыльные бури. Обычно, пыльные бури бывают в дневное время и продолжаются не более 40 - 45 минут. Ветры оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание примесей в атмосфере, особенно слабые, штили препятствуют подъёму выбросов, и концентрация примесей у земли резко возрастает. Повторяемость штилей за период 2005 года составляет 18%. Для изучаемого района господствующие ветры северо-восточного (средняя скорость 2,3 м/сек), юго-западного (средняя скорость 4,3 м/сек) направлений (таблица 2.3, рисунок 2.3). В холодное время года преобладают ветры южных направлений (Ю, ЮЗ, ЮВ), а в теплое время года возрастает интенсивность ветров северных румбов. Наибольшую повторяемость (23%) имеют ветры юго-западного направления. Режим ветра носит материковый характер.

Средняя годовая повторяемость направлений ветра и штилей (%)

Таблица 3.3

Направление ветра								
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
10	13	13	12	16	19	11	6	12

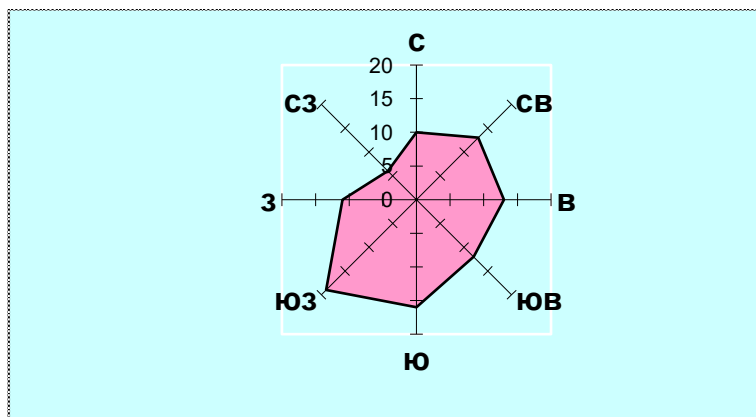


Рисунок 3.3 Средняя годовая повторяемость направлений ветра (%)

Роза ветров, представленная на рисунке 3.4 позволяет более наглядно ознакомиться с характером распределения ветра по румбам.

Средняя скорость ветра по румбам (м/сек)

Таблица 3.4

Направление ветра								
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
3,6	4,0	3,7	3,2	3,7	4,4	4,4	3,8	0

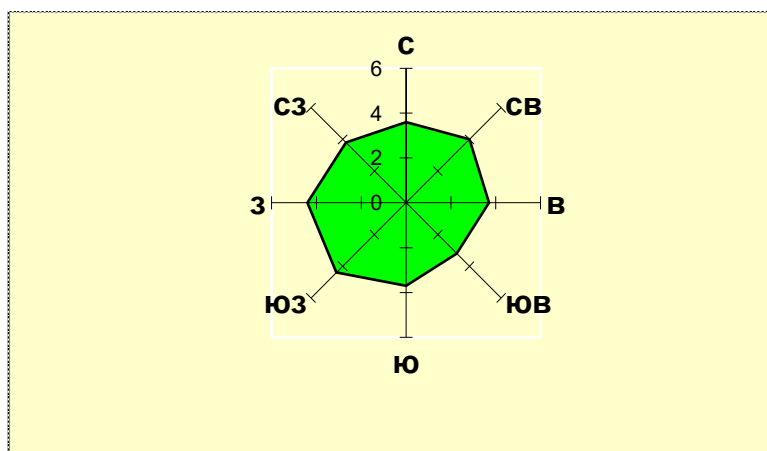


Рисунок 3.4 Средняя годовая скорость ветра по румбам (%)

В течение года скорость ветра в районе исследований колеблется от 3.0 м/сек, до 3,8 м/сек (таблица 3.5, рисунок 3.5).

Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/с)

Таблица 3.5

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
3.6	3.7	3.6	3.8	3.7	3.4	3.3	3.0	3.1	3.4	3.5	3.4	3.5

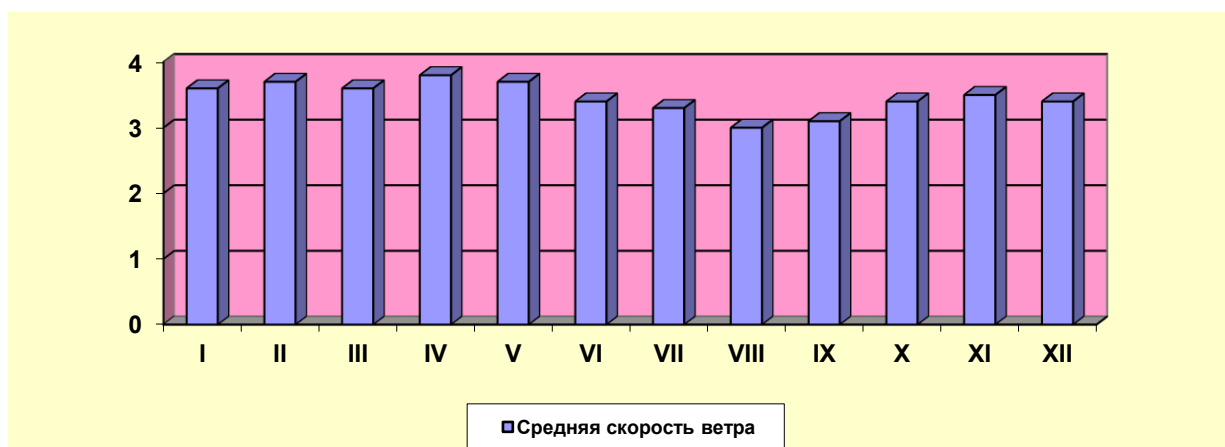


Рисунок 3.5. Средняя месячная скорость ветра (м/с)

Наиболее сильные ветры вызывают летом, в сухую погоду, пыльные бури (таблица 3.6, рисунок 3.6); зимой метели (таблица 3.7, рисунок 3.7).

Число дней с пыльной бурей

Таблица 3.6

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-	-	-	3/1	4/1	4/3	2/1	2/0	4/1	7/6	-	-	26/13

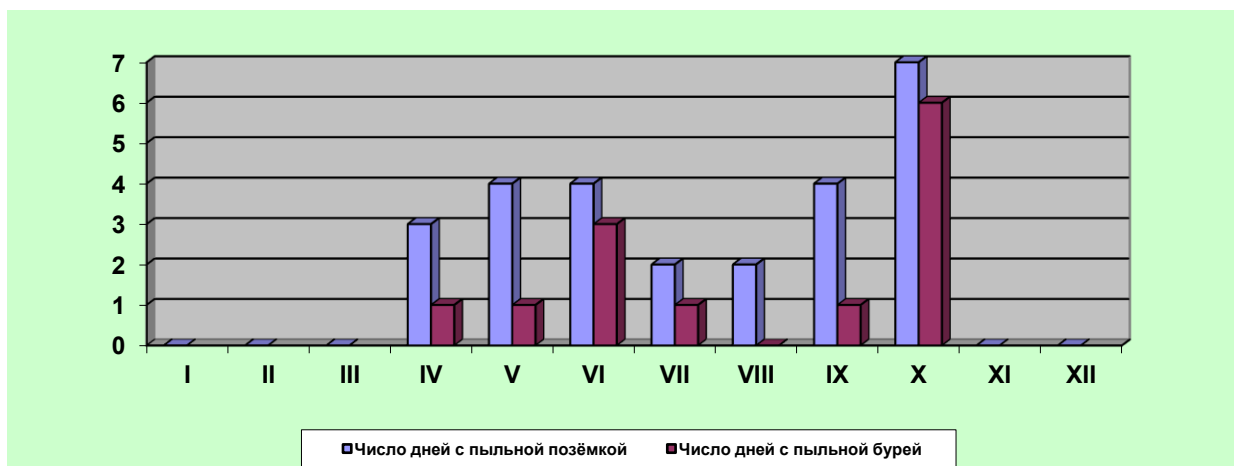


Рисунок 3.6. Пыльные бури

Число дней с метелью / снежной поземкой

Таблица 3.7

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0/1	0-3	1/0	-	-	-	-	-	-	-	1/0	2/4	4/8

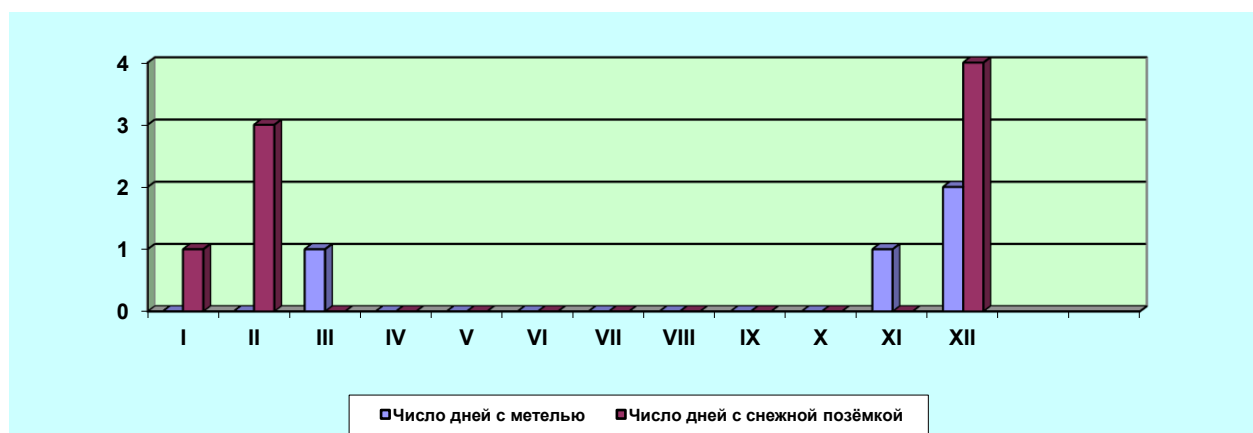


Рисунок 3.7. Число дней с метелью / снежной поземкой

Район отличается довольно засушливым характером. Характер годового распределения месячных сумм осадков неоднороден. Осадков выпадает немного, и они распределяются неравномерно по сезонам года (таблица 3.8 рисунок 3.8). Основные осадки приходятся на весенне-летний период. Среднегодовое количество атмосферных осадков на большей части территории составляет 170 - 203 мм.

Максимум осадков приходится на теплое полугодие, когда их выпадает до 70-80 % годовой суммы. Длительность бездождевых периодов значительна. Отсутствие осадков наблюдается в течение 20-30 дней подряд, а в отдельные годы до 50-60 дней. Чаще всего бездождевыми бывают август и сентябрь, а нередко и июль. Количество дней с осадками в виде дождя в среднем составляет 80 дней в году.

Среднее количество осадков (мм)

Таблица 3.8

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
9,7	23,7	10,1	16,4	17,8	1,2	25,5	56,4	1,6	3,4	11,1	1,01	186,9

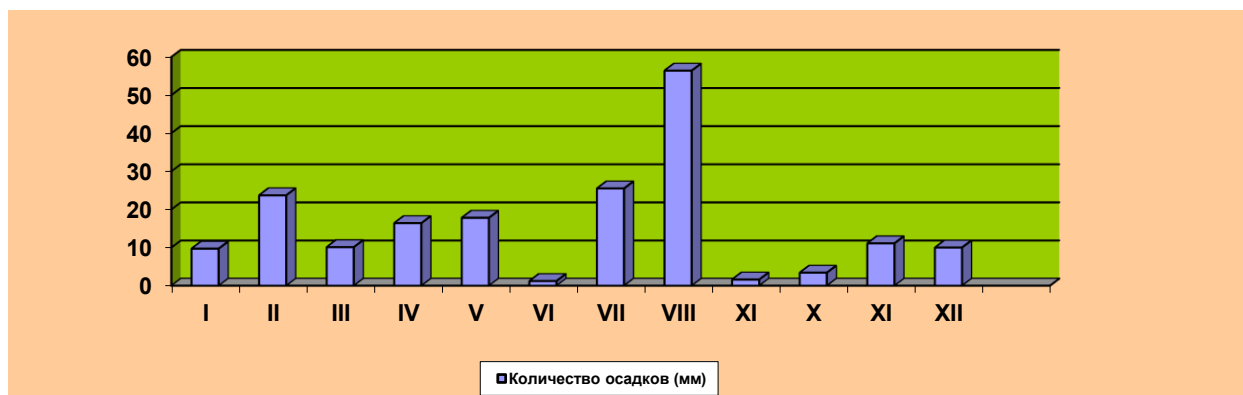


Рисунок 3.8. Среднее количество осадков

Осадки ливневого характера с грозами наблюдаются в тёплое время года (таблица 3.9).

Число дней с грозой

Таблица 3.9

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-	-	-	-	-	1	1	2	3	-	-	-	-

Снежный покров является фактором, оказывающим существенное влияние на формирование климата в зимний период, главным образом, вследствие большой отражательной способности поверхности снега. Наибольшее количество солнечной радиации, поступающей зимой на поверхность, почти полностью отражается.

Снежный покров обычно появляется в последних числах октября или в первой половине ноября, но в отдельные годы возможно очень раннее появление снежного покрова, в конце сентября. Наибольшая высота снежного покрова перед началом весеннего снеготаяния на открытых участках в среднем достигает 25-54 см. В многоснежные зимы максимальная высота снега увеличивается до 43-45 см. Разрушение устойчивого снежного покрова наступает обычно в первой половине апреля. Окончательный сход снежного покрова происходит в середине апреля.

Количество дней с устойчивым снежным покровом составляет 150-170 дней. Нормативная глубина промерзания грунта составляет 2,1 м, иногда достигает до 3 м.

По дефициту влажности климат области характеризуется, как сухой с максимальной величиной дефицита влажности в летние месяцы и минимальной в зимние. Высокие температуры в летний период определяют сильную испаряемость. Количество испарившейся влаги в 5-7 раз превышает величину выпавших осадков. Недостаток влаги усугубляется ещё и сильными ветрами.

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу.

Наибольшее влияние оказывают режимы ветра и температуры. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают влияние туманы, осадки. Капли тумана поглощают примесь не только вблизи подстилающей поверхности, но и из вышележащих наиболее загрязнённых слоёв воздуха.

Интенсивная ветровая деятельность и климатические условия района в целом создают благоприятные условия для рассеивания загрязняющих воздух веществ.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, по средним многолетним данным наблюдений на метеостанции Караганда приведены в таблице 3.10.

Коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Таблица 3.10

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С	27.0
Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, град С	-18.9
Среднегодовая роза ветров, %	
С	10.0
СВ	13.0
В	13.0
ЮВ	12.0
Ю	16.0
ЮЗ	19.0
З	11.0
СЗ	6.0
Штиль	12
Среднегодовая скорость ветра, м/с	5.0
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	7.0

Район не сейсмоопасен.

Для моделирования рассеивания использованы параметры города/района, непосредственно заданные в ПК «ЭРА» v3.0. Эти параметры имеют приоритет для воспроизводимости расчетного сценария.

Наименование характеристики	Размерность	Величина
Коэффициент А	с×м×град	200
Коэффициент рельефа	—	1,0
Умр, лето	м/с	7,0
Умр, зима	м/с	12,0
Средняя скорость ветра	м/с	2,2
Расчетная летняя температура	°С	+27,0
Расчетная зимняя температура	°С	-18,9

Наименование характеристики	Размерность	Величина
Коэффициент оседания для газов	—	1,0
Коэффициент оседания для пыли/сажи без газоочистки	—	3,0

В ПК «ЭРА» направление ветра определялось автоматическим поиском опасного направления от 0 до 360°, скорость ветра — автоматическим поиском опасной скорости в диапазоне от 0,5 м/с до $U_{\text{мр}}$. Расчетный прямоугольник имеет центр $X = 300$ м, $Y = 300$ м, длину и ширину 5000×5000 м, шаг сетки 100 м.

3.2 Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы на соответствующее положение и с учетом перспективы развития

Расчет выполнен ПК «ЭРА» v3.0, модель МРК-2014, для объекта 0146 «ТОО Block Four Company, участок Кумдыколь-2», расчетный год 2027. В расчет включены 10 индивидуальных загрязняющих веществ и три группы суммации: 6007 (0301+0330), 6037 (0333+1325), 6044 (0330+0333). Расчет выполнен без учета фона, что зафиксировано программой.

Максимальные расчетные концентрации формируются непосредственно в зоне расположения источников. Для диоксида азота максимум составляет 2,6296744 ПДК, для оксида азота — 1,7092886 ПДК, для пыли 2908 — 2,044795 ПДК. Наибольшая суммарная концентрация по группе 6007 ($\text{NO}_2 + \text{SO}_2$) составляет 2,98029477 доли ПДК. Эти значения относятся к локальной зоне источников и не характеризуют качество воздуха в жилой застройке.

Код	Вещество	Максимум, д. ПДК	На границе области воздействия, д. ПДК	с. Алабас, д. ПДК
0301	Азота диоксид	2,6296744	0,044	0,0023
0304	Азота оксид	1,7092886	0,029	0,0014
0328	Углерод (сажа)	0,8447666	0,0039	0,0018
0330	Сера диоксид	0,3506201	0,0059	0,0021
0337	Углерод оксид	0,0876527	0,0015	0,0004
1301	Акролеин	0,7012464	0,012	0,0038
1325	Формальдегид	0,4207479	0,0071	0,0024
2754	Алканы C12–C19	0,2134489	0,0036	0,0018
2908	Пыль неорганическая SiO ₂ 20–70 %	2,044795	0,0095	0,0018
Группа суммации		Состав	Максимальная концентрация, д. ПДК	
6007		0301 + 0330	2,98029477	
6037		0333 + 1325	0,4216315	
6044		0330 + 0333	0,3515039	

По результатам расчета концентрации на границе области воздействия и в ближайшей селитебной зоне значительно ниже 1 ПДК. Условная линия 1 ПДК по суммарному воздействию имеет максимальное удаление порядка 230 м от крайних источников, преимущественно в южном направлении. Ближайшая жилая застройка находится на расстоянии порядка 16 км, то есть существенно дальше расчетной зоны локального влияния.

Сценарий 2027 года принят для детального моделирования как год с наибольшей суммарной расчетной массой выбросов — 3,760281 т/год против 0,737279 т/год в 2028 году. При этом технологический состав источников 2028 года отличается наличием бурения, поэтому количественные показатели 2028 года в проекте приведены отдельно и используются при установлении нормативов для соответствующего года. Вывод о локальности воздействия 2028 года основан на существенно меньшей суммарной массе выбросов и удаленности от селитебной зоны; отдельный программный отчет ПК «ЭРА» за

2028 год в имеющихся материалах отсутствует и не подменяется расчетом 2027 года.

3.3 Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту

В качестве нормативов допустимых выбросов предлагаются расчетные показатели стационарных технологических источников 6001–6008. Передвижные источники 6009–6010 в нормативы НДВ не включаются. Нормативы устанавливаются по годам фактического выполнения соответствующих операций.

Источник	Код	Наименование вещества	г/с	т/год	Год НДВ
6001	2908	Пыль неорганическая SiO ₂ 20–70 %	0,02602477	0,007676370	2027
6002	2908	Пыль неорганическая SiO ₂ 20–70 %	0,01012074	0,036846495	2027
6003	2908	Пыль неорганическая SiO ₂ 20–70 %	0,02168730	0,078956775	2027
6004	2908	Пыль неорганическая SiO ₂ 20–70 %	0,03253096	0,009595463	2027
6008	2754	Алканы C12–C19	0,00313121	0,000942909	2027
6008	0333	Сероводород	0,00000879	0,000002648	2027
6005	2908	Пыль неорганическая SiO ₂ 20–70 %	0,01800000	0,003207600	2028
6006	2908	Пыль неорганическая SiO ₂ 20–70 %	0,02250000	0,004009500	2028
6007	2908	Пыль неорганическая SiO ₂ 20–70 %	0,02200000	0,041532480	2028
6008	2754	Алканы C12–C19	0,00313120	0,000178986	2028
6008	0333	Сероводород	0,00000880	0,000000503	2028

Суммарные предлагаемые нормативы от стационарных технологических источников составляют ориентировочно 0,134020659 т/год в 2027 году и 0,048929069 т/год в 2028 году. Суммарные показатели 3,760281 и 0,737279 т/год относятся к оценке воздействия с учетом передвижной техники и не должны механически переноситься в лимиты стационарных эмиссий.

3.4 Обоснование возможности достижения нормативов с учетом использования малоотходной технологии и других планируемых мероприятий, в том числе перепрофилирования или сокращения объема производства

Предлагаемые нормативы соответствуют проектным объемам работ и технологическим режимам Плана разведки. Достижение нормативов обеспечивается соблюдением проектной последовательности операций, ограничением фактических объемов работ утвержденными значениями, поддержанием техники в исправном состоянии, выполнением рекультивации непосредственно после завершения соответствующих работ, обратным использованием воды при бурении и мероприятиями по снижению пылеобразования.

Перепрофилирование либо сокращение проектных объемов для достижения нормативов не требуется. При фактическом увеличении объемов земляных работ, бурения, расхода топлива или изменении технологии расчет выбросов и экологические условия подлежат пересмотру до реализации соответствующих изменений.

3.5 Границы области воздействия объекта

Область воздействия определяется путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ. Граница области воздействия представляет собой замкнутую линию, за пределами которой обеспечивается соблюдение нормативов качества атмосферного воздуха с учетом вклада объекта.

По результатам выполненного расчета 2027 года максимальные концентрации более 1 ПДК локализуются непосредственно в районе источников. Расчетная условная граница 1 ПДК по суммарному воздействию достигает максимального удаления около 230 м от крайних источников. На этой основе для графического отображения локальной зоны влияния принимается расчетная граница порядка 230 м, при этом юридический статус санитарно-защитной зоны определяется отдельно в соответствии с санитарными правилами.

3.6 Данные о пределах области воздействия

Расчетный прямоугольник ПК «ЭРА» имеет размеры 5000×5000 м с шагом 100 м, что обеспечивает охват территории существенно большей, чем расчетная зона максимального воздействия. На границе принятой области воздействия концентрации по индивидуальным веществам находятся ниже 1 ПДК: для NO_2 около 0,044 ПДК, NO — 0,029 ПДК, пыли 2908 — около 0,0095 ПДК; для остальных веществ также значительно ниже 1 ПДК.

В ближайшей селитебной зоне — с. Алабас — расчетные концентрации по представленным веществам находятся на уровне тысячных долей ПДК. Таким образом, зона расчетного влияния по атмосферному воздуху не достигает жилой застройки.

3.7 Расположение заповедников, музеев и памятников архитектуры в районе размещения объекта

При нормировании выбросов учитывается взаимное расположение источников, жилой застройки, зон отдыха и территорий с повышенными требованиями к качеству атмосферного воздуха. По имеющимся проектным материалам ближайшая селитебная территория находится на значительном удалении от участка. Сведения о наличии непосредственно в границах проектируемых работ санаториев, домов отдыха и иных объектов с повышенными требованиями к атмосферному воздуху отсутствуют.

В отношении особо охраняемых природных территорий, земель государственного лесного фонда и объектов историко-культурного наследия проектные решения должны исполняться с учетом официальных ответов уполномоченных органов, полученных в рамках экологических процедур. При обнаружении ранее неизвестных объектов историко-культурного наследия работы подлежат приостановлению с уведомлением компетентного органа в установленном порядке.

4. ХАРАКТЕРИСТИКА САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ

4.1 Общие положения

Санитарно-защитная зона является специальной территорией, отделяющей объекты воздействия от жилой застройки в случаях и порядке, предусмотренных санитарным законодательством. Требования к установлению и обоснованию СЗЗ определяются действующими Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденными приказом № ҚР ДСМ-2 от 11.01.2022 г. в актуальной редакции.

Разведка твердых полезных ископаемых на участке Кумдыколь-2 представляет собой временную рассредоточенную деятельность без постоянной промышленной площадки. В используемом шаблоне НДВ Аккезен данный вид работ рассматривался как неклассифицированный по санитарной классификации и для него не принималась нормативная СЗЗ фиксированного размера. Для Кумдыколь-2 оценка пространственной границы воздействия выполнена расчетом рассеивания, а не механическим назначением СЗЗ по классу опасности.

Расчет ПК «ЭРА» показывает, что условная линия 1 ПДК максимально удаляется примерно на 230 м от крайних источников. Эта величина используется в проекте как расчетная характеристика локальной зоны влияния атмосферных выбросов. Она не подменяет самостоятельную процедуру установления СЗЗ в случаях, когда такая процедура требуется санитарными правилами.

Ближайшая жилая застройка — с. Алабас — находится примерно в 16 км, то есть за пределами расчетной зоны влияния. На селитебной территории расчетные концентрации по рассмотренным загрязняющим веществам существенно ниже 1 ПДК.

5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

5.1 План мероприятий по регулированию выбросов на период неблагоприятных метеословий

Неблагоприятные метеорологические условия могут способствовать временному накоплению загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. Для полевых разведочных работ наиболее значимы штиль, температурные инверсии, сильный ветер и пыльные явления. Несмотря на удаленность участка от населенных пунктов, организация работ должна предусматривать оперативное снижение пылеобразования и выбросов при неблагоприятных условиях.

Специальная система режимов НМУ для участка как для промышленного предприятия в населенном пункте не предусматривается. Вместе с тем в качестве организационных мер применяются:

- ограничение или временная приостановка наиболее пылящих земляных операций при сильном ветре и пыльной буре;
- увлажнение пылящих поверхностей и грунта при наличии необходимости и технической возможности;
- ограничение скорости движения техники по грунтовым площадкам;
- исключение длительной работы двигателей на холостом ходу;
- контроль технического состояния топливной аппаратуры и двигателей;
- перенос операций заправки при неблагоприятных условиях, способствующих повышенному испарению или риску пролива;
- оперативный визуальный контроль запыленности воздуха ответственным лицом.

При получении официальных предупреждений о НМУ, распространяющихся на территорию проведения работ, ответственное лицо оценивает фактическую метеорологическую обстановку и принимает решение о временном ограничении операций, способных вызвать повышенное пылеобразование.

6. ПЛАТЕЖИ ЗА СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Плата за негативное воздействие на окружающую среду определяется в соответствии с экологическим и налоговым законодательством Республики Казахстан исходя из фактических объемов эмиссий, облагаемых платой, и ставок, действующих в соответствующем налоговом периоде. Настоящий проект устанавливает расчетные нормативы выбросов, но не фиксирует денежную сумму платежа на будущие годы, поскольку размер МРП и ставки могут изменяться.

Для стационарных источников 6001–6010 расчет платы выполняется по фактической массе эмиссий в пределах установленных нормативов и применимых ставок. Передвижные источники учитываются в порядке, установленном налоговым законодательством для используемого топлива; их выбросы не включаются в нормативы НДС стационарных источников.

Сброс сточных вод в окружающую среду Планом разведки не предусматривается, поэтому плата за эмиссии в виде сбросов в рамках данного проекта НДС не рассчитывается. Размещение отходов на собственном полигоне также не предусматривается; образующиеся отходы подлежат передаче специализированным организациям.

Расчетные массы стационарных выбросов, которые могут использоваться как исходная база для расчета платы при фактическом выполнении работ, приведены ниже.

Год	Стационарные нормируемые выбросы, т/год	Передвижные источники	Примечание
2027	0,134020659	учитываются отдельно по факту топлива	6001–6004, 6008
2028	0,048929069	учитываются отдельно по факту топлива	6005–6008

7. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ

Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов предназначен для подтверждения соответствия фактических режимов работы принятым проектным параметрам и своевременного выявления отклонений. Ответственность за организацию контроля возлагается приказом оператора на лицо, ответственное за охрану окружающей среды.

С учетом характера источников основным методом контроля принимается расчетно-балансовый метод. Контролируются фактические объемы земляных работ, продолжительность работы оборудования, объем бурения, расход топлива, выполнение мероприятий по пылеподавлению и соответствие фактической технологии проектной. Инструментальные измерения применяются при наличии соответствующего требования экологического разрешения или производственной необходимости.

Контроль осуществляется в период фактического функционирования соответствующего источника. Для временных источников, работающих ограниченное число дней, формальное распределение контроля на кварталы без учета фактического периода работ нецелесообразно; контроль привязывается к периоду выполнения операции и отчетному периоду производственного экологического контроля.

Источник	Год	Контролируемое вещество	Периодичность	Метод	Контролируемый параметр
6001–6004	2027	Пыль 2908	в период земляных работ; не реже 1 раза за этап/квартал при наличии работ	расчетный	объем грунта, часы работы, меры пылеподавления
6005–6006	2028	Пыль 2908	в период подготовки/рекультивации площадок	расчетный	объем ПРС, часы работы
6007	2028	Пыль 2908	в период бурения; не реже 1 раза за этап/квартал при наличии работ	расчетный	метры бурения, часы, водооборот
6008	2027–2028	2754, 0333	по факту заправочных операций / отчетный период	расчетный	объем отпущенного топлива
6009–6010	2027–2028	вещества ДВС	для оценки воздействия, не как контроль НДС	расчетный	расход топлива, моточасы

При выявлении превышения проектных объемов или существенного изменения режима работы проводится анализ причин и оценка необходимости корректировки расчетов выбросов. Результаты контроля включаются в материалы производственного экологического контроля в объеме и сроки, установленные для объекта экологическим разрешением и действующим законодательством.

Список использованной литературы

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК (в актуальной редакции).
2. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 (в актуальной редакции, включая изменения 2024 года).
3. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», приказ от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 (в актуальной редакции, включая изменения 2026 года).
4. Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций, приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 (в актуальной редакции).
5. Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов, приказ от 26 июля 2011 года № 196-Ө — в части, примененной в расчетных материалах.
6. Методические документы по расчету выбросов от ДВС и операций с пылящими материалами, использованные в рабочих расчетах источников Кумдыколь-2.
7. План проведения операций по разведке твердых полезных ископаемых на участке Кумдыколь-2 по лицензии № 3870-EL от 09.12.2025 г.
8. Заявление о намечаемой деятельности по участку Кумдыколь-2 № KZ27RYS01898951.
9. Отчет о возможных воздействиях ТОО «Block Four Company», участок Кумдыколь-2, рабочая/финальная редакция 2026 г.
10. Расчеты выбросов загрязняющих веществ по источникам 6001–6010, участок Кумдыколь-2.
11. Текстовый отчет ПК «ЭРА» v3.0, модель МРК-2014, объект 0146, расчетный год 2027, расчет от 28.09.2026.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Реестр источников выбросов и исходные данные.

Приложение 2. Сводные расчетные показатели по загрязняющим веществам.

Приложение 3. Основные параметры и результаты расчета рассеивания ПК «ЭРА» за 2027 год.

Приложение 4. Подробные расчеты выбросов по источникам 6001–6010.

Приложение 5. Графические материалы участка и расчетной области.

Приложение 1. Реестр источников выбросов и исходные данные

Источник	Год	Наименование	Время работы, ч/год	Основной показатель
6001	2027	Снятие ПРС при проходке канав	81,934	V=1 579,5 м³
6002	2027	Разработка минерального грунта	1 011,30	V=19 495,5 м³
6003	2027	Обратная засыпка минерального грунта	1 011,30	V=19 495,5 м³
6004	2027	Возврат ПРС	81,934	V=1 579,5 м³
6005	2028	Снятие ПРС буровых площадок	49,50	V=660 м³
6006	2028	Возврат ПРС буровых площадок	49,50	V=660 м³
6007	2028	Колонковое + гидрогеологическое бурение	524,40	L=1 380 м
6008	2027	Автотопливозаправщик	9,718	29,386224 т топлива
6008	2028	Автотопливозаправщик	1,845	5,5782 т топлива
6009	2027	ДВС экскаватора	2 186,475	29,386224 т топлива
6009	2028	ДВС экскаватора	99,00	1,330560 т топлива
6010	2028	ДВС буровой установки	524,40	4,247640 т топлива

Приложение 2. Сводные расчетные показатели по загрязняющим веществам

Код	Наименование	2027, т/год	2028, т/год
0301	Азота диоксид	0,881587	0,167346
0304	Азота оксид	1,146063	0,217550
0328	Углерод (сажа)	0,146931	0,027891
0330	Сера диоксид	0,293862	0,055782
0333	Сероводород	0,000003	0,000001
0337	Углерод оксид	0,734656	0,139455
1301	Акролеин	0,035263	0,006694
1325	Формальдегид	0,035263	0,006694
2754	Алканы C12–C19	0,353578	0,067117
2908	Пыль неорганическая SiO ₂ 20–70 %	0,133075	0,048750
	ИТОГО	3,760281	0,737279

Приложение 3. Основные параметры и результаты расчета рассеивания ПК «ЭРА» за 2027 год

Расчет проведен на ПК «ЭРА» v3.0, модель МРК-2014. Объект 0146 — ТОО «Block Four Company», участок Кумдыколь-2. Расчетный год — 2027. Расчет выполнен 28.09.2026. Фоновая концентрация не задана.

Параметр	Значение
Коэффициент А	200
Умр лето / зима	7,0 / 12,0 м/с
Средняя скорость ветра	2,2 м/с
Температура летняя / зимняя	+27,0 / -18,9 °C
Коэффициент рельефа	1,0
Центр расчетного прямоугольника	X=300 м; Y=300 м
Размер расчетного прямоугольника	5000 × 5000 м
Шаг сетки	100 м
Направление ветра	автоматический поиск 0–360°
Скорость ветра	автоматический поиск 0,5–7,0 м/с

Расчетные результаты по индивидуальным веществам:

Код	Вещество	Максимум, д. ПДК	Граница, д. ПДК	Алабас, д. ПДК
0301	Азота диоксид	2,6296744	0,044	0,0023
0304	Азота оксид	1,7092886	0,029	0,0014
0328	Углерод (сажа)	0,8447666	0,0039	0,0018
0330	Сера диоксид	0,3506201	0,0059	0,0021
0337	Углерод оксид	0,0876527	0,0015	0,0004
1301	Акролеин	0,7012464	0,012	0,0038
1325	Формальдегид	0,4207479	0,0071	0,0024
2754	Алканы C12–C19	0,2134489	0,0036	0,0018
2908	Пыль неорганическая SiO ₂ 20–70 %	2,044795	0,0095	0,0018

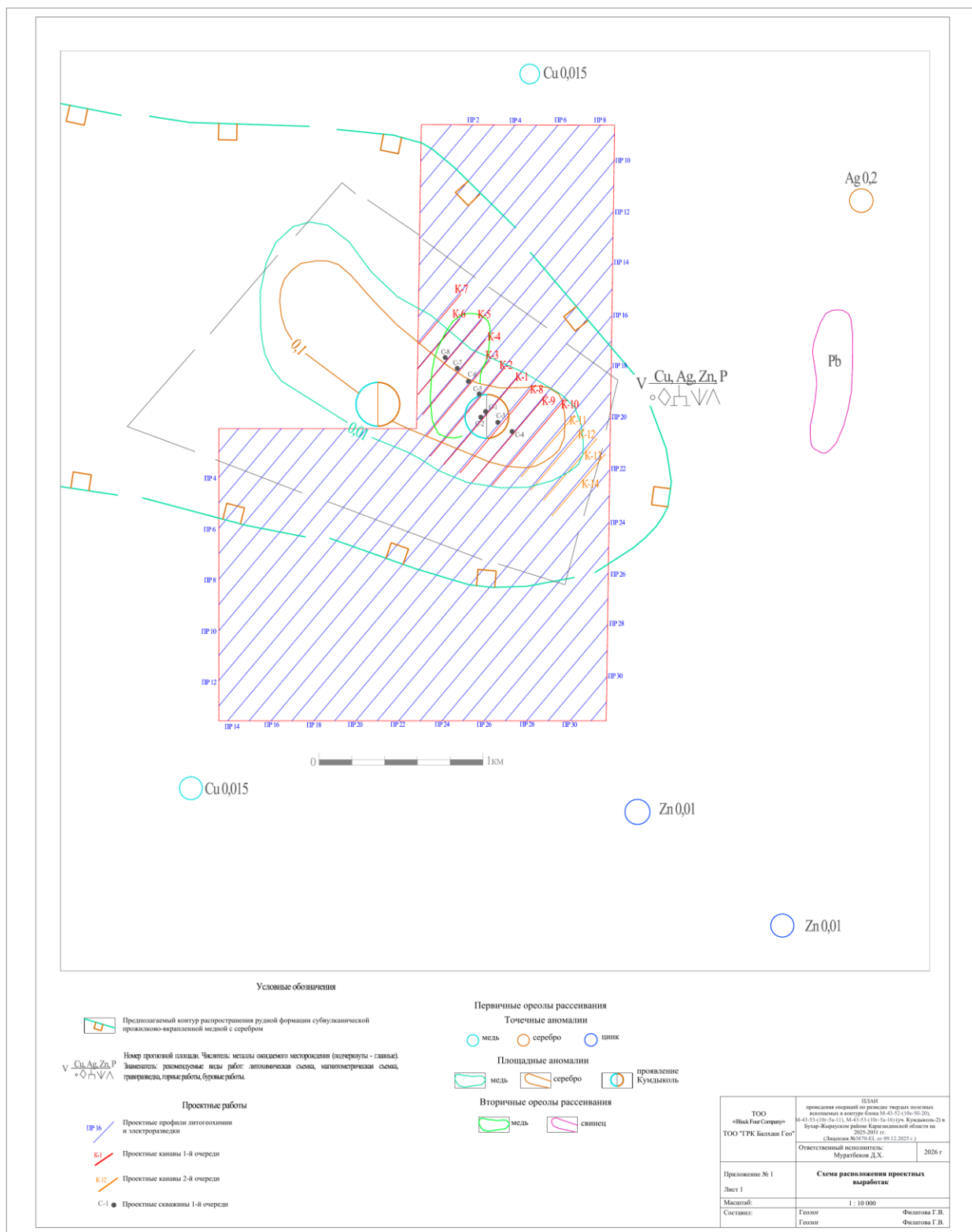
Расчетные результаты по группам суммации:

Группа	Состав	Максимум, д. ПДК
6007	NO ₂ + SO ₂	2,98029477
6037	H ₂ S + формальдегид	0,4216315
6044	SO ₂ + H ₂ S	0,3515039

Максимальное удаление условной линии 1 ПДК — порядка 230 м от крайних источников. Значения на ближайшей селитебной территории значительно ниже 1 ПДК.

Приложение 5. Графические материалы участка

Схема расположения проектных выработок участка Кумдыколь-2.



Приложение 4. Подробные расчеты выбросов по источникам 6001–6010

Ниже приведены подробные рабочие расчеты выбросов по каждому источнику, включая исходные данные, коэффициенты, формулы, максимально-разовые и валовые показатели. Нумерация источников сквозная 6001–6010 и соответствует основному тексту проекта.

Приложение 4. Расчёты выбросов по источникам

Участок Кумдыколь-2 · ТОО «Block Four Company» · 2027–2028 гг. Расчёты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Исходные данные, объёмы и состав работ приняты для участка Кумдыколь-2. Нумерация источников выбросов сквозная — 6001–6010. Источники 6009 и 6010 соответствуют ДВС передвижного экскаватора и передвижной буровой установки.

Расчётный режим: полевой сезон май–ноябрь, продолжительность рабочей смены 12 ч/сут. Максимальная продолжительность полевого периода — до 214 дней/год; фактическое время работы каждого источника определяется объёмом соответствующей операции и производительностью оборудования. Для земляных работ принято $\rho=1,5 \text{ т/м}^3$, в 2027 г. $Q=42\,150 / 2\,186,475 = 19,277604 \text{ м}^3/\text{ч}$, в 2028 г. $Q=1\,320 / 99 = 13,333333 \text{ м}^3/\text{ч}$. Производительности выведены из принятого времени работы экскаватора и проектных объёмов, не являются паспортными.

Источник 6001. Снятие ПРС при проходке канав (2027 г.)

№	Параметр / формула	Ед.	Принято / результат
1	Объём грунта V	м³/год	1579,500
2	Плотность грунта ρ (расчётный аналог)	т/м³	1,5
3	Годовая масса $G_{\text{год}}$ $= V \times \rho$	т/год	2369,250
4	Производительность Q	м³/ч	19,277604
5	Часовая масса $G_{\text{час}}$ $= Q \times \rho$	т/ч	28,916407
6	Время $T = V / Q$	ч/год	81,934
7	Доля пылевой фракции k1	—	0,05
8	Доля перехода в аэрозоль k2	—	0,03
9	Ветер k3	—	1,20
10	Защищённость k4	—	1,00
11	Влажность k5	—	0,40
12	Крупность k7	—	0,50
13	Тип грейфера k8	—	1,00
14	Залповость k9	—	0,10
15	Высота пересыпки B	—	0,60
16	Пылеподавление η	доля	0,85
17	Произведение коэффициентов $K = k1 \times k2 \times k3 \times k4 \times k5 \times k7 \times k8 \times k9 \times B$	—	0,000021600000
18	Мсек $= K \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600 \times (1-\eta)$	г/с	0,02602477
19	Мгод $= K \times G_{\text{год}} \times (1-\eta)$	т/год	0,0076763700
20	Мсек при $\eta=0$ (контроль)	г/с	0,17349844
21	Мгод при $\eta=0$	т/год	0,0511758000

	(контроль)		
--	------------	--	--

Вещество: 2908 — пыль неорганическая с содержанием SiO_2 20–70 %. В расчёте принят коэффициент пылеподавления $\eta=85\%$, в соответствии с принятыми исходными данными расчёта выбросов.

Источник 6002. Выемка минерального грунта (включая зачистку исторических канав) (2027 г.)

№	Параметр / формула	Ед.	Принято / результат
1	Объём грунта V	м³/год	19495,500
2	Плотность грунта ρ (расчётный аналог)	т/м³	1,5
3	Годовая масса Gгод $= V \times \rho$	т/год	29243,250
4	Производительность Q	м³/ч	19,277604
5	Часовая масса Gчас $= Q \times \rho$	т/ч	28,916407
6	Время $T = V / Q$	ч/год	1011,303
7	Доля пылевой фракции k1	—	0,05
8	Доля перехода в аэрозоль k2	—	0,02
9	Ветер k3	—	1,20
10	Защищённость k4	—	1,00
11	Влажность k5	—	0,20
12	Крупность k7	—	0,50
13	Тип грейфера k8	—	1,00
14	Залповость k9	—	0,10
15	Высота пересыпки B	—	0,70
16	Пылеподавление η	доля	0,85
17	Произведение коэффициентов $K = k1 \times k2 \times k3 \times k4 \times k5 \times k7 \times k8 \times k9 \times B$	—	0,000008400000
18	Мсек $= K \times G\text{час} \times 10^6 / 3600 \times (1-\eta)$	г/с	0,01012074
19	Мгод $= K \times G\text{год} \times (1-\eta)$	т/год	0,0368464950
20	Мсек при $\eta=0$ (контроль)	г/с	0,06747162
21	Мгод при $\eta=0$ (контроль)	т/год	0,2456433000

Вещество: 2908 — пыль неорганическая с содержанием SiO_2 20–70 %. В расчёте принят коэффициент пылеподавления $\eta=85\%$, в соответствии с принятыми исходными данными расчёта выбросов.

Источник 6003. Обратная засыпка минерального грунта (2027 г.)

№	Параметр / формула	Ед.	Принято / результат
1	Объём грунта V	м³/год	19495,500
2	Плотность грунта ρ (расчётный аналог)	т/м³	1,5
3	Годовая масса Gгод $= V \times \rho$	т/год	29243,250
4	Производительность Q	м³/ч	19,277604
5	Часовая масса Gчас $= Q \times \rho$	т/ч	28,916407

6	Время $T = V / Q$	ч/год	1011,303
7	Доля пылевой фракции k_1	—	0,05
8	Доля перехода в аэрозоль k_2	—	0,02
9	Ветер k_3	—	1,20
10	Защищённость k_4	—	1,00
11	Влажность k_5	—	0,60
12	Крупность k_7	—	0,50
13	Тип грейфера k_8	—	1,00
14	Залповость k_9	—	0,10
15	Высота пересыпки B	—	0,50
16	Пылеподавление η	доля	0,85
17	Произведение коэффициентов $K = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B$	—	0,000018000000
18	$M_{сек} = K \times G_{час} \times 10^6 / 3600 \times (1-\eta)$	г/с	0,02168730
19	$M_{год} = K \times G_{год} \times (1-\eta)$	т/год	0,0789567750
20	$M_{сек}$ при $\eta=0$ (контроль)	г/с	0,14458203
21	$M_{год}$ при $\eta=0$ (контроль)	т/год	0,5263785000

Вещество: 2908 — пыль неорганическая с содержанием SiO_2 20–70 %. В расчёте принят коэффициент пылеподавления $\eta=85$ %, в соответствии с принятыми исходными данными расчёта выбросов.

Источник 6004. Возврат ПРС при рекультивации канав (2027 г.)

№	Параметр / формула	Ед.	Принято / результат
1	Объём грунта V	м³/год	1579,500
2	Плотность грунта ρ (расчётный аналог)	т/м³	1,5
3	Годовая масса $G_{год} = V \times \rho$	т/год	2369,250
4	Производительность Q	м³/ч	19,277604
5	Часовая масса $G_{час} = Q \times \rho$	т/ч	28,916407
6	Время $T = V / Q$	ч/год	81,934
7	Доля пылевой фракции k_1	—	0,05
8	Доля перехода в аэрозоль k_2	—	0,03
9	Ветер k_3	—	1,20
10	Защищённость k_4	—	1,00
11	Влажность k_5	—	0,60
12	Крупность k_7	—	0,50
13	Тип грейфера k_8	—	1,00
14	Залповость k_9	—	0,10
15	Высота пересыпки B	—	0,50
16	Пылеподавление η	доля	0,85
17	Произведение коэффициентов $K = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B$	—	0,000027000000
18	$M_{сек} = K \times G_{час} \times 10^6 / 3600 \times (1-\eta)$	г/с	0,03253096
19	$M_{год} = K \times G_{год} \times (1-\eta)$	т/год	0,0095954625

	(1-η)		
20	Мсек при η=0 (контроль)	г/с	0,21687305
21	Мгод при η=0 (контроль)	т/год	0,0639697500

Вещество: 2908 — пыль неорганическая с содержанием SiO₂ 20–70 %. В расчёте принят коэффициент пылеподавления η=85 %, в соответствии с принятыми исходными данными расчёта выбросов.

Источник 6005. Снятие ПРС при подготовке буровых площадок (2028 г.)

№	Параметр / формула	Ед.	Принято / результат
1	Объём грунта V	м³/год	660,000
2	Плотность грунта ρ (расчётный аналог)	т/м³	1,5
3	Годовая масса Gгод = V × ρ	т/год	990,000
4	Производительность Q	м³/ч	13,333333
5	Часовая масса Gчас = Q × ρ	т/ч	20,000000
6	Время T = V / Q	ч/год	49,500
7	Доля пылевой фракции k1	—	0,05
8	Доля перехода в аэрозоль k2	—	0,03
9	Ветер k3	—	1,20
10	Защищённость k4	—	1,00
11	Влажность k5	—	0,40
12	Крупность k7	—	0,50
13	Тип грейфера k8	—	1,00
14	Залповость k9	—	0,10
15	Высота пересыпки B	—	0,60
16	Пылеподавление η	доля	0,85
17	Произведение коэффициентов K = k1×k2×k3×k4×k5×k7×k8×k9×B	—	0,000021600000
18	Мсек = K × Gчас × 10 ⁶ / 3600 × (1-η)	г/с	0,01800000
19	Мгод = K × Gгод × (1-η)	т/год	0,0032076000
20	Мсек при η=0 (контроль)	г/с	0,12000000
21	Мгод при η=0 (контроль)	т/год	0,0213840000

Вещество: 2908 — пыль неорганическая с содержанием SiO₂ 20–70 %. В расчёте принят коэффициент пылеподавления η=85 %, в соответствии с принятыми исходными данными расчёта выбросов.

Источник 6006. Возврат ПРС при рекультивации буровых площадок (2028 г.)

№	Параметр / формула	Ед.	Принято / результат
1	Объём грунта V	м³/год	660,000
2	Плотность грунта ρ (расчётный аналог)	т/м³	1,5
3	Годовая масса Gгод = V × ρ	т/год	990,000
4	Производительность	м³/ч	13,333333

	Q		
5	Часовая масса G _{час} = Q × ρ	т/ч	20,000000
6	Время T = V / Q	ч/год	49,500
7	Доля пылевой фракции k ₁	—	0,05
8	Доля перехода в аэрозоль k ₂	—	0,03
9	Ветер k ₃	—	1,20
10	Защищённость k ₄	—	1,00
11	Влажность k ₅	—	0,60
12	Крупность k ₇	—	0,50
13	Тип грейфера k ₈	—	1,00
14	Залповость k ₉	—	0,10
15	Высота пересыпки B	—	0,50
16	Пылеподавление η	доля	0,85
17	Произведение коэффициентов K = k ₁ ×k ₂ ×k ₃ ×k ₄ ×k ₅ ×k ₇ ×k ₈ ×k ₉ ×B	—	0,000027000000
18	Мсек = K × G _{час} × 10 ⁶ / 3600 × (1-η)	г/с	0,02250000
19	Мгод = K × G _{год} × (1-η)	т/год	0,0040095000
20	Мсек при η=0 (контроль)	г/с	0,15000000
21	Мгод при η=0 (контроль)	т/год	0,0267300000

Вещество: 2908 — пыль неорганическая с содержанием SiO₂ 20–70 %. В расчёте принят коэффициент пылеподавления η=85 %, в соответствии с принятыми исходными данными расчёта выбросов.

Источник 6007. Колонковое и гидрогеологическое бурение с оборотной промывкой (2028

г.)

№	Параметр / расчёт	Ед.	Значение
1	Колонковое бурение	пог. м	1 200
2	Гидрогеологическое бурение	пог. м	180
3	Всего L	пог. м	1 380
4	Время работы T	ч/год	524,4
5	Производительность L/T	пог. м/ч	2,631579
6	Технология	—	Оборотная промывка
7	Расчётный показатель пылеобразования z	г/ч	396
8	Коэффициент снижения выброса k	доля	0,8
9	Мсек = z×(1-k)/3600	г/с	0,02200000
10	Мгод = z×(1-k)×T/10 ⁶	т/год	0,041532480
11	Принятое Мсек для источника 6007	г/с	0,02200000
12	Принятое Мгод для источника 6007	т/год	0,041532480

Расчётный выброс пыли по источнику 6007 принят в объёме 0,041532480 т/год при максимально-разовом выбросе 0,02200000 г/с. ДВС буровой установки учтён отдельно источником 6010.

Источник 6008. Автотопливозаправщик (2027 и 2028 гг.)

2027 год

№	Параметр / формула	Ед.	Значение
1	Объём дизтоплива	т/год	29,386224
2	Плотность топлива (аналог)	т/м³	0,84
3	Объём Q = масса / плотность	м³/год	34,983600
4	Подача насоса (аналог)	м³/ч	3,6 (60 л/мин)
5	Время работы T = Q / 3,6	ч/год	9,718
6	Максимальная концентрация паров C _{тах} по образцу	г/м³	3,14
7	Концентрация при заправке в тёплый сезон C _т	г/м³	2,2
8	Удельный выброс при проливах J по образцу	г/м³	50
9	Мсек = 3,6 × 3,14 / 3600	г/с	0,00314000
10	Мгод, вытеснение = C _т × Q × 10 ⁻⁶	т/год	0,000076964
11	Мгод, пролив = 0,5 × J × Q × 10 ⁻⁶	т/год	0,000874590
12	Мгод, сумма	т/год	0,000951554
13	Алканы C12–C19 (2754)	г/с; т/год	0,00313121; 0,000942909
14	Сероводород (0333)	г/с; т/год	0,00000879; 0,000002648
15	Принято по источнику 6008, сумма компонентов	т/год	0,000945557

Для сведения с показателями ЗОНД выбросы источника 6008 распределены по компонентам: алканы C12–C19 и сероводород. Максимально-разовый суммарный выброс паров нефтепродуктов составляет 0,00314000 г/с.

2028 год

№	Параметр / формула	Ед.	Значение
1	Объём дизтоплива	т/год	5,578200
2	Плотность топлива (аналог)	т/м³	0,84
3	Объём Q = масса / плотность	м³/год	6,640714
4	Подача насоса (аналог)	м³/ч	3,6 (60 л/мин)
5	Время работы T = Q / 3,6	ч/год	1,845
6	Максимальная концентрация паров C _{тах} по образцу	г/м³	3,14

7	Концентрация при заправке в тёплый сезон C_T	г/м ³	2,2
8	Удельный выброс при проливах J по образцу	г/м ³	50
9	Мсек = $3,6 \times 3,14 / 3600$	г/с	0,00314000
10	Мгод, вытеснение = $C_T \times Q \times 10^{-6}$	т/год	0,000014610
11	Мгод, пролив = $0,5 \times J \times Q \times 10^{-6}$	т/год	0,000166018
12	Мгод, сумма	т/год	0,000180627
13	Алканы C12–C19 (2754)	г/с; т/год	0,00313120; 0,000178986
14	Сероводород (0333)	г/с; т/год	0,00000880; 0,000000503
15	Принято по источнику 6008, сумма компонентов	т/год	0,000179489

Для сведения с показателями ЗОНД выбросы источника 6008 распределены по компонентам: алканы C12–C19 и сероводород. Максимально-разовый суммарный выброс паров нефтепродуктов составляет 0,00314000 г/с.

Источник 6009. ДВС передвижного экскаватора

2027 год

№	Исходный параметр / формула		Ед.	Значение	
1	Расход топлива Вгод		т/год	29,386224	
2	Время работы Т		ч/год	2186,475	
3	Расход топлива Вчас = Вгод×1000/Т		кг/ч	13,440000	
4	Расчётная формула Мсек = е _г ×Вчас/3600		г/с	по каждому веществу	
5	Расчётная формула Мгод = е _г ×Вгод/1000		т/год	по каждому веществу	
Код	Загрязняющ ее вещество	е _г , г/кг	Мсек, г/с		Мгод, т/год
0301	Азота диоксид	30,00	0,11200000		0,881586720
0304	Азота оксид	39,00	0,14560000		1,146062736
0337	Углерод оксид	25,00	0,09333333		0,734655600
0330	Сера диоксид	10,00	0,03733333		0,293862240
2754	Алканы С12– С19	12,00	0,04480000		0,352634688
1301	Акролеин	1,20	0,00448000		0,035263469
1325	Формальдеги д	1,20	0,00448000		0,035263469
0328	Углерод (сажа)	5,00	0,01866667		0,146931120

Расчёт выполнен по расходу дизельного топлива и принятым удельным показателям выбросов. Полученные максимально-разовые и валовые выбросы используются в сводном перечне источников.

2028 год

№	Исходный параметр / формула	Ед.	Значение
---	-----------------------------	-----	----------

1		Расход топлива Вгод		т/год		1,330560			
2		Время работы Т		ч/год		99,000			
3		Расход топлива Вчас = Вгод×1000/Т		кг/ч		13,440000			
4		Расчётная формула Мсек = е _г ×Вчас/3600		г/с		по каждому веществу			
5		Расчётная формула Мгод = е _г ×Вгод/1000		т/год		по каждому веществу			
Код		Загрязняющ ее вещество		е, г/кг		Мсек, г/с		Мгод, т/год	
0301		Азота диоксид		30,00		0,11200000		0,039916800	
0304		Азота оксид		39,00		0,14560000		0,051891840	
0337		Углерод оксид		25,00		0,09333333		0,033264000	
0330		Сера диоксид		10,00		0,03733333		0,013305600	
2754		Алканы C12– C19		12,00		0,04480000		0,015966720	
1301		Акролеин		1,20		0,00448000		0,001596672	
1325		Формальдеги д		1,20		0,00448000		0,001596672	
0328		Углерод (сажа)		5,00		0,01866667		0,006652800	

Расчёт выполнен по расходу дизельного топлива и принятым удельным показателям выбросов. Полученные максимально-разовые и валовые выбросы используются в сводном перечне источников.

Источник 6010. ДВС передвижной буровой установки

2028 год

№		Исходный параметр / формула	Ед.	Значение	
1		Расход топлива Вгод	т/год	4,247640	
2		Время работы Т	ч/год	524,400	
3		Расход топлива Вчас = Вгод×1000/Т	кг/ч	8,100000	
4		Расчётная формула Мсек = е _г ×Вчас/3600	г/с	по каждому веществу	
5		Расчётная формула Мгод = е _г ×Вгод/1000	т/год	по каждому веществу	
Код	Загрязняющ ее вещество	е _г , г/кг	Мсек, г/с		Мгод, т/год
0301	Азота диоксид	30,00	0,06750000		0,127429200
0304	Азота оксид	39,00	0,08775000		0,165657960
0337	Углерод оксид	25,00	0,05625000		0,106191000
0330	Сера диоксид	10,00	0,02250000		0,042476400
2754	Алканы C12– C19	12,00	0,02700000		0,050971680
1301	Акролеин	1,20	0,00270000		0,005097168
1325	Формальдеги д	1,20	0,00270000		0,005097168
0328	Углерод (сажа)	5,00	0,01125000		0,021238200

Расчёт выполнен по расходу дизельного топлива и принятым удельным показателям выбросов. Полученные максимально-разовые и валовые выбросы используются в сводном перечне источников.

Свод расчётных показателей по источникам 6001–6010

к	Источни	Год	Веществ	Мсек,	Мгод,	Условие
			г/с	т/год		
6001	2027	2908	77	0,026024	0,007676	ПРС, η=85 %
6002	2027	2908	74	0,010120	0,036846	минераль ный грунт, η=85 %
6003	2027	2908	30	0,021687	0,078956	обратная засыпка, η=85 %
6004	2027	2908	96	0,032530	0,009595	возврат ПРС, η=85 %
6005	2028	2908	00	0,018000	0,003207	ПРС буровых площадок, η=85 %
6006	2028	2908	00	0,022500	0,004009	возврат ПРС, η=85 %
6007	2028	2908	00	0,022000	0,041532	бурение
6008	2027	2754	21	0,003131	0,000942	заправка
6008	2027	0333	79	0,000008	0,000002	заправка
6008	2028	2754	20	0,003131	0,000178	заправка
6008	2028	0333	80	0,000008	0,000000	заправка
6009	2027	0301	00	0,112000	0,881586	ДВС
6009	2027	0304	00	0,145600	1,146062	ДВС
6009	2027	0337	33	0,093333	0,734655	ДВС
6009	2027	0330	33	0,037333	0,293862	ДВС
6009	2027	2754	00	0,044800	0,352634	ДВС
6009	2027	1301	00	0,004480	0,035263	ДВС
6009	2027	1325	00	0,004480	0,035263	ДВС
6009	2027	0328	67	0,018666	0,146931	ДВС
6009	2028	0301	00	0,112000	0,039916	ДВС
6009	2028	0304	00	0,145600	0,051891	ДВС
6009	2028	0337	33	0,093333	0,033264	ДВС
6009	2028	0330	33	0,037333	0,013305	ДВС
6009	2028	2754	00	0,044800	0,015966	ДВС

6009	2028	1301	00	0,004480	672	0,001596	ДВС
6009	2028	1325	00	0,004480	672	0,001596	ДВС
6009	2028	0328	67	0,018666	800	0,006652	ДВС
6010	2028	0301	00	0,067500	200	0,127429	ДВС
6010	2028	0304	00	0,087750	960	0,165657	ДВС
6010	2028	0337	00	0,056250	000	0,106191	ДВС
6010	2028	0330	00	0,022500	400	0,042476	ДВС
6010	2028	2754	00	0,027000	680	0,050971	ДВС
6010	2028	1301	00	0,002700	168	0,005097	ДВС
6010	2028	1325	00	0,002700	168	0,005097	ДВС
6010	2028	0328	00	0,011250	200	0,021238	ДВС

Контроль: выброс пыли 2908 в 2027 г. от источников 6001–6004 составляет 0,133075103 т/год; в 2028 г. от источников 6005–6007 — 0,048749580 т/год. Итоги соответствуют показателям ЗОНД.

Примечание. Нумерация источников принята сквозной: 6001–6010. Источники 6009 и 6010 — ДВС передвижного экскаватора и буровой установки соответственно. Состав источников соответствует принятым для участка Кумдыколь-2 расчётным операциям.

Реестр нумерации источников для расчёта рассеивания

Источник	Год	Наименование	Примечание
6001	2027	Снятие ПРС при проходке разведочных каналов	пыль 2908
6002	2027	Разработка минерального грунта и зачистка исторических каналов	пыль 2908
6003	2027	Обратная засыпка минерального грунта разведочных каналов	пыль 2908
6004	2027	Возврат ПРС при рекультивации каналов	пыль 2908
6005	2028	Снятие ПРС при подготовке временных буровых площадок	пыль 2908
6006	2028	Возврат ПРС при рекультивации временных буровых площадок	пыль 2908
6007	2028	Колонковое и гидрогеологическое бурение с оборотной промывкой	пыль 2908; расчётный выброс 0,041532480 т/год
6008	2027–2028	Автотопливаправщик	пары нефтепродуктов
6009	2027–2028	ДВС передвижного экскаватора	передвижной источник; расчёт рассеивания
6010	2028	ДВС передвижной буровой установки	передвижной источник; расчёт

			рассеивания
--	--	--	-------------

Контрольная сверка с ЗОНД

Год	Суммарный выброс, т/год	Результат сверки
2027	3,760281	соответствует ЗОНД
2028	0,737279	соответствует ЗОНД

Приложение 6. Детализация результатов расчета рассеивания ПК «ЭРА», 2027 год

Расчет проведен на ПК «ЭРА» v3.0, модель МРК-2014, объект 0146 «ТОО Block Four Company, участок Кумдыколь-2», расчетный год 2027. Фоновая концентрация не задана. Ниже приведена детализация по каждому веществу на основе текстового отчета FullRez.

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

Расчет выполнен ИП «ПроЭкоКонсалт»

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |
№ 01-03436/23и выдано 21.04.2023

Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчёт на существующее положение.

Город = Карагандинская область___ Расчетный год:2027 На начало года

Базовый год:2027

Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9 Режим предпр.: 1 - Основной
0146

Примесь = 0301 (Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2

Примесь = 0304 (Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.4000000 ПДКс.с. = 0.0600000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

Примесь = 0328 (Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)) Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.1500000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

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

Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

Примесь = 0333 (Сероводород (Дигидросульфид) (518)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.0080000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2

Примесь = 0337 (Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 5.0000000 ПДКс.с. = 3.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 4

Примесь = 1301 (Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.0300000 ПДКс.с. = 0.0100000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2

Примесь = 1325 (Формальдегид (Метаналь) (609)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.0500000 ПДКс.с. = 0.0100000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2

Примесь = 2754 (Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в

пересчете на

С); Растворитель РПК-265П) (10))

Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 1.0000000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 4

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))

Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.3000000 ПДКс.с. = 0.1000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

Гр.суммации = 6007 (0301 + 0330) Коэфф. совместного воздействия = 1.00

Примесь - 0301 (Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2

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

Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

Гр.суммации = 6037 (0333 + 1325) Коэфф. совместного воздействия = 1.00

Примесь - 0333 (Сероводород (Дигидросульфид) (518)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.0080000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2

Примесь - 1325 (Формальдегид (Метаналь) (609)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.0500000 ПДКс.с. = 0.0100000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2

Гр.суммации = 6044 (0330 + 0333) Коэфф. совместного воздействия = 1.00

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

Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

Примесь - 0333 (Сероводород (Дигидросульфид) (518)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.0080000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Карагандинская область

Коэффициент А = 200

Скорость ветра $U_{mr} = 7.0$ м/с (для лета 7.0, для зимы 12.0)

Средняя скорость ветра = 2.2 м/с

Температура летняя = 27.0 град.С

Температура зимняя = -18.9 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

Расчет рассеивания: 0301 — Азота диоксид

Максимальная расчетная концентрация по сценарию 2027 года: 2,6296744 доли ПДК.

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

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м ³ /с	градС	м	м	м	м	м	м	м	м	г
р.		г/с													
6009	П1	2.0			20.0	151.00	152.00	420.02	1.00	44.81	1.0	1.00	0	0.1120000	

4. Расчетные параметры С_м, У_м, Х_м

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0146 ТОО "Block Four Company", участок Кумдыколь-2.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 28.09.2026 16:08

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

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

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным						
по всей площади, а С _м - концентрация одиночного источника,						
расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
~~~~~						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	С _м	U _м	X _м
-п/п-	Ист.-	-----	----	[доли ПДК]	--[м/с]	---[м]---
1	6009	0.112000	П1	20.001251	0.50	11.4
~~~~~						
Суммарный М _q = 0.112000 г/с						
Сумма С _м по всем источникам = 20.001251 долей ПДК						

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						
~~~~~						

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0146 ТОО "Block Four Company", участок Кумдыколь-2.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 28.09.2026 16:08

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

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

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100

Расчет по границе области влияния

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 7.0( $U_{mp}$ ) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св}$  = 0.5 м/с

Интерпретация: максимум формируется в непосредственной зоне источников. Для оценки воздействия на население используются значения на границе области воздействия и в ближайшей селитебной зоне; по имеющимся расчетным материалам они не превышают 1 ПДК.

### Расчет рассеивания: 0304 — Азота оксид

Максимальная расчетная концентрация по сценарию 2027 года: 1,7092886 доли ПДК.

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

ПДК_{мр} для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.	М	М	М/с	М ³ /с	градС	М	М	М	М	М	М	М	М	М	Г
р.	Г/с														
6009	П1	2.0			20.0	151.00	152.00	420.02	1.00	44.81	1.0	1.00	0	0.1456000	

#### 4. Расчетные параметры С_м, У_м, Х_м

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0146 ТОО "Block Four Company", участок Кумдыколь-2.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 28.09.2026 16:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

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

ПДК_{мр} для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным  
по всей площади, а С_м - концентрация одиночного источника,  
расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	С _м	У _м	Х _м
-п/п-	Ист.-	-----	----	[доли ПДК]	--[м/с]--	----[м]---
1	6009	0.145600	П1	13.000814	0.50	11.4

Суммарный М_q= 0.145600 г/с

Сумма С_м по всем источникам = 13.000814 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0146 ТОО "Block Four Company", участок Кумдыколь-2.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 28.09.2026 16:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

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

ПДК_{мр} для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000х5000 с шагом 100

Расчет по границе области влияния

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 7.0( $U_{mp}$ ) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св}$  = 0.5 м/с

Интерпретация: максимум формируется в непосредственной зоне источников. Для оценки воздействия на население используются значения на границе области воздействия и в ближайшей селитебной зоне; по имеющимся расчетным материалам они не превышают 1 ПДК.

### Расчет рассеивания: 0328 — Углерод (сажа)

Максимальная расчетная концентрация по сценарию 2027 года: 0,8447666 доли ПДК.

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

ПДК_{мр} для примеси 0328 = 0.15 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.	М	М	М/с	М ³ /с	градС	М	М	М	М	М	М	М	М	М	Г
р.	Г/с														
6009	П1	2.0			20.0	151.00	152.00	420.02	1.00	44.81	3.0	1.00	0	0.0186660	

#### 4. Расчетные параметры С_м, У_м, Х_м

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0146 ТОО "Block Four Company", участок Кумдыколь-2.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 28.09.2026 16:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

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

ПДК_{мр} для примеси 0328 = 0.15 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным  
по всей площади, а С_м - концентрация одиночного источника,  
расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	С _м	У _м	Х _м
п/п	Ист.	-----	----	[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	6009	0.018666	П1	13.333691	0.50	5.7

Суммарный М_с = 0.018666 г/с

Сумма С_м по всем источникам = 13.333691 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0146 ТОО "Block Four Company", участок Кумдыколь-2.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 28.09.2026 16:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

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

ПДК_{мр} для примеси 0328 = 0.15 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000х5000 с шагом 100

Расчет по границе области влияния

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 7.0( $U_{mp}$ ) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св}$  = 0.5 м/с

Интерпретация: максимум формируется в непосредственной зоне источников. Для оценки воздействия на население используются значения на границе области воздействия и в ближайшей жилой зоне; по имеющимся расчетным материалам они не превышают 1 ПДК.

### Расчет рассеивания: 0330 — Сера диоксид

Максимальная расчетная концентрация по сценарию 2027 года: 0,3506201 доли ПДК.

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

ПДК_{мр} для примеси 0330 = 0.5 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.	М	М	М/с	М ³ /с	градС	М	М	М	М	М	М	М	М	М	Г
р.	Г/с														
6009	П1	2.0			20.0	151.00	152.00	420.02	1.00	44.81	1.0	1.00	0	0.0373330	

#### 4. Расчетные параметры С_м, У_м, Х_м

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0146 ТОО "Block Four Company", участок Кумдыколь-2.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 28.09.2026 16:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

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

ПДК_{мр} для примеси 0330 = 0.5 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным  
по всей площади, а С_м - концентрация одиночного источника,  
расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	С _м	У _м	Х _м
п/п	Ист.	-----	----	[доли ПДК]	---[м/с]	---[м]---
1	6009	0.037333	П1	2.666810	0.50	11.4

Суммарный М_q= 0.037333 г/с

Сумма С_м по всем источникам = 2.666810 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0146 ТОО "Block Four Company", участок Кумдыколь-2.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 28.09.2026 16:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

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

ПДК_{мр} для примеси 0330 = 0.5 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100

Расчет по границе области влияния

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 7.0( $U_{mp}$ ) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св}$  = 0.5 м/с

Интерпретация: максимум формируется в непосредственной зоне источников. Для оценки воздействия на население используются значения на границе области воздействия и в ближайшей жилой зоне; по имеющимся расчетным материалам они не превышают 1 ПДК.

### Расчет рассеивания: 0333 — Сероводород

Расчет вещества выполнен в составе общего программного расчета; концентрации на границе области воздействия ниже 1 ПДК.

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДК_{мр} для примеси 0333 = 0.008 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.	~	~м~	~м~	~м/с~	~м ³ /с~	~градС~	~м~	~м~	~м~	~м~	~м~	~м~	~м~	~м~	~г
р.	~	~м~	~м~	~г/с~											
6008	П1	2.0			20.0	155.50	153.00	433.47	1.00	44.53	1.0	1.00	0	0.0000020	

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0146 ТОО "Block Four Company", участок Кумдыколь-2.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 28.09.2026 16:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДК_{мр} для примеси 0333 = 0.008 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |  
 | по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, |  
 | расположенного в центре симметрии, с суммарным М |

---

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	---[м]---
1	6008	0.00000200	П1	0.008929	0.50	11.4

---

Суммарный М_с = 0.00000200 г/с

Сумма См по всем источникам = 0.008929 долей ПДК

---

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

---

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0146 ТОО "Block Four Company", участок Кумдыколь-2.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 28.09.2026 16:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДК_{мр} для примеси 0333 = 0.008 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100

Расчет по границе области влияния

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 7.0(U_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св}= 0.5 м/с

Интерпретация: максимум формируется в непосредственной зоне источников. Для оценки воздействия на население используются значения на границе области воздействия и в ближайшей селитебной зоне; по имеющимся расчетным материалам они не превышают 1 ПДК.

### Расчет рассеивания: 0337 — Углерод оксид

Максимальная расчетная концентрация по сценарию 2027 года: 0,0876527 доли ПДК.

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

ПДК_{мр} для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.	М	М	М/с	М ³ /с	градС	М	М	М	М	М	М	М	М	М	Г
р.	Г/с														
6009	П1	2.0			20.0	151.00	152.00	420.02	1.00	44.81	1.0	1.00	0	0.0933300	

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0146 ТОО "Block Four Company", участок Кумдыколь-2.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 28.09.2026 16:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

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

ПДК_{мр} для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным  
по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,  
расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	Ист.-	-----	----	[доли ПДК]	--[м/с]--	----[м]---
1	6009	0.093330	П1	0.666685	0.50	11.4

Суммарный Мq= 0.093330 г/с

Сумма См по всем источникам = 0.666685 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0146 ТОО "Block Four Company", участок Кумдыколь-2.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 28.09.2026 16:09

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

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

ПДК_{мр} для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100

Расчет по границе области влияния

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 7.0( $U_{mp}$ ) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св}$  = 0.5 м/с

Интерпретация: максимум формируется в непосредственной зоне источников. Для оценки воздействия на население используются значения на границе области воздействия и в ближайшей жилой зоне; по имеющимся расчетным материалам они не превышают 1 ПДК.

### Расчет рассеивания: 1301 — Акролеин

Максимальная расчетная концентрация по сценарию 2027 года: 0,7012464 доли ПДК.

Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

ПДК_{мр} для примеси 1301 = 0.03 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.	М	М	М/с	М ³ /с	градС	М	М	М	М	М	М	М	М	М	Г
р.	Г/с														
6009	П1	2.0			20.0	151.00	152.00	420.02	1.00	44.81	1.0	1.00	0	0.0044800	

#### 4. Расчетные параметры С_м, У_м, Х_м

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0146 ТОО "Block Four Company", участок Кумдыколь-2.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 28.09.2026 16:10

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

ПДК_{мр} для примеси 1301 = 0.03 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |  
 | по всей площади, а С_м - концентрация одиночного источника, |  
 | расположенного в центре симметрии, с суммарным М |

---

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	С _м	У _м	Х _м
-п/п-	Ист.-	-----	----	[доли ПДК]	--[м/с]	---[м]---
1	6009	0.004480	П1	5.333668	0.50	11.4

---

Суммарный М_q= 0.004480 г/с |  
Сумма С_м по всем источникам = 5.333668 долей ПДК
 Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0146 ТОО "Block Four Company", участок Кумдыколь-2.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 28.09.2026 16:10

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

ПДК_{мр} для примеси 1301 = 0.03 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100

Расчет по границе области влияния

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 7.0( $U_{mp}$ ) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св}$  = 0.5 м/с

Интерпретация: максимум формируется в непосредственной зоне источников. Для оценки воздействия на население используются значения на границе области воздействия и в ближайшей жилой зоне; по имеющимся расчетным материалам они не превышают 1 ПДК.

### Расчет рассеивания: 1325 — Формальдегид

Максимальная расчетная концентрация по сценарию 2027 года: 0,4207479 доли ПДК.

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДК_{мр} для примеси 1325 = 0.05 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.	М	М	М/с	М ³ /с	градС	М	М	М	М	М	М	М	М	М	Г
р.	Г/с														
6009	П1	2.0			20.0	151.00	152.00	420.02	1.00	44.81	1.0	1.00	0	0.0044800	

#### 4. Расчетные параметры С_м, У_м, Х_м

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0146 ТОО "Block Four Company", участок Кумдыколь-2.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 28.09.2026 16:10

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДК_{мр} для примеси 1325 = 0.05 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным  
по всей площади, а С_м - концентрация одиночного источника,  
расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	С _м	У _м	Х _м
-п/п-	Ист.-	-----	----	[доли ПДК]	--[м/с]	---[м]---
1	6009	0.004480	П1	3.200201	0.50	11.4

Суммарный М_q= 0.004480 г/с

Сумма С_м по всем источникам = 3.200201 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0146 ТОО "Block Four Company", участок Кумдыколь-2.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 28.09.2026 16:10

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДК_{мр} для примеси 1325 = 0.05 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000х5000 с шагом 100

Расчет по границе области влияния

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 7.0( $U_{mp}$ ) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

Интерпретация: максимум формируется в непосредственной зоне источников. Для оценки воздействия на население используются значения на границе области воздействия и в ближайшей селитебной зоне; по имеющимся расчетным материалам они не превышают 1 ПДК.

### Расчет рассеивания: 2754 — Алканы C12–C19

Максимальная расчетная концентрация по сценарию 2027 года: 0,2134489 доли ПДК.

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	м	м	м	м	г
р.				г/с											
6008	П1	2.0			20.0	155.50	153.00	433.47	1.00	44.53	1.0	1.00	0	0.0008700	
6009	П1	2.0			20.0	151.00	152.00	420.02	1.00	44.81	1.0	1.00	0	0.0448000	

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0146 ТОО "Block Four Company", участок Кумдыколь-2.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 28.09.2026 16:10

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным															
по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,															
расположенного в центре симметрии, с суммарным М															
~~~~~~															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm									
-п/п-	Ист.-	-----	----	[доли ПДК]	--[м/с]	---[м]	---								
1	6008	0.000870	П1	0.031073	0.50	11.4									
2	6009	0.044800	П1	1.600100	0.50	11.4									
~~~~~~															
Суммарный Мq= 0.045670 г/с															
Сумма См по всем источникам = 1.631173 долей ПДК															
-----															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															
~~~~~~															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0146 ТОО "Block Four Company", участок Кумдыколь-2.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 28.09.2026 16:10

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДК_{мр} для примеси 2754 = 1.0 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000х5000 с шагом 100

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Интерпретация: максимум формируется в непосредственной зоне источников. Для оценки воздействия на население используются значения на границе области воздействия и в ближайшей жилой зоне; по имеющимся расчетным материалам они не превышают 1 ПДК.

Расчет рассеивания: 2908 — Пыль неорганическая SiO₂ 20–70 %

Максимальная расчетная концентрация по сценарию 2027 года: 2,044795 доли ПДК.

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль

цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,

кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДК_{мр} для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	м	м	м	м	г
р.				г/с											
6001	П1	2.0			20.0	151.00	152.00	420.02	1.00	44.81	3.0	1.00	0	0.0260248	
6002	П1	2.0			20.0	151.00	152.00	420.02	1.00	44.81	3.0	1.00	0	0.0101210	
6003	П1	2.0			20.0	151.00	152.00	420.02	1.00	44.81	3.0	1.00	0	0.0216870	
6004	П1	2.0			20.0	151.00	152.00	420.02	1.00	44.81	3.0	1.00	0	0.0325310	

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0146 ТОО "Block Four Company", участок Кумдыколь-2.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 28.09.2026 16:11

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль

цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,

кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДК_{мр} для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным															
по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,															
расположенного в центре симметрии, с суммарным М															

Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm									
-п/п-	Ист.-	-----	----	[доли ПДК]	--[м/с]	----	[м]	---							
1	6001	0.026025	П1	9.295142	0.50	5.7									
2	6002	0.010121	П1	3.614869	0.50	5.7									
3	6003	0.021687	П1	7.745842	0.50	5.7									
4	6004	0.032531	П1	11.618941	0.50	5.7									

Суммарный Мq= 0.090364 г/с															

Сумма См по всем источникам =	32.274796 долей ПДК	

Средневзвешенная опасная скорость ветра =	0.50 м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0146 ТОО "Block Four Company", участок Кумдыколь-2.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 28.09.2026 16:11

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль

цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,

кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДК_{мр} для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Интерпретация: максимум формируется в непосредственной зоне источников. Для оценки воздействия на население используются значения на границе области воздействия и в ближайшей жилой зоне; по имеющимся расчетным материалам они не превышают 1 ПДК.

Примечание. Настоящее приложение не заменяет оригинальный электронный отчет ПК «ЭРА» и графические карты изолиний. При подаче проекта оригинальные выгрузки программы рекомендуется включать отдельными файлами/приложениями без редактирования.

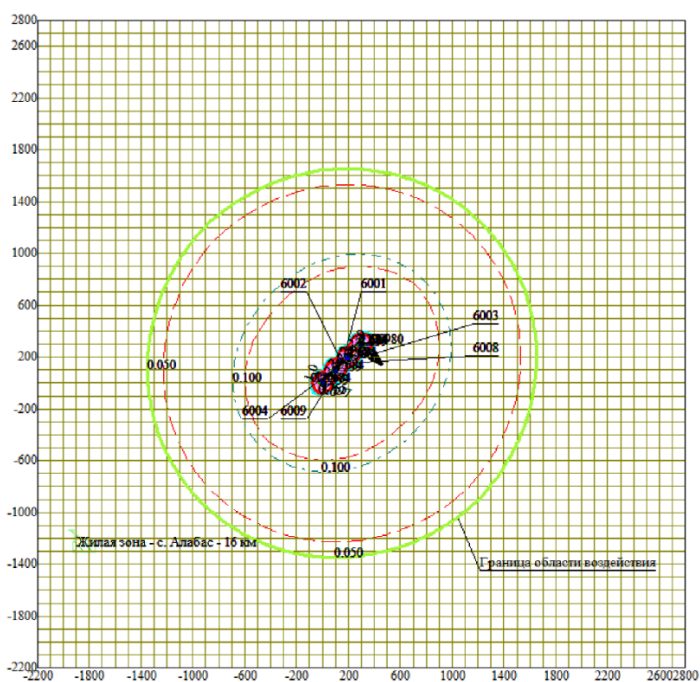
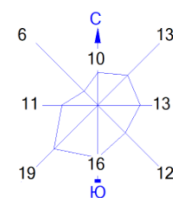
Приложение 7. Полный комплект графических результатов расчета рассеивания ПК «ЭРА»

Графические материалы приведены по расчету ПК «ЭРА» v3.0, модель МРК-2014, объект 0146 — ТОО «Block Four Company», участок Кумдыколь-2, вариант № 1, расчетный год 2027. Расчетный прямоугольник 5000×5000 м, шаг расчетной сетки 100 м, 51×51 расчетная точка. Фоновая концентрация в переданном расчетном файле не задана. Оригинальные электронные выгрузки FullRez и графические файлы являются неотъемлемой частью расчетного комплекта.

Код	Загрязняющее вещество / группа суммации	Максимум, доли ПДК	Оценка
0301	Азота (IV) диоксид	2,6296744	>1 ПДК в зоне источников
0304	Азот (II) оксид	1,7092886	>1 ПДК в зоне источников
0328	Углерод (сажа)	0,8447666	<1 ПДК
0330	Сера диоксид	0,3506201	<1 ПДК
0337	Углерод оксид	0,0876527	<1 ПДК
1301	Акролеин	0,7012464	<1 ПДК
1325	Формальдегид	0,4207479	<1 ПДК
2754	Алканы C12–C19	0,2134489	<1 ПДК
2908	Пыль неорганическая SiO ₂ 20–70 %	2,044795	>1 ПДК в зоне источников
6007	Группа суммации 0301+0330	2,98029477	>1 ПДК в зоне источников
6037	Группа суммации 0333+1325	0,4216315	<1 ПДК
6044	Группа суммации 0330+0333	0,3515039	<1 ПДК

Анализ результатов: превышения 1 ПДК в расчетном прямоугольнике получены для диоксида азота (0301), оксида азота (0304), пыли неорганической (2908) и группы суммации 6007. Эти максимумы локализованы непосредственно в зоне размещения источников. По расчетной границе области воздействия значения, отраженные на переданных картах, ниже 1 ПДК. Ближайшая жилая зона (с. Алабас, около 16 км) расположена значительно за пределами расчетного прямоугольника 5×5 км; представленные программные материалы не показывают превышения нормативов качества атмосферного воздуха на жилой территории.

Город : 002 Карагандинская область
 Объект : 0146 ТОО "Block Four Company", участок Кумдыколь-2 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 __OV Граница области воздействия по МРК-2014



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

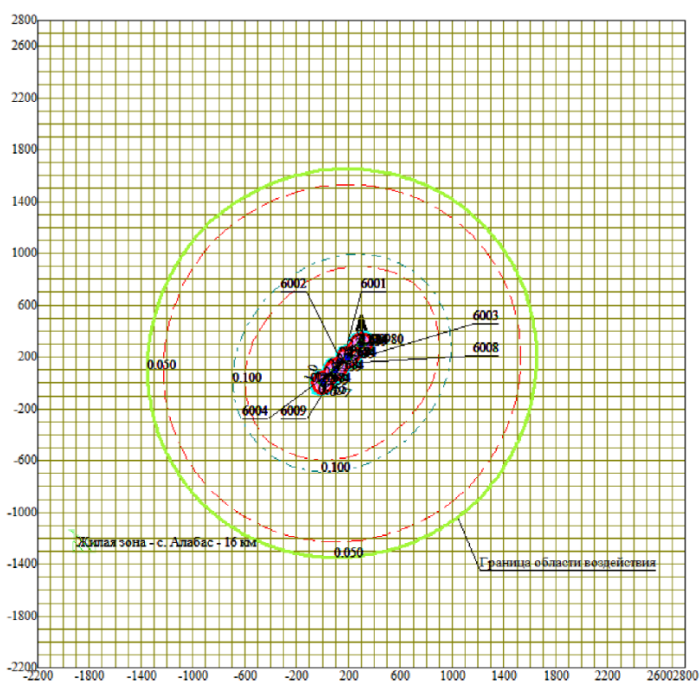
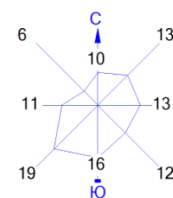
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.755 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.497 ПДК
- 2.239 ПДК
- 2.684 ПДК

0 367 1101м.
 Масштаб 1:36700

Макс концентрация 2.9802947 ПДК достигается в точке $x = 300$ $y = 300$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*51
 Граница области воздействия по МРК-2014

Рисунок П7.1 — Граница области воздействия по МРК-2014

Город : 002 Карагандинская область
 Объект : 0146 ТОО "Block Four Company", участок Кумдыколь-2 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 __Z1 Расчетная СЗЗ по МРК-2014



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Источники загрязнения
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

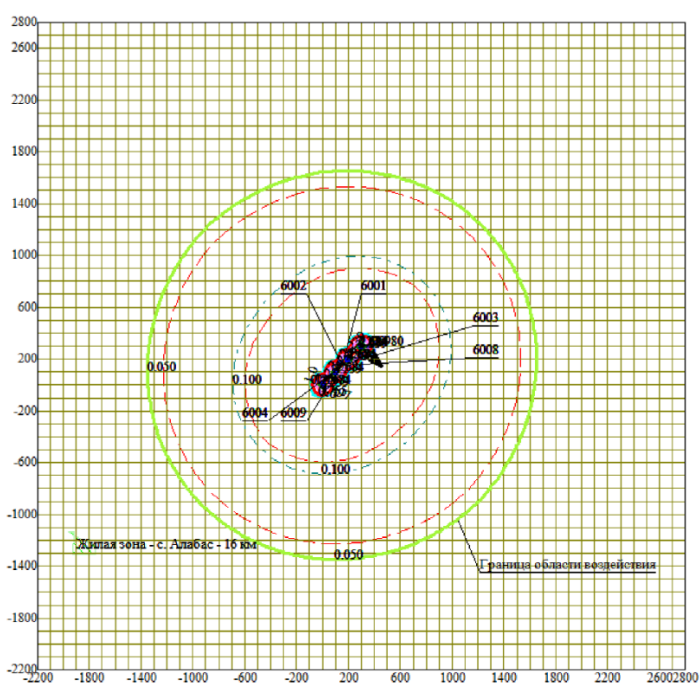
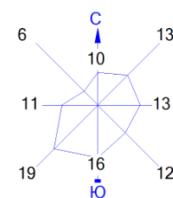
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.755 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.497 ПДК
- 2.239 ПДК
- 2.684 ПДК

0 367 1101м.
 Масштаб 1:36700

Макс концентрация 2.9802947 ПДК достигается в точке $x = 300$ $y = 300$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*51
 Расчетная СЗЗ по МРК-2014

Рисунок П7.2 — Расчетная СЗЗ по МРК-2014

Город : 002 Карагандинская область
Объект : 0146 ТОО "Block Four Company", участок Кумдыколь-2 Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
Z5 Изолинии для построения зоны влияния предприятия



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 Источники загрязнения
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01
 Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

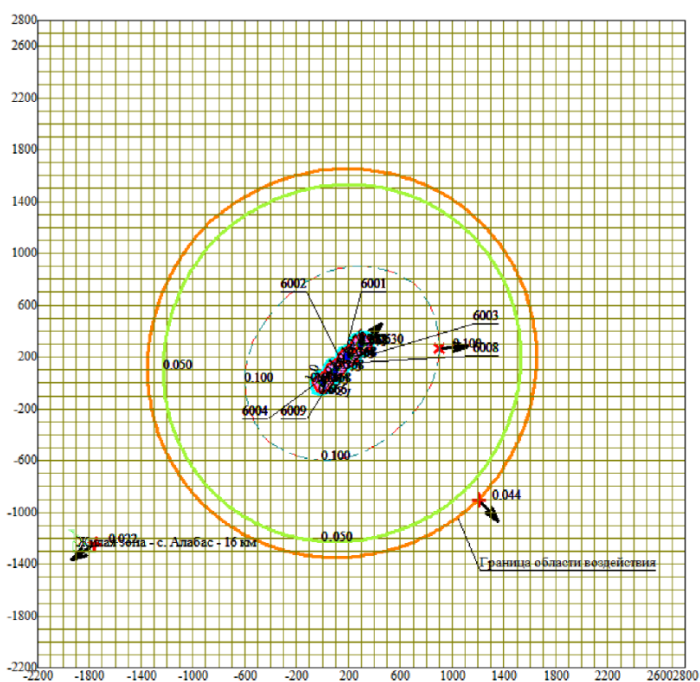
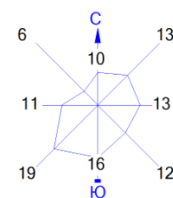
- 0.050 ПДК
— 0.100 ПДК
— 0.755 ПДК
— 1.0 ПДК
— 1.497 ПДК
— 2.239 ПДК
— 2.684 ПДК



Макс концентрация 2.9802947 ПДК достигается в точке $x = 300$ $y = 300$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51×51
 Изолинии для построения зоны влияния предприятия

Рисунок П7.3 — Изолинии для построения зоны влияния предприятия

Город : 002 Карагандинская область
 Объект : 0146 ТОО "Block Four Company", участок Кумдыколь-2 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

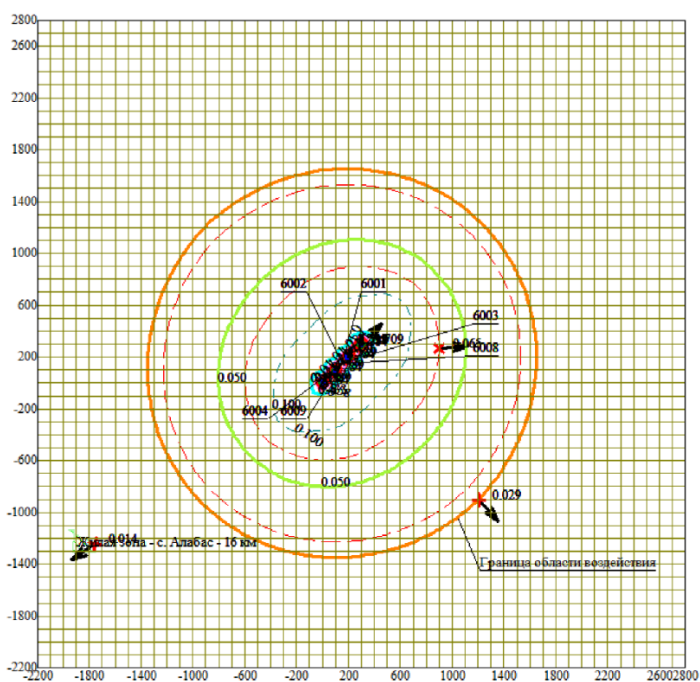
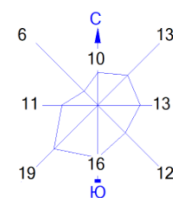
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.666 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.321 ПДК
- 1.975 ПДК
- 2.368 ПДК



Макс концентрация 2.6296744 ПДК достигается в точке $x = 300$ $y = 300$
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 0.66 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*51
 Расчет на существующее положение.

Рисунок П7.4 — 0301 — Азота (IV) диоксид

Город : 002 Карагандинская область
 Объект : 0146 ТОО "Block Four Company", участок Кумдыколь-2 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

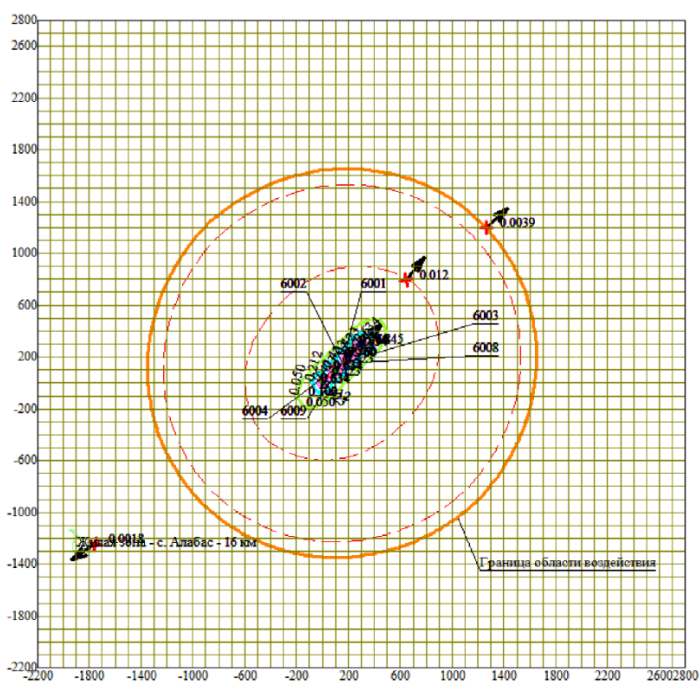
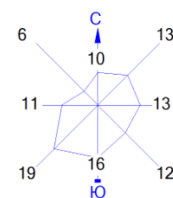
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.433 ПДК
- 0.858 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.284 ПДК
- 1.539 ПДК



Макс концентрация 1.7092886 ПДК достигается в точке $x = 300$ $y = 300$
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 0.66 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51×51
 Расчет на существующее положение.

Рисунок П7.5 — 0304 — Азот (II) оксид

Город : 002 Карагандинская область
 Объект : 0146 ТОО "Block Four Company", участок Кумдыколь-2 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

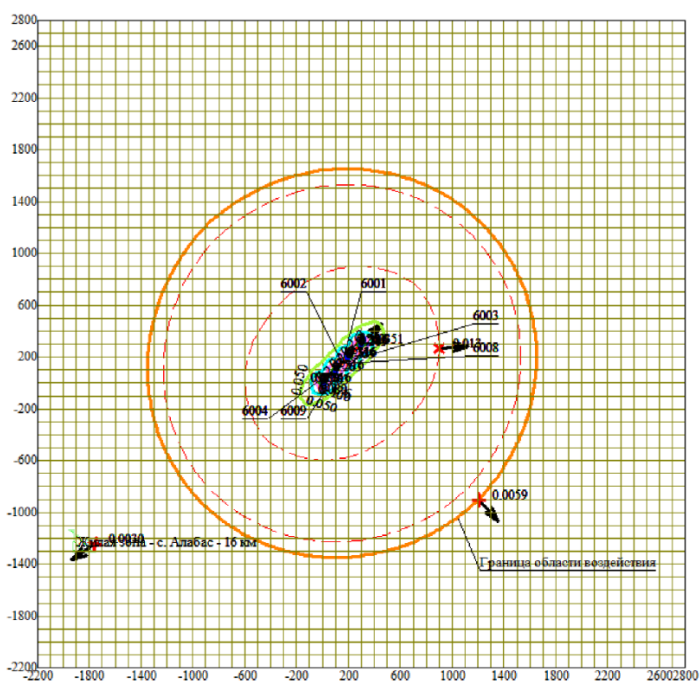
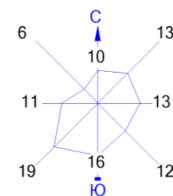
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.212 ПДК
- 0.423 ПДК
- 0.634 ПДК
- 0.760 ПДК



Макс концентрация 0.8447666 ПДК достигается в точке $x = 300$ $y = 300$
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 0.67 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*51
 Расчет на существующее положение.

Рисунок П7.6 — 0328 — Углерод (сажа)

Город : 002 Карагандинская область
 Объект : 0146 ТОО "Block Four Company", участок Кумдыколь-2 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

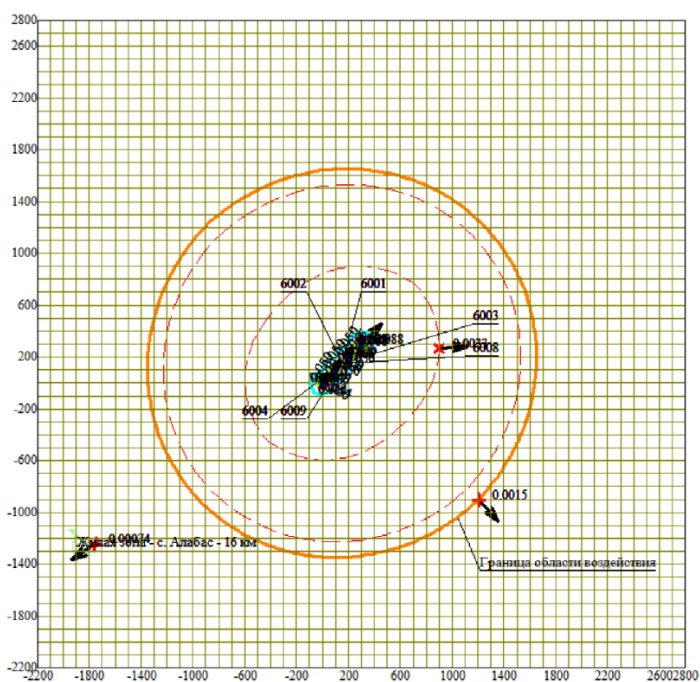
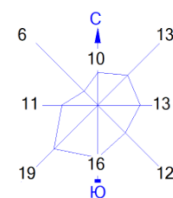
- 0.050 ПДК
- 0.089 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.176 ПДК
- 0.263 ПДК
- 0.316 ПДК

0 367 1101м.
 Масштаб 1:36700

Макс концентрация 0.3506201 ПДК достигается в точке $x = 300$ $y = 300$
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 0.66 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51×51
 Расчёт на существующее положение.

Рисунок П7.7 — 0330 — Сера диоксид

Город : 002 Карагандинская область
 Объект : 0146 ТОО "Block Four Company", участок Кумдыколь-2 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

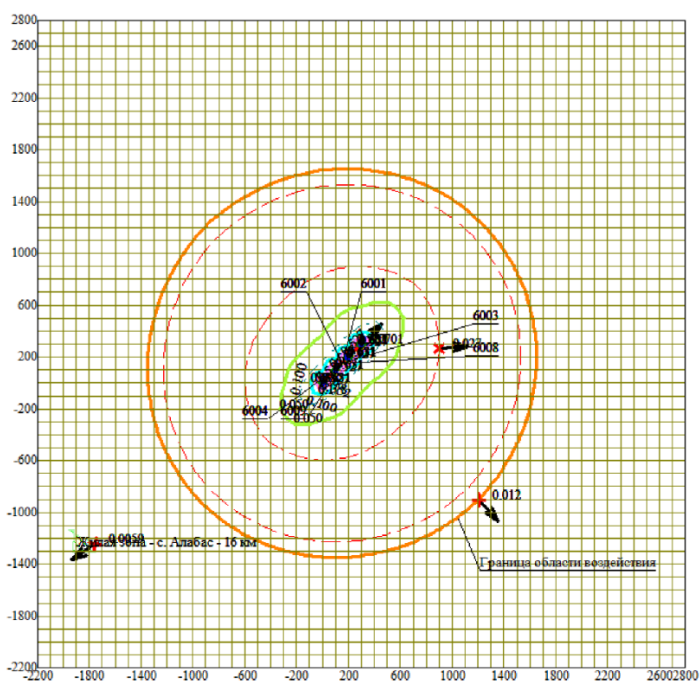
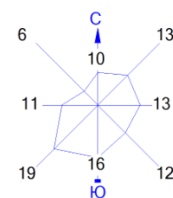
- 0.022 ПДК
- 0.044 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.066 ПДК
- 0.079 ПДК



Макс концентрация 0.0876527 ПДК достигается в точке $x = 300$ $y = 300$
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 0.66 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*51
 Расчет на существующее положение.

Рисунок П7.8 — 0337 — Углерод оксид

Город : 002 Карагандинская область
 Объект : 0146 ТОО "Block Four Company", участок Кумдыколь-2 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акриальдегид) (474)



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01
 Сетка для РП N 01

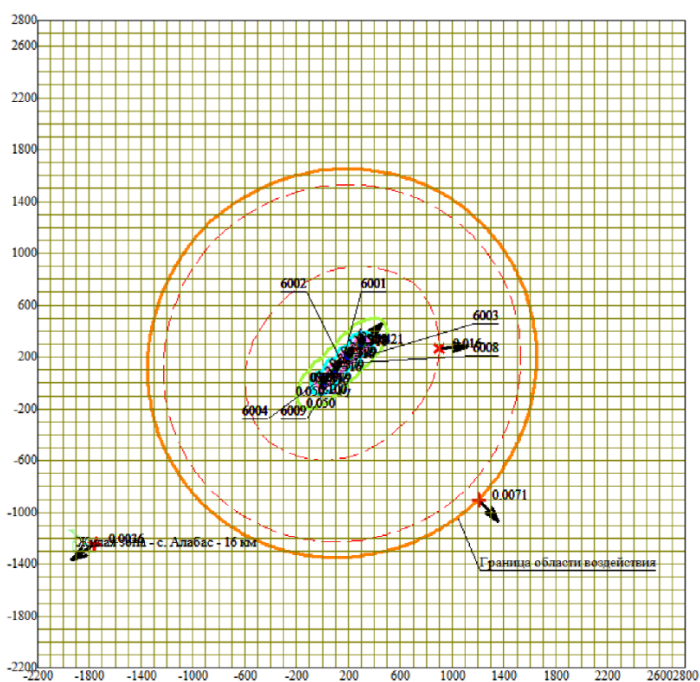
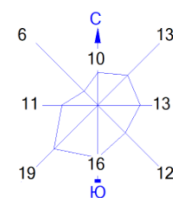
Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.178 ПДК
 0.352 ПДК
 0.527 ПДК
 0.631 ПДК

0 367 1101м.
 Масштаб 1:36700

Макс концентрация 0.7012464 ПДК достигается в точке $x = 300$ $y = 300$
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 0.66 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*51
 Расчет на существующее положение.

Рисунок П7.9 — 1301 — Акролеин

Город : 002 Карагандинская область
 Объект : 0146 ТОО "Block Four Company", участок Кумдыколь-2 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

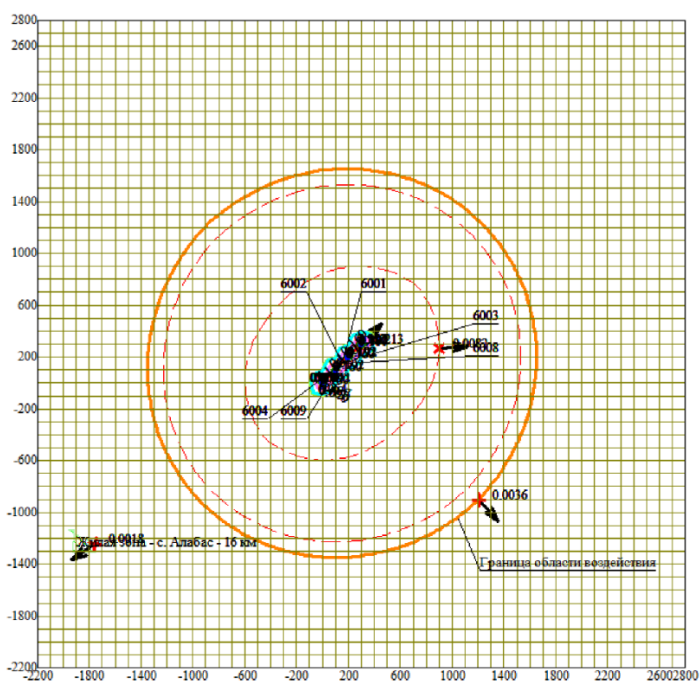
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.107 ПДК
- 0.211 ПДК
- 0.316 ПДК
- 0.379 ПДК



Макс концентрация 0.4207479 ПДК достигается в точке $x = 300$ $y = 300$
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 0.66 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*51
 Расчет на существующее положение.

Рисунок П7.10 — 1325 — Формальдегид

Город : 002 Карагандинская область
 Объект : 0146 ТОО "Block Four Company", участок Кумдыколь-2 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.054 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.107 ПДК
- 0.160 ПДК
- 0.192 ПДК

0 367 1101м.
 Масштаб 1:36700

Макс концентрация 0.2134489 ПДК достигается в точке $x = 300$ $y = 300$
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 0.66 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51×51
 Расчет на существующее положение.

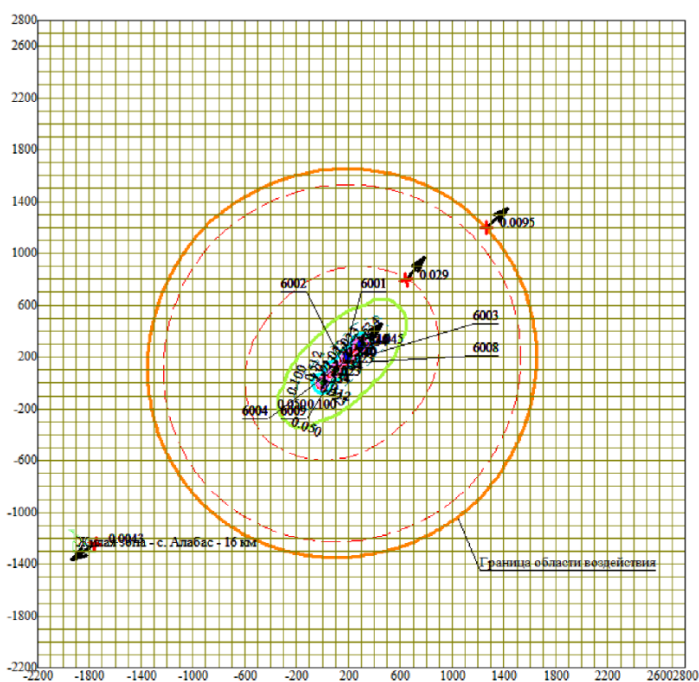
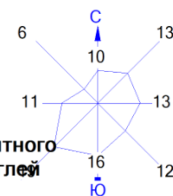
Рисунок П7.11 — 2754 — Алканы C12–C19

Город : 002 Карагандинская область

Объект : 0146 ТОО "Block Four Company", участок Кумдыколь-2 Вар.№ 1

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 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Источники загрязнения
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РГ N 01

Изолинии в долях ПДК

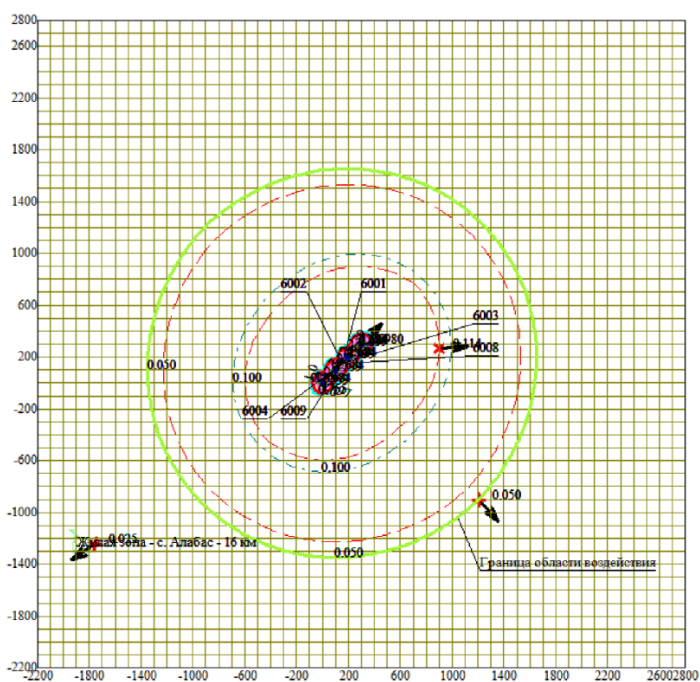
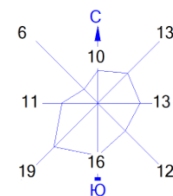
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.512 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.023 ПДК
- 1.534 ПДК
- 1.840 ПДК



Макс концентрация 2.044795 ПДК достигается в точке $x=300$ $y=300$
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 0.67 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*51
 Расчет на существующее положение.

Рисунок П7.12 — 2908 — Пыль неорганическая SiO_2 20–70 %

Город : 002 Карагандинская область
 Объект : 0146 ТОО "Block Four Company", участок Кумдыколь-2 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

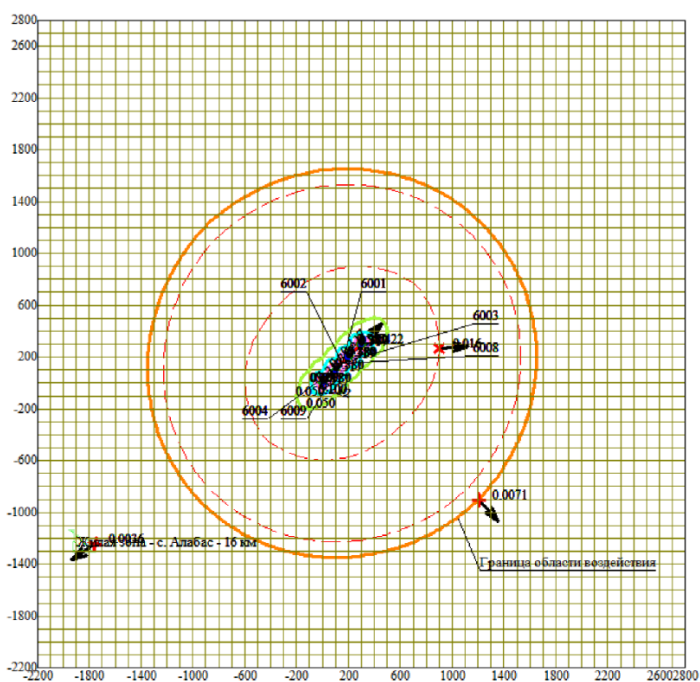
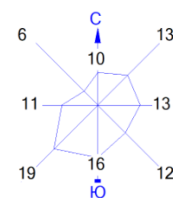
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.755 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.497 ПДК
- 2.239 ПДК
- 2.684 ПДК

0 367 1101м.
 Масштаб 1:36700

Макс концентрация 2.9802947 ПДК достигается в точке $x = 300$ $y = 300$
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 0.66 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51×51
 Расчет на существующее положение.

Рисунок П7.13 — 6007 — группа суммации 0301+0330

Город : 002 Карагандинская область
 Объект : 0146 ТОО "Block Four Company", участок Кумдыколь-2 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6037 0333+1325



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01
 Сетка для РП N 01

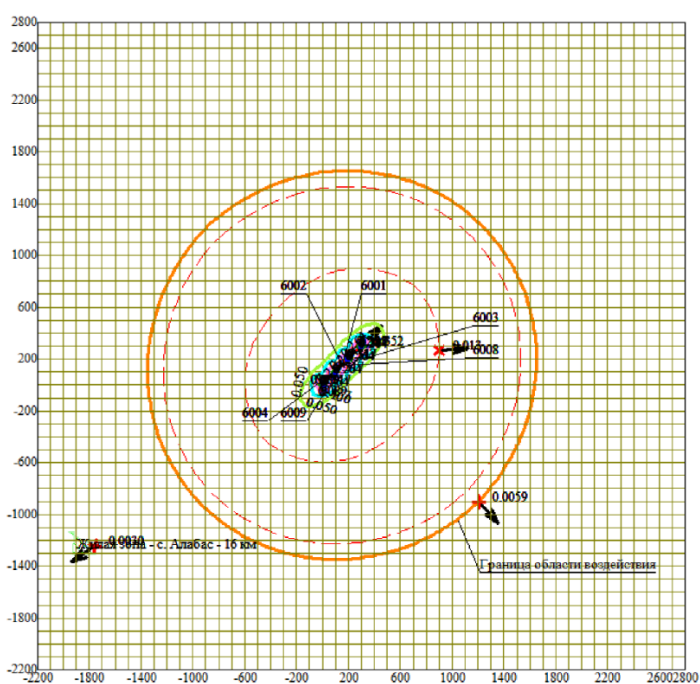
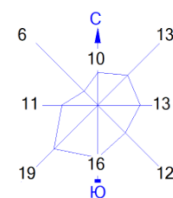
Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.107 ПДК
 0.212 ПДК
 0.317 ПДК
 0.380 ПДК

0 367 1101м.
 Масштаб 1:36700

Макс концентрация 0.4216315 ПДК достигается в точке $x = 300$ $y = 300$
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 0.66 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*51
 Расчет на существующее положение.

Рисунок П7.14 — 6037 — группа суммации 0333+1325

Город : 002 Карагандинская область
Объект : 0146 ТОО "Block Four Company", участок Кумдыколь-2 Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
6044 0330+0333



Условные обозначения:

Жилые зоны, группа N 01
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01
 Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

— 0.050 ПДК
— 0.089 ПДК
— 0.100 ПДК
— 0.177 ПДК
— 0.264 ПДК
— 0.317 ПДК



Макс концентрация 0.3515039 ПДК достигается в точке $x = 300$ $y = 300$
При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 0.66 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5000 м, высота 5000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 51*51
Расчёт на существующее положение.

Рисунок П7.15 — 6044 — группа суммации 0330+0333

Приложение 8. Реестр исходных расчетных материалов ПК «ЭРА»

1. FullRez.txt / FullRez_utf8.txt — полный текстовый протокол расчета рассеивания ПК «ЭРА» v3.0 по объекту 0146, расчетный год 2027.
2. Карты __OV, __Z1, __Z5 — область воздействия, расчетная СЗЗ и зона влияния.
3. Карты по веществам: 0301, 0304, 0328, 0330, 0337, 1301, 1325, 2754, 2908.
4. Карты групп суммации: 6007 (0301+0330), 6037 (0333+1325), 6044 (0330+0333).
5. Для подачи проекта оригинальный FullRez рекомендуется прикладывать отдельным неизмененным файлом вместе с настоящим проектом; в тексте проекта использованы его исходные параметры и результаты.