РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«С-ГеоПроект»
Государственная лицензия МЭ РК №01915Р от 14.04.2017 г.
Сертификат соответствия
ИСО KZ27100983.07.03.00141 от 09.06.2015 г.

«ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ»
к проекту «План горных работ открытой добычи золотосодержащих руд на месторождении Карабулак в Акмолинской области»

Заказчик:
Генеральный директор
ТОО «AdelyaGold» **Тауасаров А.А.**

Исполнитель:
ТОО «С-ГеоПроект»
Директор **Омарханов М.А.**

г. Нур-Султан 2022 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	Подпись	ФИО

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Номер раздела	Наименование раздела, пункта, подпункта
	Содержание
	Введение
Глава 1	**Отчет о возможных воздействиях**
1.1	Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами
1.2	Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)
1.3	Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности
1.4	Информацию о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности
1.5	Информацию о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другиефизические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду;сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах
1.6	Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий – для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии спунктом 1 статьи 111 Кодексом
1.7	Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности
1.8	Информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности,включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия
1.9	Информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности,в том числе отходов, образуемых в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования
Глава 2	Описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способностипереноса в окружающую среду; участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов
Глава 3	Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду, включая вариант, выбранныйинициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, описание других возможных рациональных вариантов, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды
Глава 4	**Варианты осуществления намечаемой деятельности относятся**
Глава 5	**Под возможным рациональным вариантом осуществления намечаемой деятельностипонимается вариант осуществления намечаемой деятельности, при котором соблюдаются в совокупности следующие условия**
Глава 6	**Информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности**
6.1	Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

6.2	Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)
6.3	Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)
6.4	Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)
6.5	Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества,целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)
6.6	Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем
6.7	Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты
Глава 7	**Описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности на объекты, перечисленные в пункте 6 настоящего приложения**
7.1	Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по постутилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения
Глава 8	**Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, выбора операций по управлению отходами**
Глава 9	**Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам**
Глава 10	**Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам, если такое захоронение предусмотрено в рамках намечаемой деятельности**
Глава 11	**Информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природныхявлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемогоместа ее осуществления, описание возможных существенных вредных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природныхявлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации**
11.1	Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности
11.2	Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него
11.3	Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемойдеятельности и вокруг него
11.4	Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления
11.5	Примерные масштабы неблагоприятных последствий
11.6	Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности
11.7	Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека
11.8	Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природнымиявлениями

Глава 12	**Описание предусматриваемых для периодов строительства и эксплуатации объекта мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, в том числе предлагаемых мероприятий по управлению отходами, а также при наличии неопределенности в оценке возможных существенных воздействий – предлагаемых мер по мониторингу воздействий(включая необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействийв ходе реализации намечаемой деятельности в сравнении с информацией, приведенной в отчете о возможных воздействиях)**
Глава 13	**Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия, предусмотренные пунктом 2 статьи 240 и пунктом 2 статьи 241 Кодекса**
Глава 14	**Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду и обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия, в том числе сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах**
Глава 15	**Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа, требования к его содержанию, сроки представления отчетов о послепроектном анализе уполномоченному органу**
Глава 16	**Способы и меры восстановления окружающей среды на случаи прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления**
Глава 17	**Описание методологии исследований и сведения об источниках экологической информации, использованной при составлении отчета о возможных воздействиях**
Глава 18	**Описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний**
Глава 19	**Краткое нетехническое резюме с обобщением информации, указанной в пунктах 1 - 17 настоящего приложения, в целях информирования заинтересованной общественности всвязи с ее участием в оценке воздействия на окружающую среду**
	Список использованной литературы
ПРИЛОЖЕНИЯ	
1	Техническое задание на получении лицензии на добычу
2	Материалы результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и ситуационные карты-схемы с нанесенными на них изолиниями расчетных концентраций
3	Исходные данные для разработки отчета
4	Справка РГУ «Акмолинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира»
5	КГУ «Центр по охране и использованию историко-культурного наследия»
6	Письмо по ветеринарии
7	РГП Казгидромет (фон)
8	Протокол заседения государственной комиссии по запасам полезных ископаемых РК
9	Письмо-согласование РГУ «Департамент Комитета промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям РК по Акмолинской области
10	Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на ос
11	ГСЛ
12	Согласование РГУ «СевКазНедра»
13	Согласование БВИ
14	Протокола замеров и аттестат аккредитации

В В Е Д Е Н И Е

Настоящий отчет о возможных воздействиях на окружающую среду (далее Отчет) выполнен с целью получения информации о влиянии на окружающую природную среду намечаемой деятельности к Плану горных работ открытой добычи золотосодержащих руд на месторождении Карабулак в Акмолинской области.

Отчет о воздействии на окружающую среду к Плану горных работоткрытой добычи золотосодержащих руд на месторождении Карабулак в Акмолинской области разработан на основании:

. Приложение 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки на основании Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»;
. Экологического Кодекса РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;
. Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 15 июля 2021 года № 23538 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду».

На этапе описания состояния компонентов окружающей среды приведена обобщенная характеристика природной среды в районе намечаемой деятельности, рассмотрены основные направления хозяйственного использования территории и определены принципиальные позиции по оценке воздействия на окружающую среду, включающие в себя:

1) виды воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, их взаимодействие с уже существующими видами воздействия на рассматриваемой территории (типы нарушений, наименование и количество загрязнителей);
2) характеристику ориентировочных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
3) основные решения по ограничению или нейтрализации отрицательных последствий от реализации намечаемой деятельности, способствующие снижению воздействия на окружающую среду.

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

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

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

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

По результатам Заявления о намечаемой деятельности ТОО «Adelya Gold» было получено Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду № *KZ59VWF00052349* от *11.11.2021* г., выданное Комитетом экологического регулирования и контроля
(приложение 10).

В соответствии с п. 2, пп.2.2, раздел 1 Приложение 1 Экологического Кодекса РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК проведение оценки воздействия на окружающую среду

является обязательным.

Согласно п. 3, пп. 3.1, раздел 1 Приложение 2 объект относится к 1 категории (добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых).

В данном проекте производится расчет, и устанавливаются нормативы на период разработки месторождения на 2022-2028 года.

Горные работы будут производиться только после получения всех согласований, а также после переноса русла реки Аксу.

В результате проведенных расчетов было выявлено, что загрязняющие атмосферный воздух вещества, образующиеся в процессе производства отводятся через 19 неорганизованных источников выброса.

Всего в выбросах от промплощадки содержатся 12 загрязняющих веществ: железо (II, III) оксиды, марганец и его соединения, азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, углерод (сажа), сера диоксид, сероводород, углерод оксид, керосин, уайт-спирит, алканы С12-19, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Из них нормативы установлены для 7 загрязняющих веществ: железо (II, III) оксиды, марганец и его соединения, азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, сероводород, алканы С12-19, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Общий объем валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2022 – 2028 гг. составляет **255,8822028 тонн/год**, с учетом выбросов ЗВ от автотранспорта и взрывных работ - **1683,49231783 тонн/год.**

Валовые выбросы вредных веществ в атмосферу, от источников на 2022 год составляет **2,645 тонн/год (с учетом выбросов ЗВ от автотранспорта и взрывных работ - 5,41770438 тонн/год)**.

Валовые выбросы вредных веществ в атмосферу, от источников на 2023 год до мероприятий составляет **42,2565048 тонн/год (с учетом выбросов ЗВ от автотранспорта и взрывных работ - 281,310598575 тонн/год).**

Валовые выбросы вредных веществ в атмосферу, от источников на 2024 год с учетом мероприятий составят **46,9067948 тонн/год (с учетом выбросов ЗВ от автотранспорта и взрывных работ - 284,063348558 тонн/год)**.

Валовые выбросы вредных веществ в атмосферу, от источников на 2025 год с учетом мероприятий составит **47,0277948 тонн/год (с учетом выбросов ЗВ от автотранспорта и взрывных работ - 284,18448558тонн/год)**.

Валовые выбросы вредных веществ в атмосферу, от источников на 2026 год с учетом мероприятий составит **47,0277948 тонн/год (с учетом выбросов ЗВ от автотранспорта и взрывных работ - 284,18448558 тонн/год)**.

Валовые выбросы вредных веществ в атмосферу, от источников на 2027 год с учетом мероприятий составит **44,7999948 тонн/год (с учетом выбросов ЗВ от автотранспорта и взрывных работ - 281,95668558 тонн/год)**.

Валовые выбросы вредных веществ в атмосферу, от источников на 2028 год с учетом мероприятий составит **25,2183188 тонн/год (с учетом выбросов ЗВ от автотранспорта и взрывных работ - 262,37500958 тонн/год)**.

Эффектом суммации обладает две группы веществ:

– 30_(0330+0333) сера диоксид + сероводород;
– 31_(0301+0330) азота диоксид + сера диоксид;

Проведен программный расчет рассеивания загрязняющих веществ приземном слое

атмосферы при помощи программного комплекса «ЭРА», версия 3.0.

Отчет выполнен в составе рабочего проекта «План горных работ открытой добычи золотосодержащих руд на месторождении Карабулак в Акмолинской области», представленного в составе плана и графической части проекта, содержащие технические решения по предотвращению неблагоприятных воздействий на окружающую среду.

Характеристики и параметры воздействия на окружающую среду определялись в соответствии с проектными решениями и исходными данными, выданными Заказчика.

Объем изложения достаточен для анализа принятых проектных решений и обеспечения охраны окружающей среды от негативного воздействия объекта исследования на компоненты окружающей среды в рамках действующего предприятия.

Работы выполнены в соответствии с действующими нормативно-методическими и законодательными документами, принятыми в Республике Казахстан.

Отчет о возможных воздействиях к Плану горных работ открытой добычи золотосодержащих руд на месторождении Карабулак в Акмолинской области, разработан лицензированным отделом ООС
ТОО «С-ГеоПроект» – государственная лицензия Министерства энергетики Республики Казахстан№ 01915Р на природоохранное проектирование (нормирование) от 14.04.2017г. ***(приложение 11)***.

Адрес заказчика проекта: ТОО «AdelyaGold»:
Юр. адрес: РК, 010000, г. Нур-Султан, ул. Сығанақ, д. 25, н. п. 8
Факт. адрес: РК, 010000, г. Нур-Султан, ул. Сығанақ, д. 25
Тел./факс: +7/7172/ 550-636; 550-635
e-mail: info@adelyagold.com

Адрес исполнителя проекта: ТОО «С-ГеоПроект»:
Юр. адрес: РК, 010000, г. Нур-Султан, ул. Туркестан 14/1, кв. 7
Факт. адрес: РК, 010000, г. Нур-Султан, ул. Мангилик Ел, 20/2 офис 208
Тел./факс: +701 743 72 60
e-mail: info@sgp-group.kz

1 Отчет о возможных воздействиях

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

Золоторудное месторождение Карабулак расположено в Степногорск Акмолинской области Республики Казахстан, на площади номенклатурного листа N-42-132. Координаты центральной точки месторождения: 52°25'6.26"с.ш. и 71°55'19.72" в.д.

Ближайший населенный пункт – п. Аксу находится на расстоянии 2,2 км в северном направлении, г. Степногорск находится в 14 км южнее месторождения Карабулак. Между ними проложена грунтовая дорога отрезком в 3.5 км и 14 км асфальтированной дороги. На расстоянии 400 м в ЮВ направлении расположен садоводческое ПК «Рассвет», СВ находится исправительная колония 70 метров от хвостового хозяйства ТОО «Алтын Алмаз».

Ближайшая железнодорожная станция - Алтын-Тау, расположенная в 9 км на северо-восток от месторождения. От ж/д станции Алтын-Тау до г. Степногорск проведена асфальтированная дорога.

Координаты угловых точек участка добычи месторождения Карабулак

Угловые точки	Координаты угловых точек					
	Северная широта			Восточная долгота		
	градусы	минуты	секунды	градусы	минуты	секунды
1	52	24	38,51	71	54	50,41
2	52	24	57,23	71	55	6,59
3	52	24	53,52	71	55	23,89
4	52	24	33,03	71	55	7,39

Рисунок 1. Обзорная карта района месторождения Карабулак



Принятые в Плане горных работ решения по способу разработки, вскрытию месторождения, системе разработки и технологии горных работ отражают прогрессивные решения отечественной и зарубежной практики отработки месторождений в аналогичных горнотехнических условиях. Обеспечение заданной годовой производительности достигается развитием максимального фронта работ при среднегодовом понижении горных работ на 20-30 м, а также рациональной организацией технологических процессов.

Месторождение по горнотехническим условиям предусмотрено отрабатывать открытым способом с предварительным рыхлением горных пород с помощью буровзрывных работ.

Годовая производительность карьера по добыче планируется до 400 тыс.т. Срок существования карьера 6,0 лет. Переработка руды будет производиться на ЗИФ ТОО «AdelyaGold».

До начала отработки запасов месторождения необходимо провести следующие подготовительные работы:

- перенос русла реки на безопасное расстояние от производства горных работ будет осуществляться на основании отдельного проекта;
- строительства инфраструктуры;
- строительство нагорной канавы и проездов. технологических дорог, мобильного вахтового поселка;
-строительство новой ЛЭП на 10 Кв (разрабатывается отдельным проектом), перенос существующей ЛЭП на 35 Кв на безопасное расстояние от производства горных работ.

При разработке месторождения планируется использовать следующие выемочно-погрузочное и горнотранспортное оборудование:

- Буровые СБУ-110 ГА-50 с диаметром бурового долота 110 мм, AtlasCopcoPower ROC T-35 с диаметром бурового долота -115 мм;
- экскаватор DOOSAN470LC-VS с ковшом объёмом 2.5 м3 - для погрузки руды;
- экскаватор HitachiZX800 с ковшом объёмом 4.6 м3 – 2шт для экскавации пород вскрыши;
- Бульдозер – Shantui SD 24;
- Автогрейдер – XCMG GR215;
- Поливомоечная машина на базе КамАЗ;
- БелазBELL 40D (г/п 40 т).

Тип оборудования может меняться в зависимости от наличия у подрядных организаций.

Режим горных работ круглогодичный вахтовым методом.

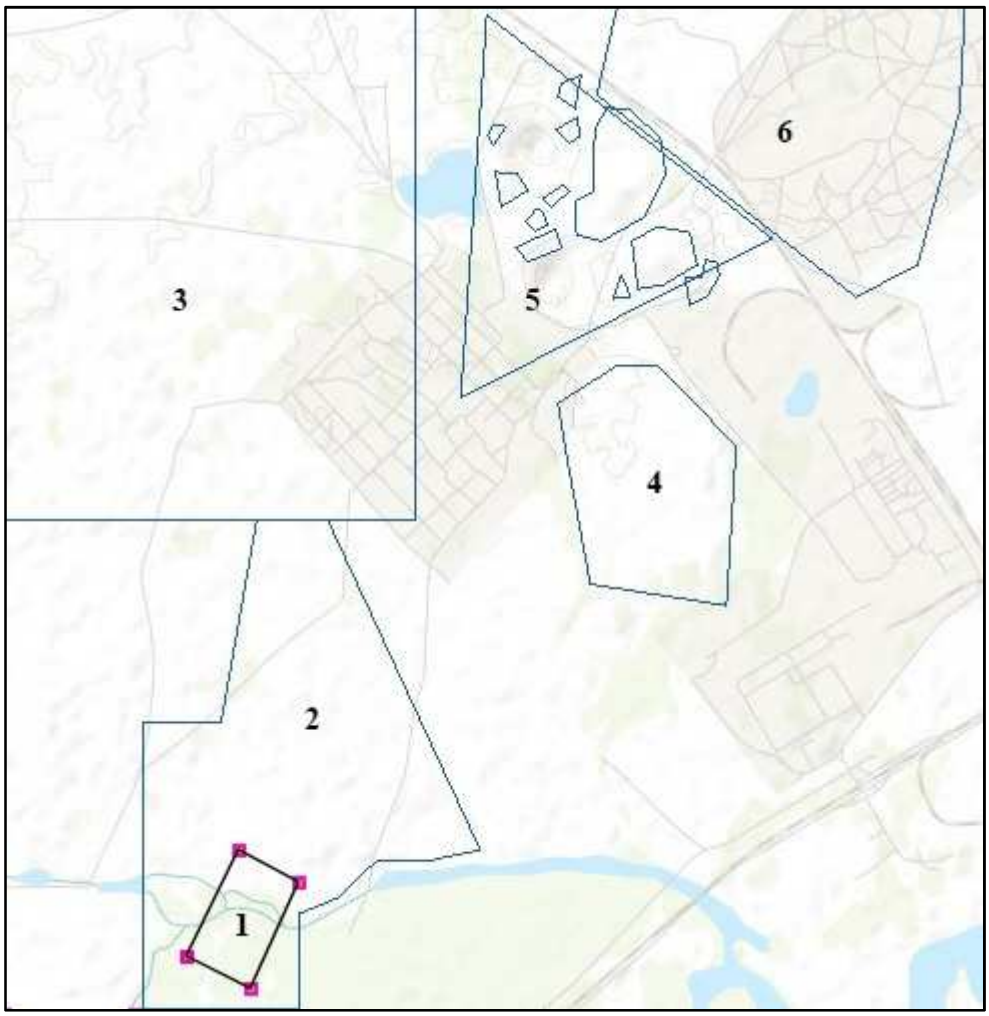
Электроснабжение будет осуществляться от ВЛ-35кВ.Электроэнергией объекты карьера будут обеспечиваться от внутренних сетей 0,4 кВ.

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

Сведения о рельефе, гидрографии и климате

Рельеф местности района месторождения - мелкосопочный, высотные отметки варьируют в пределах 255-270 м.

Поверхностные водотоки в районе месторождения Карабулак представлены редкой сетью ручьев, местами встречаются заболоченные участки. Сейсмичность района низкая.



1 – участок добычи месторождения Карабулак;
2 – геологический отвод месторождения Карабулак ТОО «AdelyaGold»;
3 – геологический отвод рудопроявления Декабрьское ТОО «AdelyaGold»;
4 – горный отвод ТМО рудника Аксу АО «ГМК Казахалтын»;
5 – горный отвод месторождения Кварцитовые горки АО «ГМК Казахалтын»;
6 - горный отвод месторождения Аксу АО «ГМК Казахалтын».

В 1,5 км от участка добычи месторождения Карабулак расположено рудопроявление

Декабрьское (ТОО "AdelyaGold"), в 2,0 км расположен горный отвод ТМО рудника Аксу (АО "ГМК Казахалтын"), в 2,5 км горный отвод месторождения Кварцитовые горки (АО "ГМК Казахалтын"), в 4,2 км горный отвод месторождения Аксу (АО "ГМК Казахалтын").

Климат континентальный, засушливый, характеризуется большой изменчивостью температуры, влажности и других метеорологических элементов, как и в суточном, так и в годовом ходе.

Средняя месячная температура воздуха самого теплого месяца – июля составляет 18,5-21,5°С, а самого холодного – января – 13-18° мороза.

В отдельные жаркие дни температура воздуха повышается до 39-42° С (абсолютный максимум), а в очень суровые зимы на ровных открытых местах понижается до -49, -52° мороза (абсолютный минимум).

Продолжительности теплого периода с температурой выше 0° С составляет в среднем 200 дней.

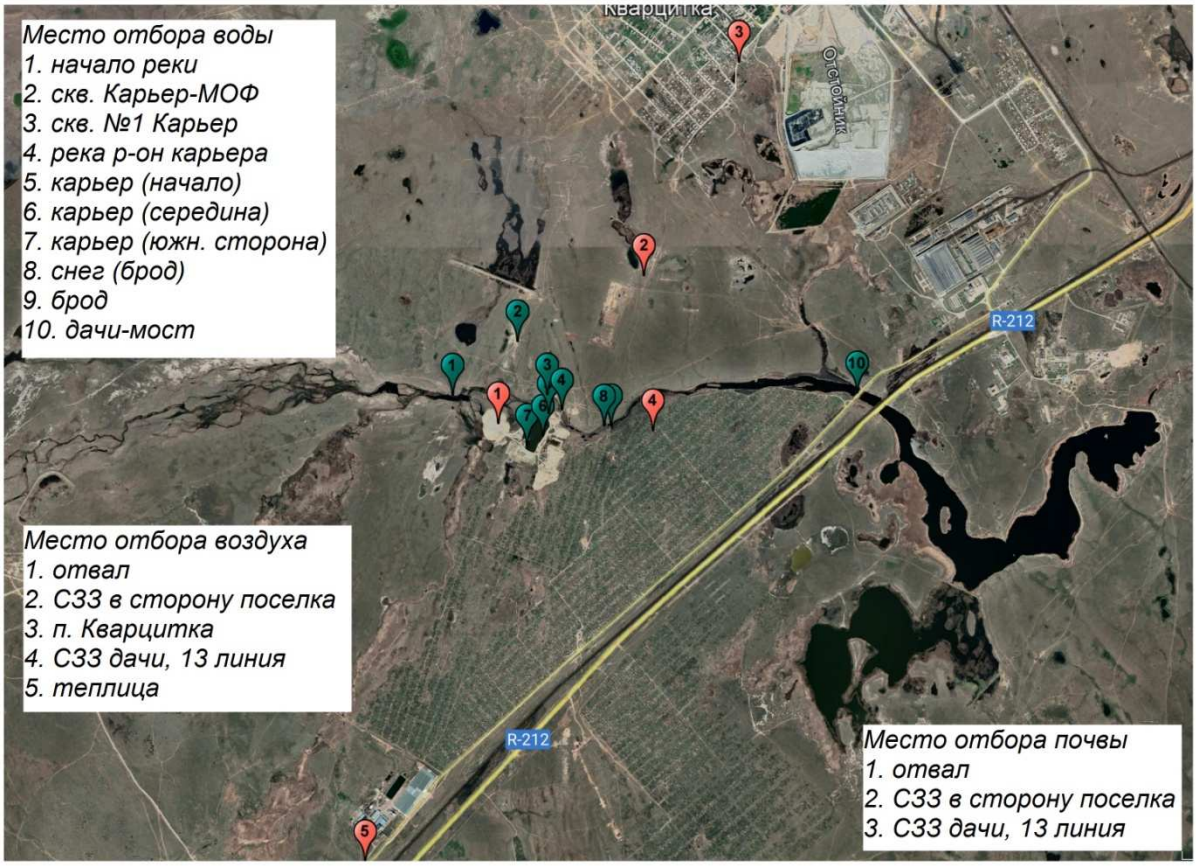
Среднегодовое количество осадков 350-400 мм, теплый период длится с середины апреля до середины сентября, снежный покров появляется в середине октября на срок 150 дней и может достигать 20 см. Максимум осадков приходится на теплый период (апрель-октябрь).

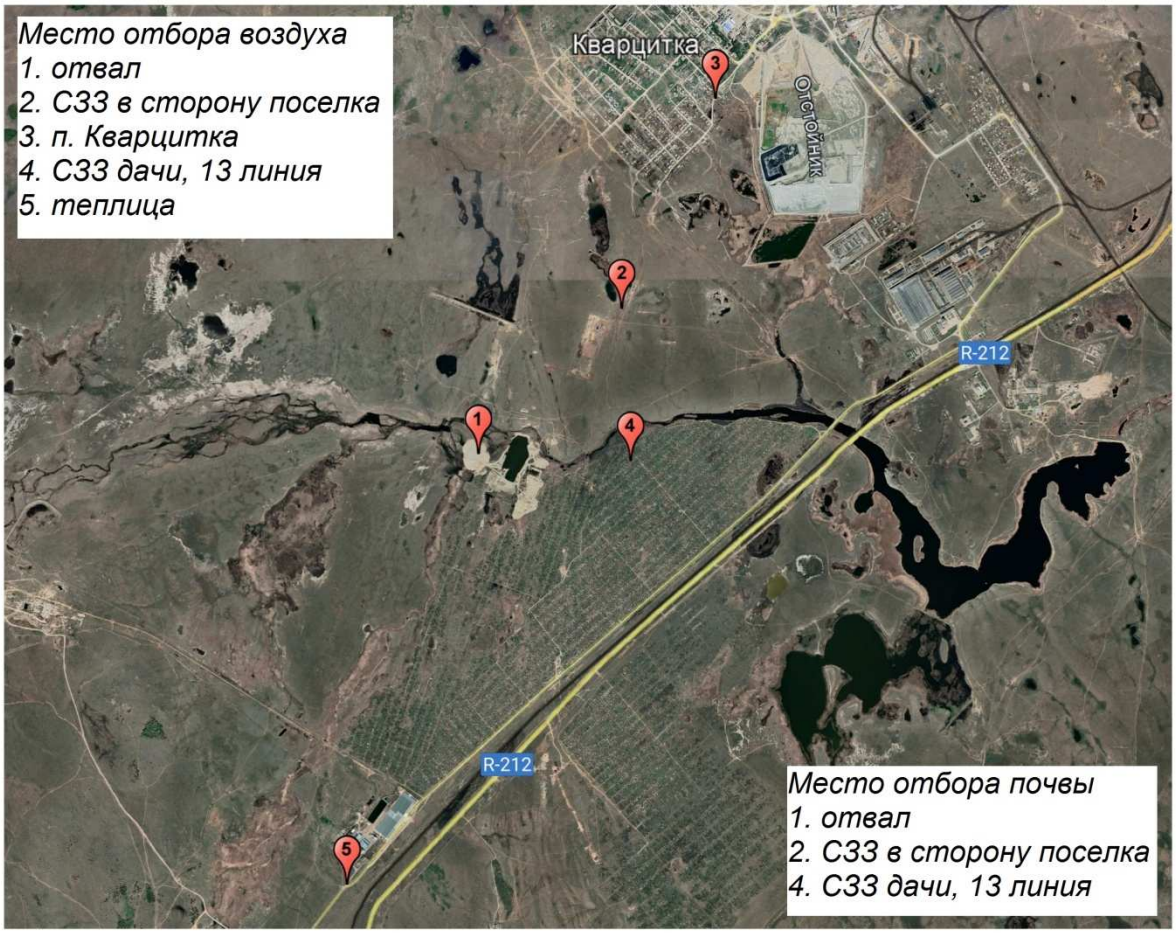
Средняя годовая скорость ветра в пределах от 3,4 до 5,4 м/с. Годовой максимум ветра по области в пределах 20-34м/с, порывы до 30-48м/с, (максимум в Щучинске, Степногорске). Преобладающее направление ветра по расчетам за год по территории области отмечается юго-западные ветра с повторяемостью 40-55%.

В 2022 году 14 апреля аккредитованной лабораторией ТОО «ЭкоЛюкс-Ас» были проведены замеры почвы, атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, по результатом которого нет превышений загрязняющих веществ **(протокола и аттестат аккредитации представлены в приложении 14).**

№ п/п	Место отбора воды	широта	долгота
1	начало реки	52°24'51.98"С	71°54'31.26"В
2	скв. Карьер-МОФ	52°25'5.42"С	71°54'57.99"В
3	скв. №1 Карьер	52°24'52.02"С	71°55'10.21"В
4	река р-он карьера	52°24'48.20"С	71°55'16.31"В
5	карьер (начало)	52°24'47.30"С	71°55'10.79"В
6	карьер (середина)	52°24'41.67"С	71°55'8.40"В
7	карьер (южн. сторона)	52°24'39.41"С	71°55'1.83"В
8	снег (брод)	52°24'44.24"С	71°55'33.68"В
9	брод	52°24'44.30"С	71°55'36.52"В
10	дачи-мост	52°24'52.53"С	71°57'18.02"В
№ п/п	Место отбора воздуха	широта	долгота
1	отвал	52°24'44.85"С	71°54'50.04"В
2	СЗЗ в сторону поселка	52°25'22.03"С	71°55'50.00"В
3	п. Кварцитка	52°26'15.56"С	71°56'29.25"В
4	СЗЗ дачи, 13 линия	52°24'43.09"С	71°55'53.77"В
5	теплица	52°22'55.03"С	71°53'55.42"В
№ п/п	Место отбора почвы	широта	долгота

1	отвал	52°24'44.85"С	71°54'50.04"В
2	СЗЗ в сторону поселка	52°25'22.03"С	71°55'50.00"В
4	СЗЗ дачи, 13 линия	52°24'43.09"С	71°55'53.77"В




Место отбора воздуха
1. отвал
2. СЗЗ в сторону поселка
3. п. Кварцитка
4. СЗЗ дачи, 13 линия
5. теплица
Кварцитка
Отстойник
R-212
R-212
Место отбора почвы
1. отвал
2. СЗЗ в сторону поселка
4. СЗЗ дачи, 13 линия


Место отбора воды
1. начало реки
2. скв. Карьер-МОФ
3. скв. №1 Карьер
4. река р-он карьера
5. карьер (начало)
6. карьер (середина)
7. карьер (южн. сторона)
8. снег (брод)
9. брод
10. дачи-мост

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

Охват изменений в состоянии всех объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов, на которые намечаемая деятельность может оказывать существенные воздействия, выявленные при определении сферы охвата и при подготовке отчета о возможных воздействиях

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

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

Полнота и уровень детализации достоверной информации об изменениях состояния окружающей среды должны быть не ниже уровня, достижимого при затратах на исследование, не превышающих выгоды от него.

Детализированная информация представлена об изменениях состояния окружающей среды представлена в разделах 1.8, 1.9.

Информацию о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности

В 2015 г. разработан «Проект опытно-промышленной разработки месторождения золота Первомайское участок Карабулак» для отбора полупромышленной пробы массой 124, 1 тыс.т необходимой для проведения технологических испытаний на действующих мощностях предприятий АО «ГМК Казахалтын», так как по результатам лабораторно-технологических испытаний ТОО «Таукен-Степногорск» доказана идентичность кварцево-сульфидной руды месторождения Карабулак рудам Аксуского рудного поля, как наиболее вероятного потребителя при вводе объекта в производство. Однако, протоколом заседания Рабочей группы Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 22 августа 2019 года работы по опытно-промышленной добыче были прекращены.

Протоколом ГКЗ РК № 2313-21-У от 24.05.2021г. запасы месторождения Карабулак утверждены в следующем количестве:

Показатели	Ед. измер.	Балансовые запасы по категориям		Забалансовые запасы
		C_1	C_2	
руда	тыс. т	724	1232	517
золото	кг	977	1704	555
серебро	т	-	-	1,31*
средние содержания:				
золото	г/т	1,35	1,38	1,07
серебро	г/т	-	-	0,53

* *Забалансовые запасы серебра подсчитаны в балансовых и забалансовых*

золотосодержащих рудах (соответствующая сумма запасов руды составляет 724+1232+517=2473 тыс.т).

Месторождение подготовлено к промышленному освоению, годовая производительность по добыче руды планируется до 400 тыс. тонн.

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

В настоящем проекте горных работ предусматривается добыча золотосодержащих руд на месторождении «Карабулак».

Геологическое строение района работ

Краткие сведения об изученности района

Золоторудное месторождение Карабулак расположено в Степногорск Акмолинской области Республики Казахстан, на площади номенклатурного листа N-42-132.

Краткие сведения о геологическом строении района работ

Основные положения данного раздела базируются на материалах геологических исследований, ранее проведенных на месторождении Карабулак.

В качестве исходных данных приняты запасы, утвержденные протоколом ГКЗ РК № 2313-21-У от 24.05.2021г.

Запасы месторождения

ТЭО промышленных кондиций утверждены следующие параметры:

1. Бортовое содержании золота для выделения балансовых руд - 0,3г/т;
2. Минимальная мощность рудных интервалов, включаемых в рудную зону - 3м, при меньшей мощности, но высоком содержании руководствоваться соответствующим метрограммом;
3. Максимальная мощность безрудных или некондиционных прослоев, включаемых в контур рудной зоны 3 м;
4. К забалансовым запасам отнести руды за контуром проектного карьера.

Запасы месторождения Карабулак по состоянию на 02.01.2021 г., утвержденные протоколом ГКЗ РК № 2313-21-У от 24.05.2021г., приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2

Запасы месторождения Карабулак утвержденные протоколом ГКЗ РК № 2313-21-У от 24.05.2021 года

Показатели	Ед. измер.	Балансовые запасы по категориям		Забалансовые запасы
		C_1	C_2	
руда	тыс. т	724	1232	517
золото	кг	977	1704	555
серебро	т	-	-	1,31*
средние содержания:				
золото	г/т	1,35	1,38	1,07
серебро	г/т	-	-	0,53

** Забалансовые запасы серебра подсчитаны в балансовых и забалансовых золотосодержащих рудах (соответствующая сумма запасов руды составляет*

724+1232+517=2473 тыс.т).

Геологическое строение месторождения

Месторождение Карабулак приурочено к Аксу - Жолымбетской структурно - металлогенической зоне, которая контролируется на востоке Омск - Целиноградским глубинным разломом субмеридионального простирания, разделяющим Степнякский синклинорий и Ишкеольмесский антиклинорий.

Аксу-Жолымбетская зона имеет протяженность более 150 км, при ширине порядка 7 км с вариациями на отдельных отрезках ± 5 км. В пределах зоны известны и разрабатываются три крупных (Жолымбет, Аксу, Кварцитовые Горки) и несколько мелких (Ю. Караултюбе, Аша, Байлюсты, Домбралы) месторождений золота; выявлено значительное число рудопроявлений и точек минерализации с золотом.

Большинство месторождений, относятся к золотокварцевой формации: представлены жилами, реже - жильными зонами и зонами штокверкового окварцевания. Золотокварцевые месторождения связаны с позднеордовикским крыккудукским интрузивным комплексом (тоналиты, гранодиориты, диориты, габбро-диориты), особенно тесно - с малыми интрузивными телами, выделяемые большинством исследователей в самостоятельный степнякский интрузивный комплекс. Месторождения локализованы в терригенных, вулканогенно-терригенных и существенно вулканогенных толщах от верхнекембрийского до нижне-среднеордовикского возраста. При этом жилы и жильные зоны тяготеют к эндо-экзоконтактовым частям интрузивных тел упомянутых комплексов.

В геолого-структурном плане месторождение Карабулак представляет собой узкий тектонический блок, ограниченный зоной Целиноградского разлома и контролируемый одной из его ветвей.

Карабулакский блок имеет крутое западное падение, вмещают его терригенно-осадочные образования нижнего палеозоя - уштоганской свиты (ордовик) на западе и акдымской серии (кембрий) на востоке.

По морфологическим особенностям, условиям залегания и внутреннему строению рудных тел описываемое месторождение можно отнести к промышленному типу минерализованные и жильные зоны.

Месторождение Карабулак находится в юго-западной части Аксуйского рудного поля в пределах Северо-Аксуйского диоритового интрузива. В структурном плане месторождение представляет блок-клиновидную горст-антиклиналь и контролируется разрывными тектоническими нарушениями северо-западного и субмеридионального направлений.

Стратиграфия. Нижне-среднепротерозойские образования *шингаревской свиты* ($PR_{1-2}sn$)**,** выделяющиеся в восточной части участка, сложены в основном кварцитами и кварцсодержащими кристаллическими сланцами, амфиболитами и гнейсами, и подразделяется на две согласнозалегающие толщи - нижнюю и верхнюю.

Нижняя толща ($PR_{1-2}sn^1$) литологически однообразна и сложена гнейсами с редкими прослоями амфиболитов и кварц-мусковитовых с биотитом сланцев. В юго-западной части площади в гнейсах наблюдаются линзы (возможно тектонические) темно-зеленых микрозернистых эпидот-биотит-роговообманковых сланцев, характерных для *верхней толщи шингаревской свиты* ($PR_{1-2}sn^2$)

Сами гнейсы крупнозернистые, сланцеватые, сложены в основном ортоклазом и кварцем. Постоянно присутствуют: плагиоклаз (10 - 20%), мусковит (до 10%), биотит (5 - 10%). Из акцессорных минералов наблюдаются апатит, иногда гранат и турмалин.

Ширина полосы выхода пород шингаревской свиты составляет 30-40 м.

Породы имеют тектонический контакт с отложениями *акдымской серии* ($Є_{1-2}$ак), которые в свою очередь распространены в восточной части участка и представлены кремнистыми алевролитами, песчаниками.

Терригенно-осадочные породы нижнего- среднего ордовика *уштоганской свиты*(O_{1-2}us),

обнажаются на западе в контакте с интрузивом и в виде небольших останцев кровли в пределах массива.

Уштоганская свита, расчленена в районе работ на две толщи. *Нижняя* ($O_{1-2}us^1$)- более грубообломочная - представлена конгломератами, полимиктовымизеленоцветными песчаниками, алевролитами. *Верхняя* ($O_{1-2}us^2$)- песчаниками, алевролитами с прослоями порфиритов и туфов среднего-основного состава.

Протерозойско-палеозойский фундамент частично перекрыт чехлом рыхлых отложений кайнозоя - это плиоцен-миоценовые зеленоватые и коричневые глины *павлодарской свиты*($N_{1-2}pv$)**,** в основании которых участками наблюдается маломощный слой древнего погребенного аллювия. Мощность глин павлодарской свиты составляет 10 - 12 м, достигая 30 м.

Четвертичные отложения (Qiii-iv) представлены песками, суглинками и супесями. Мощность четвертичных отложений 2 - 4 м, до 10 - 15 м.

Интрузивные образования на месторождении представлены *крыккудукским комплексом*($O_3к$),с которым связано практически значимое оруденение. Породы комплекса слагают Крыккудукский интрузивным массив, выходящий на поверхность западнее Целиноградской зоны разломов и прорывающий здесь отложения нижнего палеозоя.

В составе крыккудукского комплекса выделяются две главные фазы внедрения. *Первая* - гранодиориты, тоналиты, кварцевые диориты, диориты и габбро-диориты. *Вторая* - интрузивная фаза объединяет более кислые разности - тоналиты и гранодиориты. Становление массива на конечных этапах сопровождалось внедрением даек.

Наиболее ранними считаются редкие дайки мелкозернистых гранитов и аплитов, гранит-порфиров. Протяженность этих даек достигает первых километров.

Дайковые породы второго этапа распространены более широко, Большей частью они группируются внутри интрузивных массивов или в ближайших экзоконтактовых частях. Во втором случае дайки часто имеют субмеридиональное простирание. Дайки сложены диорит-порфиритами, диабазами, лампрофирами. Протяженность их обычно первые сотни метров.

Тектонические нарушения.

Наиболее крупные и протяженные разломы имеют субмеридиональное простирание. Сближенная серия этих разломов в западной части района представляет собой зону глубинного Целиноградского разлома, одна из ветвей которого играет рудоконтролирующую роль в локализации оруденения. Указанная структура вытянута в субмеридиональном направлении на 3.5 км при ширине от 0.1-0.2 км на флангах до 0.5-0.7 км в центральной части.

В центральной и южной частях рудного поля выделяются нарушения субширотного простирания дугообразной формы, разбивающие дислоцированную толщу протерозоя на отдельные блоки. По геофизическим данным выделяются также тектонические зоны северо-западного простирания.

Гидрогеологическая характеристика месторождения

Обводнение на месторождении повсеместно обусловлено подземными водами трещинного типа с грунтовым характером залегания, приуроченными к тектоническим нарушениям и водоносному комплексу раннепалеозойских эффузивно-осадочных и интрузивных пород.

Водовмещающими грунтами являются четвертичные супеси, элювиальные суглинки, щебенистые грунты.

Величины коэффициентов фильтрации приняты по материалам изысканий прежних лет (данные опытных откачек):

-для делювиально-пролювиальных супесей - 0.64 м/сутки,

-для суглинки элювиальных - 0.16 м/сутки,

-для щебенистых грунтов - 2.4 м/сутки.

Питание грунтовых вод происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков, паводковых вод.

Подземные воды хлоридно-сульфатные. Общая жесткость от 17.5 до 27.5 мг-экв/дм^3 в инженерно-геологических скважинах, пробуренных в контуре хвостохранилища и 362.5 мг-экв/дм^3 в

гидрогеологической скважине1г/г пробуренной в районе карьера. Минерализация по железу от 0.33 до 3.31 мг/дм^3 и по меди 0.11-0.38 мг/дм^3.

Режим грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в феврале, максимальное приходится на конец мая.

Прогнозируемый естественный максимальный подъем уровня подземных вод на 1 .0 м выше от установившегося.

Прогноз водопритоков

По скважине 1г/г произведен расчет водопритока в карьер.

Размеры проектного карьера Карабулак: ширина 394м, длина 656 м, глубина 146 м.

Среднесуточный приток грунтовых вод в карьер высчитывается по формуле французского инженера Жюля Дюпюи:

$$Q = \frac{1.37 * к * H2}{R + го \,,\ lg\frac{R}{го}} = 1921.2\ м^3$$

Где,

Q- суточный дебет воды, м^3/сут;

k- коэффициент фильтрации, м/сут -1.9.

H - толщина водоносного слоя - 69.9м;

R- радиус депрессии - 330 м;

r_o - приведенный радиус карьера - 0.44 км.

Расчетный среднесуточный приток воды в карьер составляет 1921.2 м^3/сут.

Источником хозяйственного водоснабжения месторождения будет водозабор на ЗИФ.
Питьевое водоснабжение будет осуществляться привозной водой.

Инженерно-геологические условия разработки

Рудные зоны представлены, в основном гидротермально измененными породами - габбро-диоритами, дробленными, катаклазированными, окварцованными по массе, с вкрапленной пиритовой минерализацией. В меньшей мере минерализация наложена на амфиболиты и кристаллические сланцы

Вмещающие породы характеризуются переслаиванием, ороговикованных средне и мелкозернистых песчаников полимиктового состава с грубозернистыми песчаниками и алевролитами. Интрузивные породы представлены гранодиоритами, габбро.

Вмещающие породы - устойчивые, однако на участках, нарушенных тектоникой вмещающие породы склонны к заколам и отклонениям.

Степень трещиноватости пород - невысокая. Породы монолитны и не содержат ослабленных поверхностей, осложняющих разработку карьера. Залегание пород преимущественно крутопадающее.

По результатам разведки, золотосодержащие рудные тела месторождения прослежены скважинами начиная с 10 м до глубины свыше 270 м. Подземные воды распространены здесь в основном в интервале глубин 2.5-7 м. Обводненность пород, невысокая и обусловлена средней степенью их трещиноватости.

Физико-механические свойства грунтов

Породы, слагающие месторождение, относятся к монолитным породам, со средней трещиноватостью и высокой степенью устойчивости. Руды не склонны к размоканию, вспучиванию, при длительном хранении не оплывают и не самовозгораются, не газоносны. По физическим характеристикам руды среднеабразивные, прочные на растяжение, сдвиг и сжатие. Естественная влажность руд и вмещающих пород достигает - 3-5%.

Основные физико-механические свойства руд и пород приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Физико-механические свойства пород и руд

Горные породы	Коэффициент крепости по Протодьяконову	Объемная масса пород, т/м^3	Коэффициент разрыхления
1. Вмещающие породы			
- алевролиты, песчаники	7-10	2.66	1.5 - 1.6
- диориты	10-14		
2. Руды	9.27	3.03	

В соответствии с типизацией месторождений рудных полезных ископаемых по инженерно-геологическим условиям, их разработки, месторождение Карабулак относится к простой категории (Методическое руководство по изучению инженерно-геологических условий рудных месторождений при их разведке. М., 1977). Однако, могут иметь место гравитационные (осыпи и обвалы) и геотермические процессы (деформации пород, связанные с периодическим промерзанием и оттаиванием).

Условия залегания, морфология и внутреннее строение рудных тел/зон

Рудные зоны представлены, в основном гидротермально измененными породами - габбро-диоритами, дробленными, катаклазированными, окварцованными по массе, с вкрапленной пиритовой минерализацией. В меньшей мере минерализация наложена на амфиболиты и кристаллические сланцы

Вмещающие породы характеризуются переслаиванием, ороговикованных средне и мелкозернистых песчаников полимиктового состава с грубозернистыми песчаниками и алевролитами.

Породы, слагающие месторождение, относятся к монолитным породам, со средней трещиноватостью и высокой степенью устойчивости. Руды не склонны к размоканию, вспучиванию, при длительном хранении не оплывают и не самовозгораются, не газоносны. По физическим характеристикам руды среднеабразивные, прочные на растяжение, сдвиг и сжатие. Естественная влажность руд и вмещающих пород достигает - 3-5%.

Основные физико-механические свойства руд и пород приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3

Физико-механические свойства пород и руд

Горные породы	Коэффициент крепости по Протодьяконову	Объемная масса пород, т/м^3	Коэффициент разрыхления
1. Вмещающие породы			
- алевролиты, песчаники	7-10	2.66	1.5 - 1.6
- диориты	10-14		
2. Руды	9.27	3.03	

В соответствии с типизацией месторождений рудных полезных ископаемых по инженерно-геологическим условиям, их разработки, месторождение Карабулак относится к простой категории (Методическое руководство по изучению инженерно-геологических условий рудных месторождений при их разведке. М., 1977). Однако, могут иметь место гравитационные (осыпи и

обвалы) и геотермические процессы (деформации пород, связанные с периодическим промерзанием и оттаиванием).

Характеристика вещественного состава минерального сырья

В лаборатории ТОО «DeCh» проведены работы, по технологической оценке обогатимости сульфидной руды месторождения Карабулак.

Содержание золота в сульфидной руде составило 1.64 г/т, серебра менее 1 г/т. Результаты рационального анализа сульфидной руды показали, что в данном типе руды золота, свободно амальгамируемого и цианируемого - 62.81 % отн. золота тонкодисперсного в кварце - 1.83 % отн. золота в пленках окислов и гидроокислов железа - 2.44 %, золота, заключённого в сульфидах - 32.93 %.

По результатам проведенных технологических исследований руд месторождения Карабулак был получен флотационный концентрат, извлечение золота в концентрат составило 42.98 % при с содержанием золота 19.17 г/т.

При гравитационном обогащении сульфидной руды содержание золота в концентрате составило 95.272 г/т при его извлечении 48.04 %.

В лабораторных испытаниях выщелачивание руды проводили бутылочным методом при различной крупности руд. Извлечение золота в раствор при крупности 80 % класса 0.074 мм составило 84.15 %;

При цианировании хвостов гравитации сульфидной руды извлечение в раствор золота составило 91.14 %. Крупность хвостов составила 65 % класса -0.074 мм.

По комбинированной гравитационно-гидрометаллургической схеме общее извлечение золота в лабораторных условиях составило 97.275 %.

Химический и минералогический состав руды

Изучение химического состава руд выполнялось в лаборатории ТОО «DeCh» с применением атомно-абсорбционного анализатора AGILENTSpektrAA 55B. Микрозондовый анализ выполнялся в лаборатории ИРГЕТАС г. Усть-Каменогорск.

Минералогические исследования проводились на базе лаборатории ТОО «DeCh» с применением микроскопа ЛОМО Р-312, видеокамеры LeicaDFC490 и программного обеспечения, для анализа изображения Видеотест- структура 5.0. Кроме того, для минералогических исследований использовался аналитический комплекс на базе сканирующего электронного микроскопа, оснащенного системой энергодисперсионного микроанализа и волнодисперсионного микроанализа.

Полезный компонент проб - золото, среднее содержание которого составило 1.64 г/т сульфидных рудах, попутным компонентом в пробах является серебро.

Вредные примеси - мышьяк и сурьма, присутствуют в пробах на пределе чувствительности анализа.

Содержание цветных металлов - незначительное и они не представляют промышленного интереса.

Железо в рудах находится в основном в виде соединений с кислородом и диоксидом углерода.

Результаты рационального анализа золота сульфидной руды

Формы ассоциации золота	Содержание, г/т	Распределение, %
Свободное амальгамирующееся	0.98	59.76
Мелкое золото растворимое цианидами (1 цианирование)	0.05	3.05
Покрытое пленками гидроксидов железа	0.04	2.44
Заключенное в сульфидах	0.54	32.93
Заключенное в кварце	0.03	1.83

Руда	1.64	100

Минералогический анализ сульфидной руды.

Проба руды представляет собой малосульфидный золотосодержащий тип.

Рудовмещающие породы разнообразны и изменчивы по минеральному составу. Преобладают метасоматические разности: визуально определены роговообманково-калишпат-кварцевые породы пестрые по цвету: розовый калиевый полевой шпат, темно-зеленая роговая обманка, белый кварц. Кроме метасоматитов в пробе определены и вулканогенно - осадочные породы -граувакки, редко алевропесчаники. Граувакки - разнообломочные породы зеленовато-серого и серого цвета, в составе которых обломочный материал составляет 35-45 %. Обломки в основном розоватого цвета калиевополевошпатовые, реже белые кварцевые. Размер обломков от 2-3 мм до 6-8 мм. Породы гидротермально изменены, окварцованы, но с хорошо сохранившейся обломочной структурой. Цемент обломков хлорит-кварцевый, темно-зеленый.

Сульфидная минерализация в породах преимущественно пиритовая. Пиритизированны все разновидности пород, но распределение пирита в них крайне неравномерно.

Золото в руде тесно связано с пиритом, испытавшим катаклаз (динамические деформации). Крупность пирита в руде от 0.006 до 0.6 мм х 0.3 мм.

Крупность золота: наряду с более крупными и преобладающими выделениями от 0.01 мм до 0.05 мм, наблюдаются мельчайшие тонкодисперсные золотины от 0.001 мм до 0.008 мм.

По результатам фазового анализа на золото установлено, что доля свободного (т.е. самородного) амальгамируемого золота составляет 59.76 %. Это золото, которое с ртутью образует амальгаму, легко отделяемую от основной массы продукта.

Цианируемое золото, которое тоже относится к свободному, но более тонкому или находящемуся в открытых сростках составляет 3.05 %. Таким образом, доля свободного золота в руде достаточно высока - 62.81 % и может быть извлечена в гравитационный концентрат на традиционных гравитационных аппаратах, также возможно извлечения золота цианированием.

Другой тип золота — это золото, покрытое пленками, т.е. золото в «рубашке» - 2.44 % и золото, законсервированное в других минералах (в сульфидах и кварце, т.е. закрытые сростки) или входит в кристаллическую решетку других минералов - 34.76 %. Вероятность их извлечения возможна и цианированием и комбинированными способами обогащения.

Физико-механические свойства руды

Показатели физико-механических свойств руд

Наименование показателей физико-механическихсвойств		Значение
Объемный вес, т/м^3		3.03
Свободное водонасыщение,		0.1-0.34
Предел прочности при сжатии Ожмпа	В сухом состоянии	120.2
	В водонасыщенном состоянии	108
Предел прочности при растяжении Ор МПа	В сухом состоянии	18.3
	В водонасыщенном состоянии	13.2
Коэффициент крепости по Протодьяконову		9.27
Коэффициент абразивности		1.74

Для золота основными физическими признаками разделения являются плотность и крупность золота и пустой породы. В таблице ниже приведены показатели истинной плотности для золота, пирита и основных вмещающих пород - кварца и оксида алюминия.

Данные замеров истинной плотности образцов основных минералов руд месторождения Карабулак

Минерал (элемент)	Золото	Пирит	Кварц	Оксид алюминия
Истинная плотность - р, г/см3	19.26	5.05	2.63	3.68

Основными гравитационными аппаратами для обогащения данных золотосодержащих руд являются центробежные машины и гидроциклоны.

Основные выводы по обогатимости руды

Анализ результатов проведенной работы позволяет сделать следующие выводы по сульфидной руде месторождения Карабулак:

1.Исследуемая руда относится к малосульфидному золотосодержащему типу руд. Промышленно-ценный компонент - золото. Содержание его в пробе составляет 1.64 г/т. Серебро присутствует в малых количествах - менее 1 г/т.

2.Сульфидная минерализация в породах преимущественно пиритовая. В целом размер пойкиловключений золота в пирите колеблется от 0.001 мм до 0.03 мм. Размеры всех зафиксированных в пиритах жилок золота, следующие: ширина (мощность) от 0.002 мм до 0.017 мм, длина от 0.008 мм до 0.05 мм. В руде, измельченной до класса крупности - 0.074 мм, 3.05 % металла цианируемого, а свободно амальгамируемого - 59.76 %.

3.Основной рудный минерал в пробе - пирит, в сростках с пиритом присутствуют халькопирит и сфалерит редко галенит. Основные породообразующие минералы - розовый калиевый полевой шпат, темно -зеленая роговая обманка, белый кварц, хлорит-лейкоксен-кварцевые породы, сланцы кварц-лейкоксен-серицитового состава. В руде отсутствуют вредные примеси - мышьяк и сурьма.

4.Технологические исследования проведены с целью определения методов обогащения и принципиальной обогатимости руды.

4.1Наличие свободного и тонкодисперсного золота обуславливает применение гравитации в «голове» технологической схемы переработки руды месторождения Карабулак.

Гравитация проводилась на центробежном концентраторе с перечисткой концентрата на столе. При этом в кондиционный гравиоконцентрат, содержащий 97.039 г/т золота, извлечено 48.95 % металла.

4.2Исходя из технологических свойств золота, переработка хвостов гравитации произведена по цианистой технологии. Цианирование хвостов гравитации при их исходной крупности в течение 12 часов позволило перевести в раствор до 91.14 % золота.

4.3Извлечение золота по гравитационно-цианистой или гравитационно-гидрометаллургической технологии составило - 94.255 %.

4.4Оценить попутное извлечение серебра затруднительно из-за низкого его содержания в руде. По результатам химического анализа содержание серебра составило порядка 19.28 г/т в гравитационном концентрате.

4.5Таким образом, золотосодержащая сульфидная руда месторождения Карабулак может перерабатываться по известным технологиям с достаточно высокими технологическими показателями обогащения и является перспективным объектом для разведки и освоения.

Рекомендованная технологическая схема переработки и основные параметры работы предприятия

Проектная производительность ЗИФ для переработки руды месторождения Карабулак по вариантам расчетов составляет 230/160/130 тыс. тонн в год со средним содержанием золота в товарном сырье 1.4/1.88/2.22 г/т по вариантам бортового содержания.

Технология переработки руды месторождения Карабулак включает:

■рудоподготовку (дробление, полусамоизмельчение, шаровое измельчение, классификация);

■гравитационное обогащение;

■гидрометаллургическая переработка хвостов гравитации (цианирование).

Схема включает следующие основные операции:

■грохочение руды по классам крупности +450 мм и -450 мм;

■дробление надрешетного продукта до крупности 120 мм;

■грохочение класса крупности руды 120 мм на классы:

-450 +120 мм;

-120 +30 мм;

-30 +0 мм;

■вторая стадия дробление класса крупности руды -120 +30 мм в замкнутом цикле с предварительным грохочением; - 1 стадия измельчения - полусамоизмельчение в открытом цикле классов крупности руды +120 мм и -30 +0 мм;

■поверочное грохочение (бутара) измельченной руды 1 стадии с получением измельченной руды (подрешётный продукт) и критический класс крупности руды с посторонними примесями (надрешётный продукт), которые направляются в отвал или обратно в переработку в зависимости от содержания металла в продукте;

■классификация измельченной руды 1 -й и 2-й стадий измельчения (2 мельницы) с получением песков крупностью +0.075 мм и слива, содержащего 65 % класса -0.074 мм;

■2 стадия измельчения песков классификации;

■поверочное грохочение измельченного продукта 2 стадии измельчения (бутара) с получением подрешётного продукта, направляемого на классификацию, и надрешетного продукта из посторонних включений и критического класса крупности руды, направляемого в отвал или обратно в переработку в зависимости от содержания в продукте;

■Гравитационный цикл на центробежном концентраторе с перечисткой концентрата на столе;

■Цианирование хвостов гравитации;

■Металлургический передел концентрата.

Широкий спектр модульного оборудования для обогащения руды различной производительности производят такие фирмы как Xinhai, HongJi(КНР), «Горные машины» Красноярск, НПП Анод Белгород (РФ) и многие другие. Выбор производителя и заключение контрактов на поставку и СМР будут осуществляться на стадии рабочего проектирования.

Инженерно-геологические явления, возможные при намечаемых горных работах: вероятные оползни бортов и откосов карьера, карстовые явления и их влияние на устойчивость карьеров и подземных выработок

В соответствии с типизацией месторождений рудных полезных ископаемых по инженерно-геологическим условиям их разработки, месторождение Карабулак относится к простой категории (Методическое руководство по изучению инженерно-геологических условий рудных месторождений при их разведке. М., 1977). Однако, могут иметь место гравитационные (осыпи и обвалы) и геотермические процессы (деформации пород, связанные с периодическим промерзанием и оттаиванием).

Гравитационные процессы широко распространены в условиях интенсивной трещиноватости пород. Однако трещиноватость пород данного месторождения незначительная, о чем свидетельствует достаточно высокий выход керна разведочных скважин и его монолитность. Тектонические нарушения на участке имеют крутое- субвертикальное падение и небольшую мощность. Крупных региональных тектонических нарушений, имеющих возможность в значительной степени повлиять на устойчивость стенок карьера на месторождении, разведочными

работами не установлено. Но, не исключено осыпание в карьере пород и вывалы отдельных обломков и глыб.

Геотермические процессы могут проявляться при постоянном увлажнении стенок карьера. В условиях месторождения Карабулак, где подземные воды залегают на глубине до 10 м, в процессе осушении карьера его борта могут увлажняться и при выпадении осадков. При замерзании и оттаивании пород будет нарушаться устойчивость стенок.

Процессы, связанные с деятельностью ливневых и снеготалых вод могут проявляться на склонах, сложенных песчано-глинистыми породами. В связи с небольшой величиной атмосферных осадков плоскостная эрозия на месторождении проявляется слабо. В результате размыва на поверхности склона возникнут рытвины или промоины. Рассматриваемый процесс также не представляет опасности при отработке рудника в связи с малой мощностью рыхлых пород, небольшой водосборной площадью и ограниченностью атмосферных осадков в районе отработки месторождения.

2.5.3 Сложность инженерно-геологических и горнотехнических условий, величина горного давления и воздействие его на разработку месторождения

Инженерно-геологические условия отработки месторождения открытым способом благоприятные, в связи с отсутствием на его поверхности мощных рыхлых отложений и наличием на нем слабо трещиноватых вмещающих пород - алевролитов и песчаников, метаморфических сланцев и гранодиоритов. Они отличаются высокими прочностными свойствами, обеспечивающими устойчивость бортов карьера.

Горнотехнические условия разработки месторождения. В связи с залеганием рудных тел вблизи поверхности верхняя часть месторождения подлежит разработке открытым способом посредством применения транспортной системы и внешнего отвало образования.

Оценка подготовленности месторождения для промышленного освоения

По степени сложности гидрогеологических условий и трудности промышленного освоения (по классификации Н. И. Плотникова, 1973 г.) месторождение относится к первой группе с простыми гидрогеологическими условиями. Критериями отнесения месторождения к первой категории являются: наличие только одного водоносного горизонта и ограниченное его распространение.

Рудные зоны представлены, в основном гидротермально измененными породами - габбро-диоритами, дробленными, катаклазированными, окварцованными по массе, с вкрапленной пиритовой минерализацией. В меньшей мере минерализация наложена на амфиболиты и кристаллические сланцы

Вмещающие породы характеризуются переслаиванием, ороговикованных средне и мелкозернистых песчаников полимиктового состава с грубозернистыми песчаниками и алевролитами. Интрузивные породы представлены гранодиоритами, габбро.

Вмещающие породы - устойчивые, однако на участках, нарушенных тектоникой вмещающие породы склонны к заколам и отклонениям.

Степень трещиноватости пород - невысокая. Породы монолитны и не содержат ослабленных поверхностей, осложняющих разработку карьера. Залегание пород преимущественно крутопадающее.

По степени геологической и технологической изученности, величине и соотношению разведанных и перспективных запасов месторождение подготовлено к эксплуатации.

Обеспеченность запасов по степени готовности к выемке

Обеспеченность запасами по степени их подготовленности к добыче и нормам времени принята по Нормам технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки (ВНТП 35-86) и с учетом обеспечения песперебойной работы золотоизвлекательной фабрики и составит:

вскрытые 12 месяцев - 400 тыс. т;

подготовленные 4 месяца – 120 тыс.т;

готовые к выемке 0,5 месяца – 15 тыс.т.

Выполнение этих показателей при маломощных крутопадающих рудных тел с незначительными запасами выемочных едениц (в нашем случае запасов уступа) достигается при организации временных скользящих внутркнних съездов.

Запасы месторождения Карабулак

Запасы, принятые к проектированию

Запасы месторождения Карабулак утвержденные протоколом ГКЗ РК

№ 2313-21-У от 24.05.2021 года

Показатели	Ед. измер.	Балансовые запасы по категориям		Забалансовые запасы
		C_1	C_2	
руда	тыс. т	724	1232	517
золото	кг	977	1704	555
серебро	т	-	-	1,31*
средние содержания:				
золото	г/т	1,35	1,38	1,07
серебро	г/т	-	-	0,53

** Забалансовые запасы серебра подсчитаны в балансовых и забалансовых золотосодержащих рудах (соответствующая сумма запасов руды составляет 724+1232+517=2473 тыс.т).*

Оценка полезного компонента произведена по блочной модели методом степеней обратных расстояний.

Подсчитанные запасы золотосодержащих руд квалифицированы по категориям C_1 и C_2.

К категории C_1 отнесены запасы рудных тел, оконтуренные по сети 40-80х40-60 м и содержащие не менее 3 рудных пересечений.

Разведанные по более редкой сети (120-160х80-120) запасы квалифицированы по категории C_2

Также определены прогнозные ресурсы категории Р1 в количестве: 310 кг золота, 264 тыс. т руды при среднем содержании Au 1.17 г/т.

Временно-неактивные запасы

В технико-экономическом обоснования кондиции при бортовом содержания - 0,3г/т на месторождении Карабулак неучтенные и неактивные запасы в контуре карьера не выделены, то есть их нет.

Погашение временно неактивных запасав планом горных работ не предусматривается.

Мероприятия по соблюдению нормируемых потерь полезного ископаемого, сохранению в недрах и складирования забалансовых запасов

Планом горных работ по месторождению Карабулак для обеспечения полноты использования недр и достижения принятых размеров потерь и разубоживания руды предусмотрены следующие мероприятия:

- отработка рудных тел уступами 3-5м;
- раздельное взрывание руды и породы вскрыши;
- направление углубки карьера по падению рудных тел с висячей стороны;
- осуществление постоянного опробования руды с целью уточнения контактов между рудой и породой вскрыши;
- осуществление систематического маркшейдерского контроля за правильностью отработки рудных тел месторождения;

- недопущения перегрузки автосамосвалов;
- попутно добываемые забалансовые запасы (некондиционные) руды складируются в специальные отвалы до решения вопроса целесообразности их переработки.

Горные работы

Согласно материалам разведки, все рудные тела имеют линзообразную линейную форму общей протяженностью 650 м на С-СВ, залегают субвертикально иногда круто падая на запад.

При выборе способа разработки месторождения учитывались следующие факторы:

- рельеф местности;
- глубина залегания рудных тел от земной поверхности;
- мощность и условия залегания рудных тел.

Конечный контур карьера определен исходя из допустимо минимальных размеров дна карьера, которое позволит оптимальное размещение выемочно-погрузочного оборудования, и осуществлять безопасное производство горных работ.

Границы открытых горных работ принимаются с учетом максимального вовлечения в отработку всех вскрываемых разведанных рудных зон золотосодержащих руд в пределах границ участка добычи.

При достижении предельных положений бортов контура карьера для обеспечения их устойчивости и безопасной работы на нижних горизонтах, планом горных работ предусматривается устройство предохранительных берм, шириной, обеспечивающей механизированную их очистку от осыпей.

С целью укрепления откосов уступов верхних горизонтов в выветрелых породах производится заоткоска уступов до их устойчивого состояния.

В связи с залеганием рудных тел вблизи поверхности имеются благоприятные условия для открытой разработки, посредством применения транспортной системы и внешнего отвалообразования.

Для открытой разработки месторождения Карабулак выбран вариант бортового содержаний 0.3, которые обеспечивают достаточную разницу прироста запасов между вариантами бортовых содержаний и достижения заданной эффективности при стабильной цене драг металла.

Оптимизация карьеров

Для определения оптимальных границ открытых горных работ была проведена оптимизация карьера средствами ГГИС. При оптимизации был использован ряд параметров, полученных от недропользователя (отчеты предыдущих лет), а также обоснованных в соответствующих разделах ТЭО. Оптимизация была проведена на основании блочных моделей рудных тел, полученных при подсчете запасов. Принятые параметры оптимизации приведены в таблице 3.1.

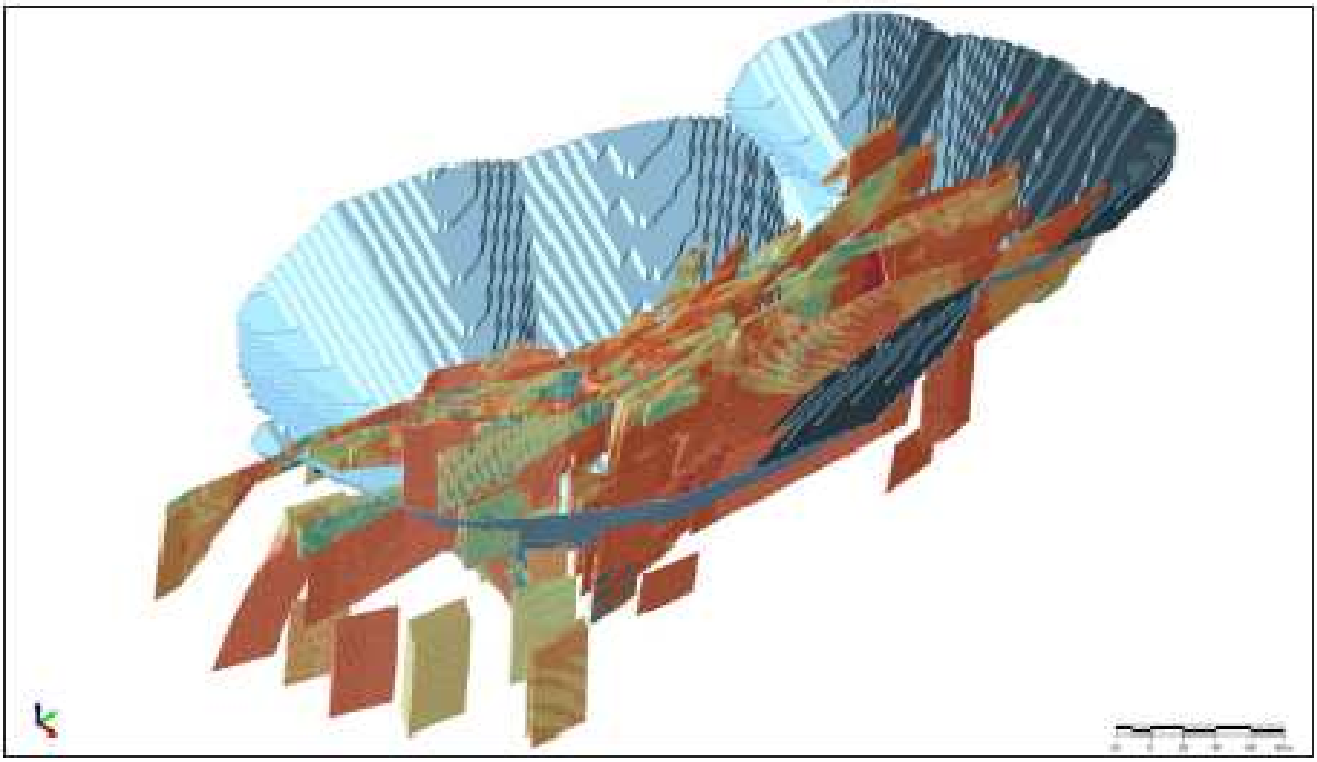
В результате оптимизации были получены оболочки карьеров по содержаниям 0.3 г/т.

Таблица 3.1

Параметры оптимизации карьеров

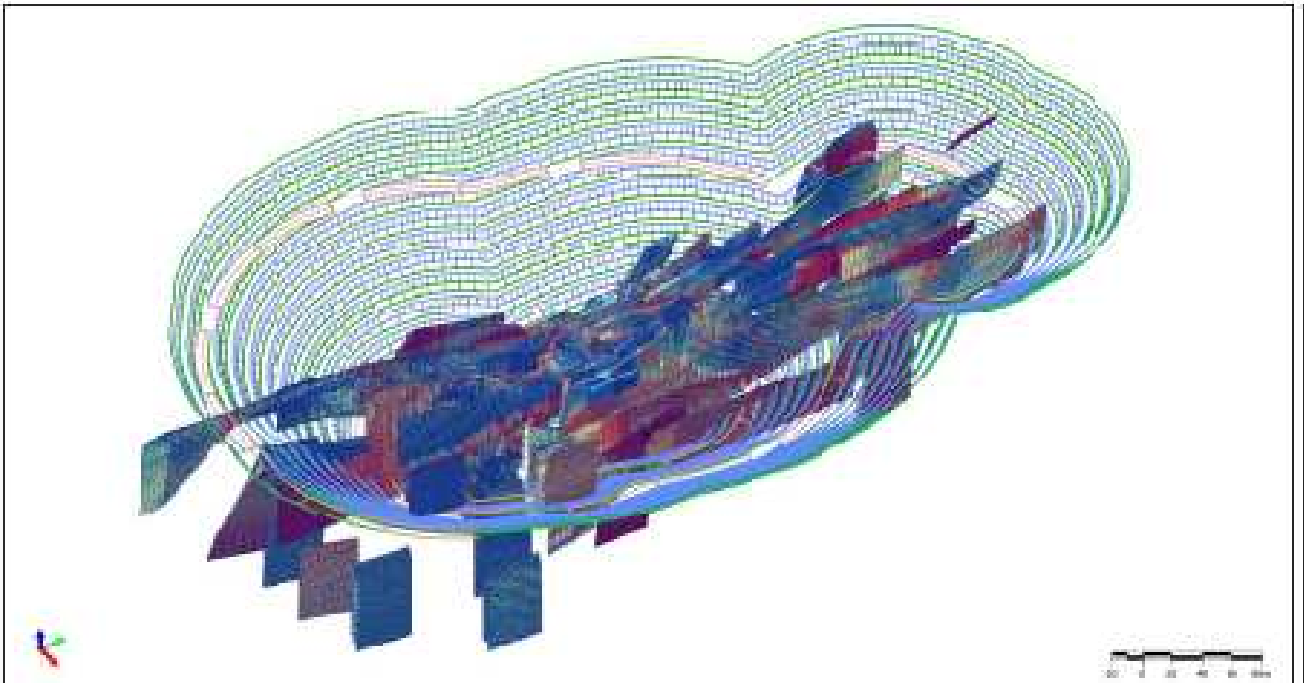
Параметры	Ед. измерения	Значения	Источник
1	2	3	4
Объемная масса руд	т/м^3	3.03	Отчет DeCh 2017[3]
Объемная масса пород	т/м^3	2.66	SRK MRE 2019
Рекультивация	тг/т	50.88	10% от затрат на добычу руды SRKSS 2019[21
Добыча руды/породы	тг/т	508.81	SRK SS 2019 [2]
Генеральный угол откосов борта карьера		45	SRK SS 2019[2]/ ТЭО 2013[1]
Переработка	тг/т	5088.13	SRK SS 2019[2]

Параметры	Ед. измерения	Значения	Источник
1	2	3	4
Общие и административные расходы	тг/т	407.05	SRK SS 2019[2]
Извлечение	%	94.2	Отчет DeCh2017[3]
Цена на металл	тг/унц.	691 985	$1700/унц.
Затраты на продажу	тг/унц.	2035.25	SRK SS 2019 [2]
Потери	%	4	86[15], ВНТП 35-86[15]
Разубоживание	%	10	



Оболочки карьеров по варианту бортового содержания 0.3 г/т

На основании оболочек карьеров, которые отражают оптимальные границы отработки в данных геологических условиях, а также с учетом параметров горных работ, обоснованных в горнотехнической части, был отстроен проектный карьер.



Проектный карьер по варианту бортового содержания 0.3 г/т

Таблица 3.2

Распределение объемов вскрыши и руды, содержаний и металла погоризонтам

Горизонт	Всего горной массы	объемы		Объемн вес, т/м^3	Руды тыс. тонн	Au, г/т	Металл, кг
		вскрыши тыс. м^3	руды, м^3				
1	2	3	4	3	5	6	7
Поверх.							
260	1212,6	1206,9	5,7	3,03	17,2	0,9	14,51
250	1565,8	1487,6	78,2	3,03	236,9	0,92	204,33
240	1431,4	1343,0	88,4	3,03	267,8	1,042	261,61
230	1289,4	1224,9	64,5	3,03	195,4	1,33	243,64
220	1151,6	1090,7	60,9	3,03	187,6	1,5	263,81
210	1018,5	957,5	61	3,03	184,9	1,6	277,35
200	890	830,1	59,9	3,03	181,4	1,5	255,09
190	766,7	708,4	58,3	3,03	176,5	1,5	248,20
180	632,6	582,8	49,8	3,03	151	1,6	226,50
170	512,7	474,4	38,3	3,03	116,2	1,5	163,41
160	354,1	323,4	30,7	3,03	93	1,5	130,78
150	281	252,2	28,8	3,03	87,3	1,5	122,77
140	204	176,9	27,1	3,03	82,1	1,5	115,45
125	191,5	155,4	36,1	3,03	109,5	1,5	153,98
итого	11501,9	10814,2	687,7	3,03	1956,41		2681,38

Горизонт	Всего горной массы,м^3	Объемы		Объемн вес, т/м^3	Руды тонн	Au, г/т	Металл, кг
		вскрыши м^3	руды, м^3				
1	2	3	4	3	5	6	7
125	192856	159104	33752	3.03	102267	1,52	155,35
140	187156	165340	21816	3.03	66103	1,58	104,15
150	292401	269988	22413	3.03	67912	1,47	100,14
160	349225	324402	24823	3.03	75213	1,41	105,83
170	610049	567408	42641	3.03	129204	1,35	174,48
180	842558	791979	50579	3.03	153253	1,42	217,31
190	936989	882030	54959	3.03	166526	1,42	236,55
200	1014782	958669	56113	3.03	170023	1,48	251,02
210	1240778	1184522	56256	3.03	170455	1,62	275,55
220	1338094	1282267	55827	3.03	169157	1,53	258,65
230	1419275	1361711	57564	3.03	174417	1,32	229,87
240	1653420	1579396	74024	3.03	224292	0,98	219,66
250	1756501	1693315	63186	3.03	191453	0,90	172,35
260	1350993	1346476	4517	3.03	13687	0,87	11,92
Всего	13185077	12566607	618470	3.03	1873962	1.34	2512,85

Вскрытие месторождения

В связи с географическим расположением месторождения Карабулак прямо в пойме реки Аксу необходимо разработать проект и выполнить в натуре отвод реки на безопасное растояние от границы карьера на конец отработки месторождения.

Для разработки проекта на изменения русла реки нужно произвести топографическую съемку местности в масштабе обеспечивающее выполнения проекта.

Учитывая рельеф местности, условия залегания рудных тел и выбранную систему отработки месторождения, вскрытие запасов будет производиться общими траншеями внутреннего заложения.

Для предотвращения риска затопления выработанного пространства паралельно с небольшим опережением вскрышных работ будет выполнен оградающий вал из вынутых пород вскрытия месторождения.

На площади месторождения выделены 9 рудных тел, разработке подлежат все.

Учитывая их взаимное расположение, разработка месторождения предусмотрена одним карьером с двумя съездами.

Вскрытие рабочего горизонта на верхних уступах осуществляется горизонтальными полутраншеями, наклонными стационарными и скользящими (временными) траншеями, внутренними наклонными съездами.

По мере понижения горных работ стационарные наклонные траншеи, пройденные по предельному контуру карьера, переходят в наклонный съезд (транспортные бермы).

Вскрытие месторождения на горизонтах 260м - 250м, 250-240м предусматривается с рельефа местности двумя съездами (траншеями внутреннего заложения).

Основной съезд закладывается с висячего бока рудных тел от северо-западнойстороны карьера, а разрезная траншея переходит на висячий бок рудных тел.

Нижняя отметка основного съезда +130м (балтийская система высот).

Вспомогательный съезд закладывается с лежачего бока рудных тел от юго-западной стороны карьера.

Места заложения устьев вскрывающих выработок (съездов) обусловлены рельефом местности и обеспечивают минимальное расстояние транспортировки горной массы в породный отвал и на рудный склад.

Въездные траншеи и наклонные съезды устраиваются под двухполосные дороги. На нижних горизонтах с уменьшением грузопотока и со сроком их отработки до 1 года наклонный съезд устраивается под однополосную дорогу. Руководящий продольный уклон трассы составляет 100 ‰ (принят по СНиП 2.05.07-91 «Промышленный транспорт»).

Ширина траншей внизу составляет 21 метр из расчета разворота автосамосвала и оптимальной рабочей площадки для экскаватора.

Ширина наклонного съезда определена по Нормам технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки (ВНТП 35-86) и составляет:

- для двухполосного движения – 12-14 м;
- для однополосного движения – 10 м.

Параметры въездной траншеи приведены в таблице 3.3, расчет параметров транспортного съезда при однополосном и двухполосном движении автосамосвалов - на рисунке 3.4.

Таблица 3.3

Параметры въездной траншеи

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Количество
1	Длина траншеи (высота уступа 10,0 м)	М	143
2	Ширина по низу	М	18-21
3	Угол откоса бортов	Градусы	70
4	Уклон продольный	‰	100

Расчет ширины транспортного съезда при движении автосамосвалов BELL40D

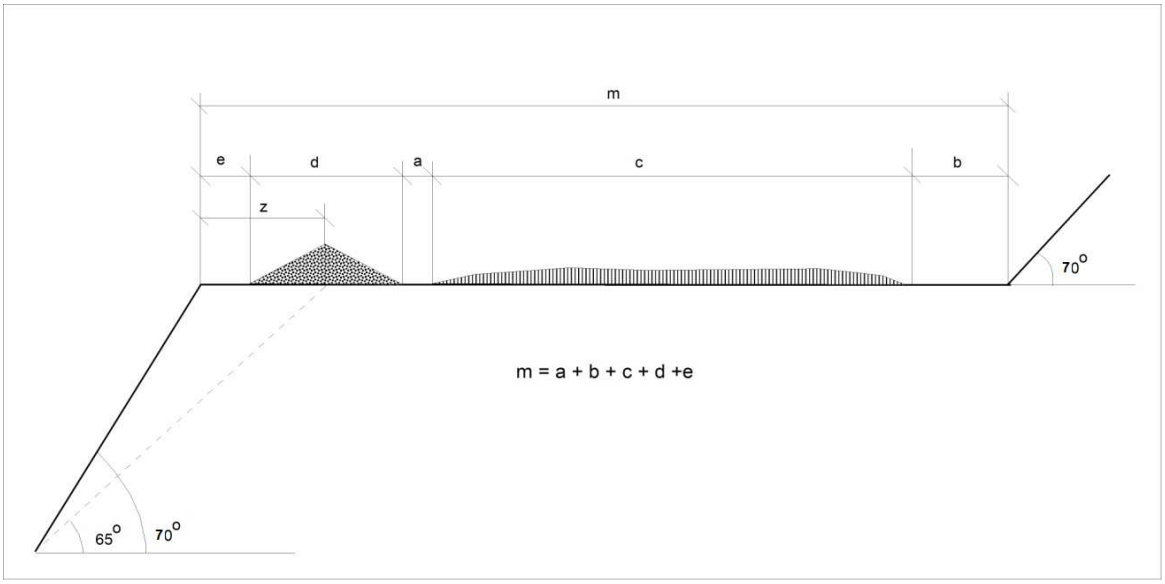


Рисунок 3.4 Параметры транспортного съезда

По результатам исследований физико-механических свойств горных пород в процессе эксплуатации карьера параметры уступов, предохранительных и транспортных берм уточняются.
Мощность рудной зоны и почти вертикальное (крутое падение рудных тел) позволяетпроводить разрезную траншею при добыче руды по простиранию рудной зоны.
Горно-подготовительные работы заключаются в проведении на каждом рабочем горизонте в висячем боку рудных тел по вмещающим породам (там, где мощность рудной зоны менее 21 м) разрезных траншей, которые проходят от транспортного съезда параллельно простиранию рудных тел.

Горно-капитальные и горно-подготовительные работы

До ввода карьера в эксплуатацию на месторождении необходимо выполнить следующие горно-капитальные (ГКР) и горно-подготовительные работы (ГПР):
- снятие почвенного слоя (ППС) с площади карьера, склада руды и отвала вскрышных пород. Со складированием почвенного слоя в общий спецотвал;
- разноска бортов карьера с вывозкой в породный отвал (ГКР);
- проходка нагорной водоотводной канавы с отсыпкой земляного вала;
- планировка территории под прикарьернуюпромплощадку;
- планировка территории под площадки стоянки и заправки техники.

ГКР и ГПР планируется провести в первый год освоения месторождения.

Таблица 3.4

Объемы ГКР и ГПР

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ
1	Снятие почвенного слоя с площади отвала	га	45.9
2	---------- « ---------- вывозка	тыс. м3	101.9
3	Снятие почвенного слоя с площади рудного склада	га	18,3
4	---------- « ---------- вывозка	тыс. м3	36.6
5	Снятие почвенного слоя с площади карьера	га	17,71
6	---------- « ---------- вывозка	тыс. м^3	35,4
	ИТОГО Снятие ППС	га	81.91
	---« ------Вывозка	тыс. м3	174.2
	ГКР		
1	Капитальные съезды на уступы – всего	пм	1960
	--------- « ----------	тыс. м3	117,6
2	Разноска бортов карьера гор. – 270-250м без БВР	тыс. м^3	2694,5
	---------- « ---------- - 240-125 с БВР	тыс м3	8119,7
	ГПР		
3	Проходка разрезных траншей	тыс. м^3	1712,32
4	Итого: вскрыши	тыс. м^3	12 583
	Добыча руды	тыс м3	645,7
	Всего работы с БВР	тыс.м3	9101,9

Система разработки месторождения

В соответствии с горнотехническими условиями разработки принята транспортная система с одним добычным и двумя вскрышным уступами с транспортировкой руды соответственно на дробление на участок сортировки, а вскрышу на площадку вскрышных пород во внешние отвалы.

Выемочный блок разрабатывается уступом высотой 10 метров.

В целях уменьшения величины потерь и разубоживания рудные тела разрабатываются двумя подуступами высотой 5 метров.

Разработка уступа (подуступа) осуществляется из разрезной траншеи продольной заходкой с общим подвиганием фронта добычных работ с северо-востока на юго-запад.

Выбранный фронт добычных работ обеспечивает производительную работу выемочно-погрузочного и горнотранспортного оборудования.

Основные технологические процессы:

на вскрыше:

- бурение взрывных скважин станком AtlasCopco ROCL6/L6H и проведение взрывных работ по скальным вскрышным породам, уступ высотой 10 м; - по руде подуступ высотой 5м;

- выемочно-погрузочные работы с помощью экскаватора Hitachi ZX 800 - с оборудованием прямой лопаты, емкостью ковша 4,6 м^3 с погрузкой в автосамосвалы Белаз-75473 грузоподъемностью 45 т и транспортировкой во внешние отвалы;

- формирование отвала вскрышных пород бульдозером ShantuiSD 24.

на добыче:

- бурение взрывных скважин станком AtlasCopcoROCL6/L6H и проведение взрывных работ, уступ высотой 10 м (подуступ высотой 5 м);

- выемочно-погрузочные работы с помощью дизельного экскаватора DOOSAN-470LC-VS с оборудованием прямой лопаты, емкостью ковша 2,5 м^3;

- транспортировка руды на рудный склад автосамосвалами BELL 40D (г/п 40 т) и Белаз-75473 грузоподъемностью 45;

- зачистка уступов и карьерных дорог карьерным бульдозером ShantuiSD24 и автогрейдером XCMG R215.

Углы откосов уступов и бортов карьера приняты с учетом требований Промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом, Норм технологического проектирования (ВНТП 35-86), исходя из технических характеристик выемочно-погрузочного оборудования.

Углы откосов уступов при падении пород в сторону карьера скорректированы в сторону уменьшения.

Из опыта эксплуатации аналогичных карьеров углы откосов рабочих уступов составляли 60-75^0, нерабочих одиночных уступов 55-60^0.

Проектом приняты: углы откосов уступов в верхней чсти разреза по рыхлым отложениям 50^0; в лежачем боку рудных тел –60^0; в висячем боку –70^0; в торцевых частях карьера – 70^0.

При погашении уступов с постановкой бортов карьера в конечное положение 10-ти метровые уступы сдваиваются и страиваются.

Между 10-ти метровыми уступами остаются бермы шириной 5,0 м.

Между смежными сдвоенными и строенными уступами устраиваются предохранительные бермы, ширина определена исходя из возможности их механизированной очистки, и в соответствии с ТПБ при разработке полезных ископаемых открытым способом ширина берм составляет: между сдвоенными и строенными уступами (высота 20- 30 м) - 8, - 10 м.

Определение призмы возможного обрушения.

Призма возможного обрушения рассчитывается из условий безопасной работы горного оборудования на уступах (подуступах) и определяется формулой:

$n_o = H_y.(ctg\beta – ctg\alpha)$, *м*

где β – угол естественного откоса уступа, град.;

α – рабочийугол откоса уступа, град.

Значение угла естественного откоса уступа принимается в зависимости от свойств слагающих пород.

$n_o = 10$ x $(ctg\ 50° – ctg\ 60°) = 2,0$ *м*

Определение ширины предохранительных берм.

С целью обеспечения устойчивости бортов карьера в конечном его контуре предусматривается устройство предохранительных берм.

Ширина предохранительных берм определена из условий их механизированной очистки от осыпей и составляет для уступов в интенсивно трещиноватых и выветрелых породах – 8 м, а для сдвоенных уступов в более крепких и устойчивых породах 10 м.

Таким образом, при ширине призмы возможного обрушения равной 2,0 м и расстоянии до вышезалегающего уступа 2,0 м (ТПБ) ширина проезжей части бермы будет составлять 4,0 м, что вполне обеспечит проезд бульдозера, либо погрузчика по берме.

Определение ширины рабочей площадки.

Минимальная ширина рабочей площадки при тупиковой и кольцевой схеме подачи автосамосвалов БелАЗ-75473 под погрузку определена по формулам:

Тупиковая схема

$B_{тр} = R_a + 0,5(B_a + L_a) + 2 + C$, м

где R_a = 10,2 м – радиус разворота автосамосвала;
B_a = 4,62 м – ширина кузова автосамосвала;
L_a = 8,09 м – длина кузова автосамосвала;
С = 2 м – зазор между автосамосвалом и откосом уступа и призмы обрушения.
$B_{тр}$= 10,2 + 0,5(4,62+8,09) + 2+2 = 20,6 м, принимаем = 21,0 м

Кольцевая схема

Втр = 2(R_a+С) + B_a, м

$B_{тр}$= 2(10,2+2) + 4,62 = 33,0 м

Минимальную ширину рабочей площадки при тупиковой схеме принимаем 21 м, при кольцевой схеме 33 м.

В процессе эксплуатации месторождения и детального изучения тектоники, трещиноватости, характеристик сопротивления сдвигу по поверхностям ослабления и проведения комплекса наблюдений, предусмотренных «Инструкцией по наблюдениям за деформациями бортов, откосов, уступов и отвалов на карьерах и разработке мероприятий по обеспечению их устойчивости», параметры уступов и предохранительных берм будут уточняться.

Основные показатели карьера с принятыми параметрами системы разработки приведены в таблице 3.5

Планы отработки горизонтов карьера представлены на графических приложенияхРД 4-17, схема движения автотранспорта (кольцевая схема) - на рисунке 3.5, схема движения автотранспорта (тупиковая схема) представлена на рисунке 3.6, схема проходки въездной, разрезной траншей и добычи руды - на рисунке 3.7; схемы проходки разрезной траншеи и наклонного съезда представлена на рисунке 3.8.

Таблица 3.5

Основные показатели карьера с принятыми параметрами системы разработки

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Значения
1	Глубина карьера	м	150
2	Площадь карьера: -по верху -по низу	 тыс.м^2 тыс.м^2	 187.33 16,47
3	Высота уступа/подуступа	м	10/5
4	Углы наклона откосов уступов: рабочих по выветренным породам рабочих по скальным породам нерабочих по выветренным породам нерабочих по скальным породам: в лежачем боку: - одиночных - сдвоенных, строенных в висячем боку: - одиночных - сдвоенных, строенных	 град град град. град град град град град	 50 70 45 50 60 55 70 65
5	Ширина предохранительных берм	м	10
6	Минимальная ширина рабочей площадки	м	21
7	Ширина транспортного съезда: - однополосный - двухполосный	 м м	 10 18
8	Продольный уклон транспортного съезда	‰	100
9	Углы наклона бортов карьера в погашении: - висячий бок - лежачий бок	 град град	 45 45

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Значения
10	Балансовые запасы (оптимизация)	тыс. т	1873,964
11	Потери руды в недрах	тыс. т	75
12	Балансовые запасы в контуре карьера:	тыс. т	1798,964
13	Потери эксплуатационные	%	4
		тыс. т	75
14	Разубоживание	%	10
		тыс. т	187.4
15	Эксплуатационные запасы руды	тыс. т	1986,4
16	Объем вскрыши	тыс. $м^3$	12583
17	Коэффициент вскрыши	м3/т	6,3
18	Горная масса	тыс. м3	13238,577

Группа пород	Характеристика пород, слагающих уступ	Высота рабочих уступов, м	Рекомендуемые углы откосов уступов, град			Углы откосов уступов месторождений аналогов	Углы наклона откосов уступов, принятые в плане, град			
			Рабочих	нерабочих			Коэффициент крепости	Рабочих	нерабочих	
				Одиночных	Сдвоенных и строенных				Одиночных	Сдвоенных или строенных
I. Крепкие скальные породы σсж>80мПа	Крепкие слаботрещиноватые породы	5 . 10	80-75	75	75-70	75-80	13	7	5	0-65
III. Слабые и несвязные породы σсж<8м	Глинистые породы, полностью дезинтегрированные разности всех пород	5-10	40-50	25-40	25-30	40-50	1,0	5-50	5-40	

Углы наклона бортов карьера (ВНТП Минцветмет СССР)

Группа пород	Характеристика пород, слагающих борт	Падение поверхностей ослабления	Углы наклона бортов карьера, град	Углы наклона бортов карьера, принятые в плане, град
II. Крепкие скальные породы σсж>80мПа	Крепкие слабо трещиноватые породы	Отсутствие или от карьера	55	60
III. Борта или части их сложены слабыми несвязными породами σсж<8мПа	Сильно выветрелые или полностью дезинтегрированные породы, глинистые породы	Отсутствие или от карьера	45	45

Схема движения автотранспорта (кольцевая схема).

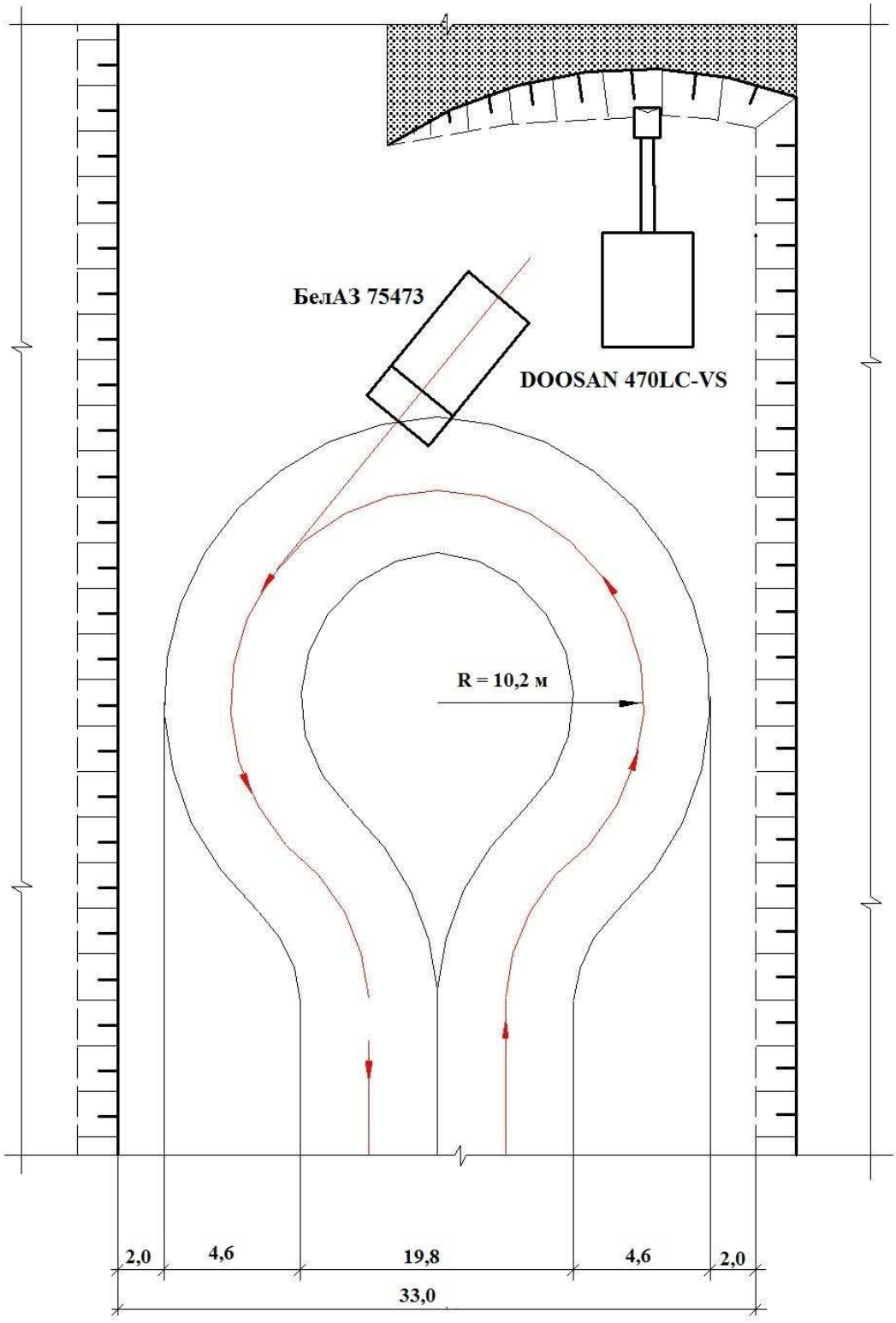


Схема движения автотранспорта (тупиковая схема).

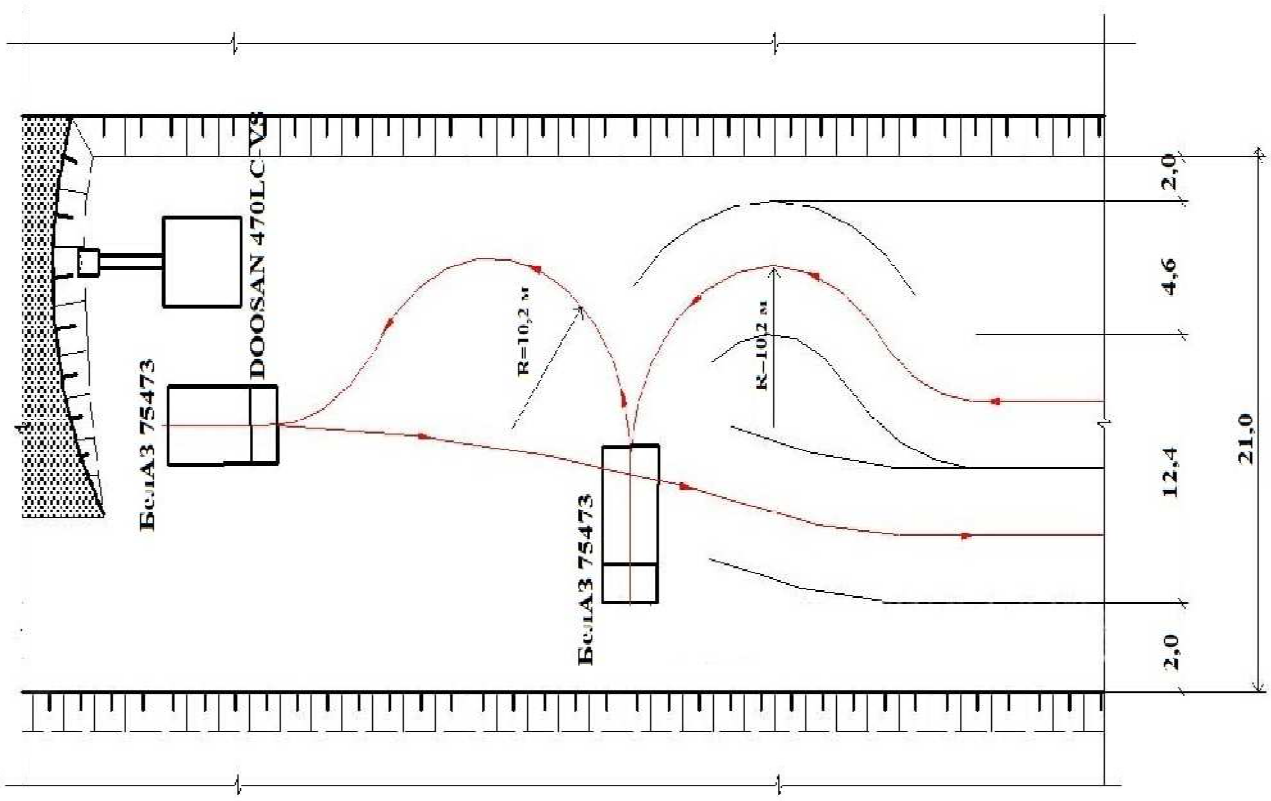
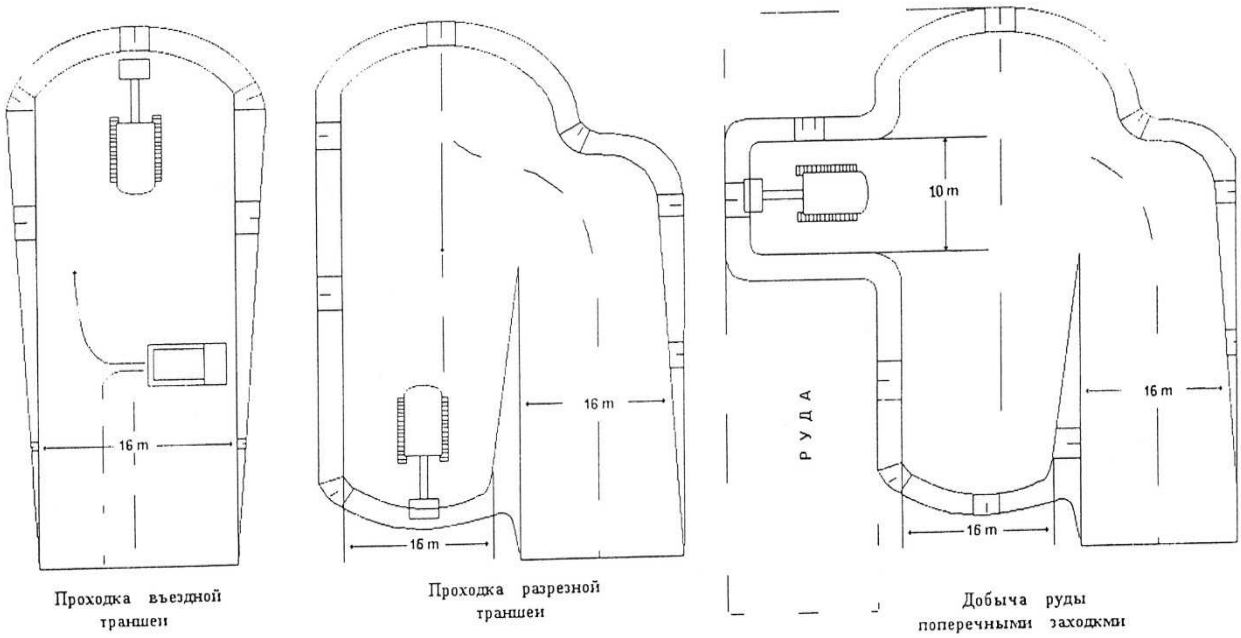


Схема проходки въездной, разрезной траншей и добычи руды



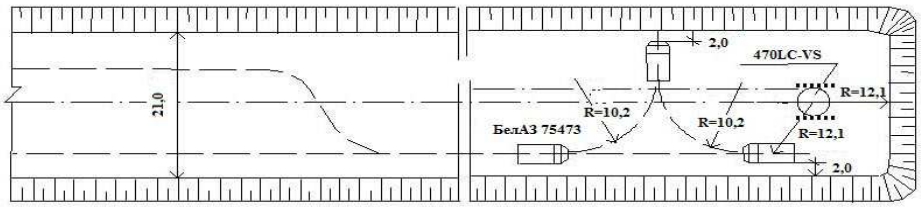
Проходка въездной траншеи

Проходка разрезной траншеи

Добыча руды поперечными заходками

Схема проходки разрезной траншеи и наклонного съезда

Схема проходки разрезной траншеи
масштаб 1: 500



Продольный профиль по оси траншеи
масштаб 1: 500

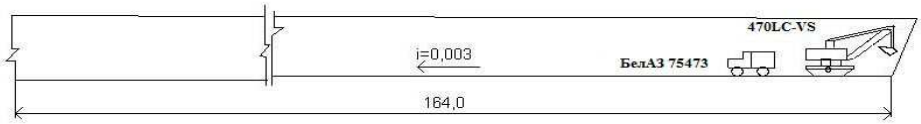
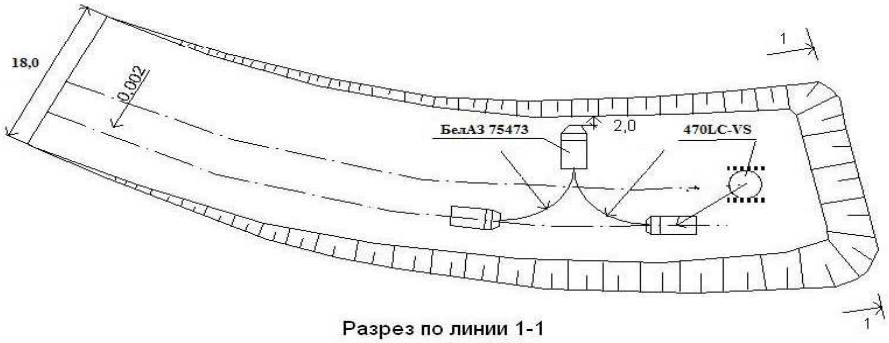
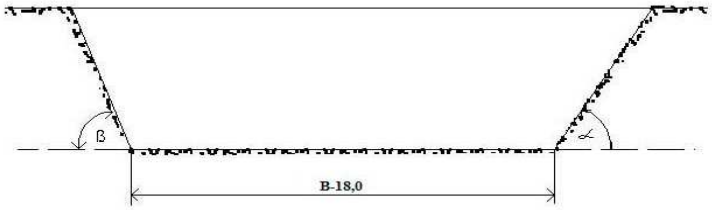


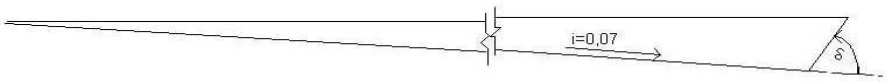
Схема проходки наклонного съезда
масштаб 1: 500



Разрез по линии 1-1
масштаб 1: 200



Продольный профиль по оси наклонного съезда
масштаб 1: 500



Потери и разубоживание. Эксплуатационные запасы

Балансовые запасы золотосодержащих руд месторождения Карабулак, вовлекаемые в

промышленную разработку, составляют по категориям:

C_1 –724тыс. т; - 977кг.

C_2 – 1232 тыс. т; 1704кг

Всего по категориям C_1+C_2 –1956,41 тыс. т.

Определение количества эксплуатационных запасов руды произведено с учетом эксплуатационных потерь и разубоживания при выемке руды на контактах рудных тел с вмещающими породами и при производстве БВР.

С целью уменьшения потерь и разубоживания, разработка рудных тел планируется подуступами высотой 5 м.

Значения эксплуатационных потерь и разубоживания определены в соответствии с «Нормами технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки» (ВНТП 35-86 п.10.2).

Потери: П = Пт х Km x KΔm x Kh x Kng, %

Разубоживание: Р = Рт х Km x KΔm x Kh x Kpg, %

Где: Пт и Рт – значения потерь и разубоживания в % принимаются по табл. 7;

Km, KΔm, Kh, Kng, Kpg – поправочные коэффициенты, учитывающие соответственно изменение мощности рудного тела, объема включений прослоев разубоживающих пород, высоту добычного уступа и отношение потерь к разубоживанию, принимаются по табл. 8.

П = 4,8 х 1,1 х 1,3 х 0,75 х 1,0 = 5,2%

Р = 4,8 х 1,1 х 1,3 х 0,75 х 1,0 = 5,2%

По рекомендациям ВНТП 35-86, п.10.3 значение экономически целесообразного отношения разубоживания к потерям определяется технико-экономическими расчетами, исходя из ценности руды, эффективности использования недр, технологии добычи и обогащения.

Обоснование оптимального соотношения между расположенными на границе выемки элементарными объемами потерь П и разубоживания Р (коэффициент μ) определено в соответствии с «Отраслевой инструкцией по определению, нормированию и учету потерь и разубоживанию руды и песков на рудниках и приисках министерства цветной металлургии СССР (Прилож. 3)».

Потери и разубоживание при разработке рудных тел представляют собой треугольники теряемой руды и примешиваемых пород, образующиеся из-за несовпадения углов откосов уступов с углами падения рудных тел (Рис. 3.9). Разработка осуществляется в направлении от висячего бока к лежачему.

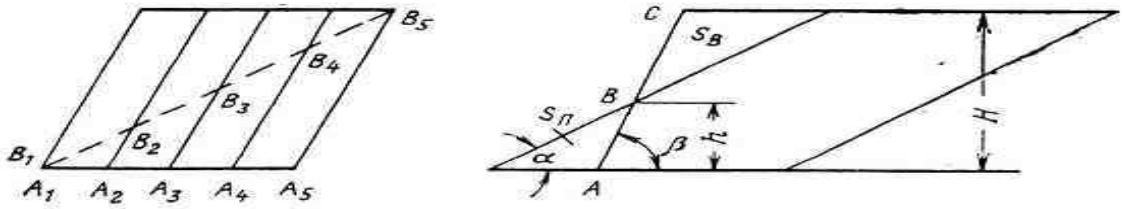


Рис 3.9 Схема для определения коэффициента μ

Определение оптимальной величины коэффициента μ произведено по 5-ти вариантам ведения горных работ вприконтактовой зоне рудных тел.

Расчет потерь и разубоживания

№ п/п	Показатели	Обозначения и формулы	Значение показателей по вариантам				
			I	II	III	IV	V
1	Площадь рудного тела на разрезе в пределах уступа, $м^2$	S	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00
2	Объемный вес руды, т/м3	g_1	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03
3	Запасы руды в блоке, т	Б=· Sg_1	477,00	477,00	477,00	477,00	477,00
4	Содержание золота в балансовых запасах, г/т	С	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
5	Высота подуступа, м	Н	5	5	5	5	5
6	Высота треугольника потерь, м	hп	0	1,25	2,5	3,75	5
7	Высота треугольника разубоживания, м	hв	5	3,75	2,5	1,25	0
8	Угол падения рудного тела (вис. бок), град;	l_1	68	68	68	68	68
9	Угол падения рудного тела (леж. бок), град;	l_2	70	70	70	70	70
10	Рабоч. угол откоса уступа при ведении работ в приконтакт. зоне, град.	b_1	75	75	75	75	75
11	Площадь теряемого полезного ископаемого, $м^2$	$S_П$ å($S_{ПВ}$+$S_{ПЛ}$)	0,00	0,35	1,42	3,18	5,66
12	Потери руды, т	П=$S_п$×g_1	0,00	0,94	3,75	8,44	15,00
13	Площадь примешанных пород, $м^2$	$S_В$ å($S_{ВВ}$+$S_{ВЛ}$)	5,66	3,18	1,42	0,35	0,00
14	Объемный вес породы, т/м3	g_2	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66
15	Количество примешанных пород, т	В=$S_В$×g_2	15,00	8,44	3,75	0,94	0,00
16	Коэффиц.m, доли единиц	m=hп/(Н-hп)	0	0,33	1	3	¥
17	Количество добытой руды, т	Д=Б-П+В	492,00	484,50	477,00	469,50	462,00
18	Содержание золота в добытой руде, г/т	а=С (Б-П)/Д	1,24	1,24	1,24	1,24	
19	Цена 1 г золота на LME, USD	$Ц_о$	48,08	48,08	48,08	48,08	48,08
20	Ценность 1 тонны добытой руды, USD	Ц=а×$Ц_0$	81,57	82,67	83,48	83,97	84,14
21	Сквозное извлечение золота в катодный осадок, %	И	62,30	62,30	62,30	62,30	62,30
22	Опт. цена золота в катодном осадке, % от цены на LME	$Ц_к$	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0
23	Извлекаемая ценность 1 тонны руды, USD	$Ц_и$=ЦхИхЦ$_к$	48,79	49,45	49,93	50,22	50,32
24	Себестоимость добычи и переработки 1 т руды, USD	С	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0
25	Прибыль с 1 т добытой руды, USD	$Пр^1$=$Ц_и$-С	24,79	25,45	25,93	26,22	26,32
26	Прибыль с 1т балансовой руды, USD	Пр=$Пр^1$ х (Д/Б)	25,57	25,85	25,93	25,81	25,49

Определение оптимальной величины коэффициента μ

Примечание: Значения показателей по п. 21-24 приняты по данным ТЭО промышленных кондиций. нормативные потери и разубоживание согласно нормам проектирования рассчитаны в таблице ниже (Таблица 3.7).

Таблица 3.7

Нормативные потери и разубоживание

Показатели	Усл. Обозн.	Величина
Базовая величина потерь	Пб	4.2
Базовая величина разубоживания	Рб	4.2
Коэффициент, учитывающий мощность рудного тела	km	1.8
Коэффициент, учитывающий включения пустых пород	кдт	1.25
Коэффициент, учитывающий высоту уступа	kh	1
Проектируемое отношение потерь к разубоживанию	fciq	0.3
	kpq	3
Потери при технологических операциях		1.5
расчетные потери		4.0
расчетное разубоживание		10.0

С учетом расчетов и опыта компании по отработке подобных объектов, далее в расчетах принимаются: - потери – 4 %; - разубоживание – 10 %.

Вариант (борт.содер 0,3г/т)

Таблица 3.8

Расчет эксплуатационных запасов

Гориз. уступ	**Горная масса**	**Балансовые запасы**			**потери**	**разуб**	**Эксплуатационные запасы**			
		т	**Au, г/т**	**Метал, кг**	**4%**	**10%**	**Вскрыша м3**	**руда т**	**г/т**	**Кг**
125	192856	102267	1,52	155	4091	10227	160007	108403	1,38	149,1
140	187156	66103	1,58	104	2644	6610	165923	70069	1,43	100,0
150	292401	67912	1,47	100	2716	6791	270587	71987	1,34	96,1
160	349225	75213	1,41	106	3009	7521	325066	79726	1,27	101,6
170	610049	129204	1,35	174	5168	12920	568547	136956	1,22	167,5
180	842558	153253	1,42	217	6130	15325	793331	162448	1,28	208,6
190	936989	166526	1,42	237	6661	16653	883499	176518	1,29	227,1
200	1014782	170023	1,48	251	6801	17002	960169	180224	1,34	241,0
210	1240778	170455	1,62	276	6818	17046	1186026	180682	1,46	264,5
220	1338094	169157	1,53	259	6766	16916	1283759	179306	1,38	248,3
230	1419275	174417	1,32	230	6977	17442	1363250	184882	1,19	220,7
240	1653420	224292	0,98	220	8972	22429	1581375	237750	0,89	210,9
250	1756501	191453	0,90	172	7658	19145	1695004	202940	0,82	165,5
260	1350993	13687	0,87	12	547	1369	1346597	14508	0,79	11,4
Всего	13185077	**1873962**	**1,34**	2511	74958	187396	12583138	1986400	**1,21**	2410,7

Учет движения запасов. Выемочные единицы

Учет состояния и движения запасов в карьере осуществляется маркшейдерской и геологической службами карьера.

Маркшейдерская служба производит съемку и замеры горных выработок, в частности замеры и расчеты выемочных единиц, объемов и количества отбитой рудной массы, составляет графическую документацию, ведет книгу учета добычи и потерь по выемочным единицам, координирует и оценивает все работы по определению исходных данных.

Геологическая служба производит зарисовки и опробование горных выработок, устанавливает границы контуров рудных тел, периодически определяют среднюю плотность руды и пород, осуществляет контроль за полнотой выемки руды.

Первичной документацией для определения и учета потерь и разубоживания руды являются маркшейдерские и геологические планы и разрезы, составленные по результатам маркшейдерских и геологических зарисовок.

Учет запасов производится в соответствии с требованиями действующих отраслевых Инструкций и Положений.

Списание запасов в результате добычи руды и понесенных потерь должны отражаться в геологической и маркшейдерской документации раздельно по рудным телам и вноситься в специальную книгу учета списанных запасов в соответствии с «Положением о порядке списания полезных ископаемых с учета предприятия по добыче полезных ископаемых».

Глубина залегания рудного тела и продолжительный срок отработки карьера единой технологической схемой выемки предопределяют выемочную единицу – уступ высотой 10 м с двумяподуступами по 5,0м на добыче.

При благоприятных горно-геологических условиях для снижения вскрышных объемов допускается сдвоение и строенный уступовпо вскрыше, высотой 20 и не более 30 м.

Производительность, срок эксплуатации и режим работы карьера

Заданием на проектирование производительность карьера по добыче руды определена 400,0 тыс. тонн в год.

Нормы технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки (ВНТП 35-86) рекомендуют при определении производительности карьера по руде в качестве исходной принимать мощность по горнотехническим условиям, с учетом минимального срока его существования.

Мощность карьера по руде по горнотехническим условиям определяется по формуле:

Ar = hr x S x ή0 x (1 + p), т,

где

hr - среднегодовое понижение добычных работ в карьере, м;

hr = hб +Δh = 20 + (+2) = 22 м;

hб – базовое понижение (20м, ВНТП 35-86, гл.6, табл.2)

Δh – поправка при автомобильном транспорте, м/год (+2 м/год, ВНТП 35-86, гл.6, табл.3);

S – средняя горизонтальная площадь рудных тел, м2 (8 000 м2);

ή0 – коэффициент извлечения руды, в долях единицы;

п – потери (0,96 %, доли ед. 0,96);

р – разубоживание (0,90%, доли ед. 0,90).

Подставив значения выбранных величин, получим производительность карьера:

Ar =20 x 8000 x 0,96 x (1 + 0,90) = 291 840т ≈ 300 тыс. т/год

При эксплуатационных запасах 2086.8тыс. т, с учетом времени на горно-капитальную вскрышу, выход на заданную производственную мощность, развитие и затухание добычи, срок отработки карьера составит 6,0лет.

Режим работы карьера принимается круглогодичный, вахтовым методом с непрерывной рабочей неделей, количество рабочих дней в году – 360, количество рабочих смен на вскрыше – 2, на добыче – 1, продолжительность рабочей смены – 11 часов.

Таблица 3.9

Расчетные показатели карьеры по выемке горной массы и режим работы

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Производительность тыс.т		
			Руда	Вскрыша	Гор.масса
1	Годовая производительность	тыс. т	400	6871,5	7271,5
		тыс. $м^3$	132	2593	2721
2	Количество рабочих дней в году	Дни	360	360	360
3	Количество смен в сутки	Смен	1	2	2
4	Продолжительность смены	Час	11	11	11
5	Сменная производительность	тыс.тонн	1,11	9,544	10,654
		тыс.$м^3$	0,367	3,602	3,969

При составлении календарного графика отработки месторождения учтены следующие факторы:
- достижение плановой производительности в максимально сжатые сроки;
- обеспечение возможности равномерного распределения объемов вскрыши.

В первый год в карьере производятся горно-капитальные работы для обеспечения фронта добычных работ вскрытыми и подготовленными к выемке запасами.

Срок эксплуатации карьера с учетом выхода на проектную мощностью и с учетом затухания планируется – 6,0 лет.

Календарный график разработки месторождения по годампредставлен в таблице 3.10.1.

Степень подготовленности запасов к выемке характеризуется показателями, представленными в таблице 3.10.

Календарный график горных работ по годам месторождения Карабулак

Годы отработ Уступ	**Горная масса, тыс.$м^3$**	**Балансовые запасы**			**потери т.т**	**разубт.т**	**Эксплуатационные запасы**			
		тыс. т	**Au, г/т**	**Метал, кг**	**4%**	**10%**	**Вск.тыс. $м^3$**	**руда тыс.т**	**г/т**	**Кг**
1-й год	2324	283	0,90	255	11,7	28,3	2230	300	0,83	249
2-й год	2697	377,35	1,12	424	15,05	37,73	2573	400	1,02	408
3-й год	2717	377,35	1,54	582	15,05	37,73	2593	400	1,39	556
4-й год	2717	377,35	1,49	562	15,05	37,73	2593	400	1,34	536
5-й год	2368	377,35	1,53	578	15,05	37,73	2244	400	1,38	553
6-й год	362	81,56	1,35	110	3,1	8,18	350	86,4	1,25	108,7
Всего	13185	**1873,96**	**1,34**	**2511**	**75,0**	**187,4**	12583	**1986,4**	1,21	2410,7

Расчет срока эксплуатации карьера

Вариант при кондиции бортового содержания 0,3 г/т:

- Промышленные (товарные) запасы руды, - 1986,4тыс. т
- Объем вскрыши на конец отработки –12583,138 м3 /

Заданная годовая производительность по добыче, 400,0тыс. т

Среднегодовой объем вскрыши – 2593,0 тыс. м3

Среднегодовой объем горной массы – 2721,0 тыс. м3

Период развития и затухания работ 2,5 года = (0,5+2)

Срок отработки составит: -6,0 лет.

Технология горных работ

Проектом предусматривается произвести снятие почвенно-плодородного слоя (ППС) с ненарушенной площади карьера, с площадей отвалов вскрышных пород и склада руды с площадкой подготовки.

Глубина срезки почвенно-плодородного слоя от 10 до 30 см.

Снятие и гуртовка почвенно-плодородного слоя производится бульдозером.

Его погрузка из (гуртовок) - временных почвенных штабелей в автосамосвалы осуществляется экскаватором или погрузчиком.

Рыхлые отложения, представленные обломочно-щебенисто-суглинистыми образованиями, разрабатываются экскаватором с погрузкой в автосамосвалы.

Скальные вмещающие породы, представленные гранодиоритами и алевропесчаниками и руду,предусматривается разрабатывать с предварительным рыхлением – с применением буровзрывных работ.

Исходя из горнотехнических условий, на месторождении принимается цикличная, углубочная система разработки с применением БВР и внешним бульдозерным отвалообразованием и перевозкой горной массы в места назначения автомобильным транспортом.

Для выполнения горно-подготовительных, вскрышных и добычных работ на карьерах принимается два основных комплекса оборудования:

- экскаваторно-транспортно-отвальный (ЭТО) для выполнения вскрышных работ;
- экскаваторно-транспортно-разгрузочный (ЭТР) для производства добычных работ.

Объем горно-капитальных работ составит по варианту бортового содержания - 0.3 г/т – 9101,88тыс. м3; Объем ГПР – 1711,32 тыс.м3.

Значительные объемы вскрышных работ осуществляется в первые два года жизненного цикла (период строительства).

В соответствии с Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы и учётом принятого оборудования высота уступа принимается равной 10 м, с подуступами по 5 м.

При погрузке руды, экскаваторы с обратной лопатой располагаются на верхней площадке взорванной горной массы, а при погрузке вскрыши на нижней площадке.

При этом, при отработке руды уступы делятся на подуступы по 5 метров для снижения потерь и разубоживания, а породные уступы для снижения эксплуатационных затрат наоборот сдваиваются и или страиваются.

Угол откоса уступа

Угол откоса уступа зависит от физико-механических свойств пород, слагающих уступ, наличия разрывных нарушений и других факторов.

Углы откосов уступов приняты в соответствии с «МР по проектированию ОГР» [11]:

Угол откоса уступа - по рыхлым и плотным породам – 50 и 60°;

По достижении предельного положения уступы могут сдваиваться и или страиваться.

- строенные уступы - 30 м ширина бермы безопасности 10,0м

- сдвоенные уступы – 20мширина бермы безопасности 8,0м
- одинарные уступы - 10 мширина бермы безопасности 5,0м

При постановке уступов в нерабочее положение откосы выполаживаются для обеспечения большего периода устойчивости.

Ширина рабочей площадки

Ширина рабочей площадки зависит от технических параметров погрузочной техники, способа загрузки автотранспорта и его технических характеристик, параметров буровзрывных работ и технических характеристик бурового оборудования. Она определяется по формуле:

Шр.п = Шразв. + С1 + Ша/д + С2 + П1 + Бп, где:

Шразв - ширина развала взорванной горной массы, м

с1 - расстояние от нижней бровки развала до автомобильной дороги, м;

Ша/д - ширина автомобильной дороги, м;

с2 - расстояние от автомоб. дороги до полосы размещения дополнительного оборудования, м;

$П_1$ - полоса для размещения дополнительного оборудования, м;

Бп - ширина полосы безопасности (призмы возможного обрушения), м.

Исходя из этого и подставляя значения, принимаем значение минимальной ширины рабочей площадки - 25 м.

В тупиковых забоях (съезды) минимальная ширина рабочей площадки принимается равной ширине временной транспортной бермы с рабочей площадкой равной 16 метров.

Ширина предохранительной бермы.

Согласно ПОПБ Ги ГРР [15] ширина предохранительной бермы для наших горно-геологических условий должна составлять не менее 30% от высоты уступа в предельном положении и обеспечивать при этом возможность её механизированной очистки.

На очистке берм, как и на выполнение бульдозерных работ в карьере планируется использование бульдозера Shantui SD 23.

Ширина отвалов бульдозеров данного класса составляет ~4.0 м, с учетом призмы возможного обрушения, принимается ширины предохранительной бермы 5 м.

Ширина транспортных берм и съездов

Ширина транспортных берм и съездов зависит от горно-геологических условий, типа используемого оборудования и схемы автодорог.

В рассматриваемом ПГР для транспортировки горной массы предлагаются задействовать автосамосвалы высокой проходимости с грузоподъемностью 40 т, предоставляемые организацией-подрядчиком.

Ширина транспортной бермы определяется по формуле:

Шт.б = Ша/д. + Шкан. + Ьп, м где:

Шкан. - ширина водоотводной канавы, 2 м. Ширина автодороги определяется по формуле

Ша/д = Шп.ч. + 2 * Ш0боч., м где:

Шпч - ширина проезжей части автодороги, м; Шобоч. - ширина обочины, м.

Ширина проезжей части и обочины принимается в соответствии с требованиями

СНиП РК

Исходя из этого, ширина транспортных берм принимается равной 12 м.

Буровзрывные работы

Особенности горно-геологических условий залегания рудных тел позволяют около 25% всей горной массы (двух верхних уступов) вынимать без предварительного рыхления (без БВР).

Выемка остальной горной массы, как вскрышных пород, так и руды, проводиться с применением буровзрывных работ.

Свойства взрываемых пород:

- коэффициент крепости по Протодьяконову, f – 8-10;
- категория пород по ЕНиР - V-VI;
- категория пород по СНиП - VI-VII;
- категория пород по взрываемости - III-IV;

Скальные вмещающие породы представлены песчаниками, кремнистыми алевролитами и габбро-диоритами.

Общий объем руды составляет 1 986 00 тонны и вскрыши – 12 583 000м^3.

Объем горной массы с производством буровзрывных работ составляет 9 101 900м^3 .

Расчет количества горной техники и расход материалов произведен при годовой производительности по добыче руд до 424 тыс. т. с максимальной вскрышей в объеме 2 593,0 тыс. м^3. Среднегодовой объем горной массы составляет 1 517,0 тыс.м^3.

В основу большинства классификаций пород по взрываемости положен удельный расход ВВ, коэффициент крепости пород и трещиноватость разрабатываемых массивов, а также степень их обводненности.

Существует значительное количество классификаций горных пород по трещиноватости, составленных для условий ведения геологических, гидрогеологических, гидротехнических и взрывных работ.

Наиболее полной и оправдавшей себя в условиях открытых горных работ является классификация массивов скальных пород по степени трещиноватости исодержанию крупных кусков, разработанная Межведомственнойкомиссией по взрывному делу, которая принимается заоснову при расчете параметров БВР на месторождении Карабулак.

Обоснование выбора бурового станка

На основании горно-геологических условий применение буровзрывных работ требуется для предварительного рыхления около 75% горной массы в контуре карьера.

Исходя их таблицы 12 «Методических рекомендаций по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки» (утверждены Приказом Комитета по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Республики Казахстан от 19 сентября 2013 года № 42), далее «Методические рекомендации», для бурения скважин под взрыв наиболее оптимально применение ударно-вращательного типа бурения.

Физико-механические свойства пород свидетельствует что они имеют достаточно высокую плотность 2,66 т/м3, коэффициент крепости f по шкале М.М. Протодьяконова меняется от 8 до 10, категория по буримости колеблется в пределах III-X. Отмеченные свойства скальных пород предопределяет применение буровзрывного способа подготовки горных пород к выемке.

Для производства буровых работ проектом принимается буровой станок ударно-вращательного бурения с погружным пневмоударником Шведского производства AtlasCopco ROCL6/L6H.

Производительность буровых работ. Производительность буровых работ зависит от производительности бурового станка, подготовительно-заключительных операций, и простоев. Как и у любого оборудования у буровых станков различают паспортную производительность, техническую и эксплуатационную.

Таблица 3.11
Краткая техническая характеристика бурового станка



Рис. 3.14

Рекомендуемый диаметр скважин для	
COP 34	92-105 мм
COP 44	110-130 мм
COP 54	134-152 мм
Диаметр буровых труб	76/89/102 мм
Длина буровых труб	4
Глубина скважин	36 м
Компрессор	
Винтовой компрессор AtlasCopcoXRV 9	
Рабочее давление	25 бар
Производительность	295 л/с
Двигатель	
Дизельный двигатель с водяным охлаждением CaterpillarCAT 3176 ATAAC	
Мощность при 2000 об/мин	272 кВт (365 л. с.)
Топливный бак	
Емкость	775 л

Паспортная производительность указывается в паспорте и обычно заключается в скорости бурения (м/час). Учитывая производительность бурового станка ROC L6/L6H(120 м/смену).
Максимальный объем горной массы подлежащей обуриванию в год составит: 2 721 тыс. м3.
Необходимое количество буровых станков определяется по формуле:
Nб.р = Vг.м k/ Пб.см nсмNqг.м [штук]
nсм – число рабочих смен в сутки (nсм = 2);
Пб.см - сменная производительность бурового станка, 120 м/смену;
k – коэффициент резерва станков (1,2);
N– число рабочих дней станка в году, 360 дней;
qг.м – выход взорванной годной массы с 1 м скважины (13,96м3/м);
Vг.м – годовой объем добычи горной массы,2 721 тыс. м3;
Выход взорванной горной массы с 1 м скважины определяется по формуле:
qг.м = $\left[W + b(n_p - 1)\right] h_y a / n_p L_C$, м /м3, где
W – линия сопротивления по подошве уступа, 3,0 м (Таблица 36 «Методических рекомендаций»);
b – расстояние между рядами скважин, 4,1 м;
α – расстояние между скважинами в ряду, 4,1 м;
np – число рядов скважин, 4 ряда;
hy – высота уступа, 10 м;
Lc – длина скважины, 11,2 м.
Выход горной массы с 1м скважины составит: 13,96 м3.
Соответственно, исходя из расчетов, на срок эксплуатации месторождения Карабулак необходимо 3 буровых станка.
Расход топлива определяется по формуле:

$$Q = \frac{Nq}{\rho k_1}[л/час]$$

где: N – мощность двигателя, кВт, имеется в технических характеристиках;
q – удельный расход топлива, г/кВт*час, в технических характеристиках;
ρ - плотность дизельного топлива, 850 кг/м3;
k1 – показатель работы при максимальных оборотах двигателя;

Согласно расчету, расход топлива составил 21,5 л/маш-час. Годовые расходы дизельного топлива составит: 360дней х18часов х 21,5л/маш-час х 3 = 417 960л/год.

3.10.3. Обоснование выбора взрывчатых материалов

Критерии оптимальности применяемых ВВ – конкретные соотношения между свойствами взрываемых горных пород и параметрами применяемых ВВ (таблица 3.12).

Таблица 3.12 - Критерии оптимальности применяемых ВВ

Коэф. крепости пород,f	Рекомендуемые параметры взрывчатого разложения ВВ		Рекомендуемые выпускаемые типы промышленных ВВ
	Скорость детонации, км/с	Плотность заряда, кг/м3	
1-18	3,0-3,5	1200-1350	Гранулит Э
12-18	3,6-4,8	1200-1400	Аммонит 6ЖВ

Использование эмульсий в смеси с гранулами АС, стабилизаторами, энергетическими добавками в определенной пропорции позволяют создавать водоустойчивые эмульсионные ВВ с длительностью хранения более 1 месяца. Смесь гранул АС и эмульсии в соотношении 60/40 при выдерживании ее в проточной воде в течение 1 месяца теряет только 3% своей первоначальной массы.
Получаемые эмульсии могут, иметь плотность от 0,9 г/см3 до 1,28 г/см3 и при их смешивании с гранулами АС получаемое ВВ имеет, плотность 1,0-1,4 г/см3, за счет чего значительно повышается объемная энергия заряда ВВ.
Гранулит Э по взрывным характеристикам при заряжании скважин на карьерах превосходит штатные заводские ВВ (граммонит 79/21), при этом стоимость его примерно в 2 раза ниже ВВ заводского изготовления. В обводненных скважинах гранулит Э применяется в полиэтиленовых рукавах.
Дробление негабаритных кусков предполагается производить шпуровым методом.
На основании изложенного, для условий месторождения Карабулак рекомендуются типы ВВ, приведенные в таблице 3.13.

Таблица 3.13. Рекомендуемые типы ВВ

Крепость горных пород по шкале пр. Протодьяконова	Рекомендуемые типы ВВ
До и более 12	Гранулит Э Аммонит 6ЖВ

Рекомендуемое ВВ для применения на карьере - граммонит 79/21 (гранулированное в мешках), гранулит Э и аммонит 6 ЖВ (в патронах диаметром 32 мм и порошок). Рекомендуемые ВВ приняты из условия сухих скважин. Помимо выбранных ВВ, разрешается применение других ВВ, приведенных в «Перечне рекомендуемых промышленных ВМ, приборов взрывания и контроля» (М., «Недра», 1987 г.). При применении других ВВ необходимо учитывать коэффициенты их работоспособности. Для расчета принят аммонит 6 ЖВ. Если вместо аммонита 6 ЖВ будут применяться другие ВВ, то масса зарядов пересчитывается путем умножения на следующие коэффициенты:

Граммонит 79/21 -1,0
Граммонит АС -0,89

Гранулотол -1,2
Игданит -1,13
Гранулит Э -1,15

Способ взрывания скважинных зарядов электрический, короткозамедленный при помощи детонирующего шнура. Конструкция заряда в скважине – рассредоточенный колонковый заряд с водяным промежутком, размещенным в герметичном рукаве между зарядами (рис.3.11 и 3.12). Схема соединения зарядов, их величина, глубина скважин, их расположение и количество указывается в каждом проекте массового взрыва (3.13).

В строении месторождения принимают участие суглинки, супеси, глины. Все указанные горные породы разрабатываются в верхней части разреза прямой экскавацией без применения буровзрывных работ.

В нижней часть разреза, наблюдаются песчаники, кремнистые алевролиты, габбро-диориты и для их выемки необходимо применение буровзрывных работ.

Удельный расход ВВ (игданита) принят в соответствии с Нормативным справочником по буровзрывным работам что составляет 0,68кг на 1 м3 взрываемой горной массы.

Взрывные работы производятся в дневное время суток.

Среднегодовой объем горной массы: 1 517 тыс. м3

Годовой расход ВВ (взрывчатых веществ) на расчетный год составит

1 517 тыс.*0,68кг = 1032,0 тонн в том числе

Месячный расход ВВ

1032 / 12 = 86 тонн

В месяц проводится 4 взрыва. На один взрыв расходуется 21,5 тонн.

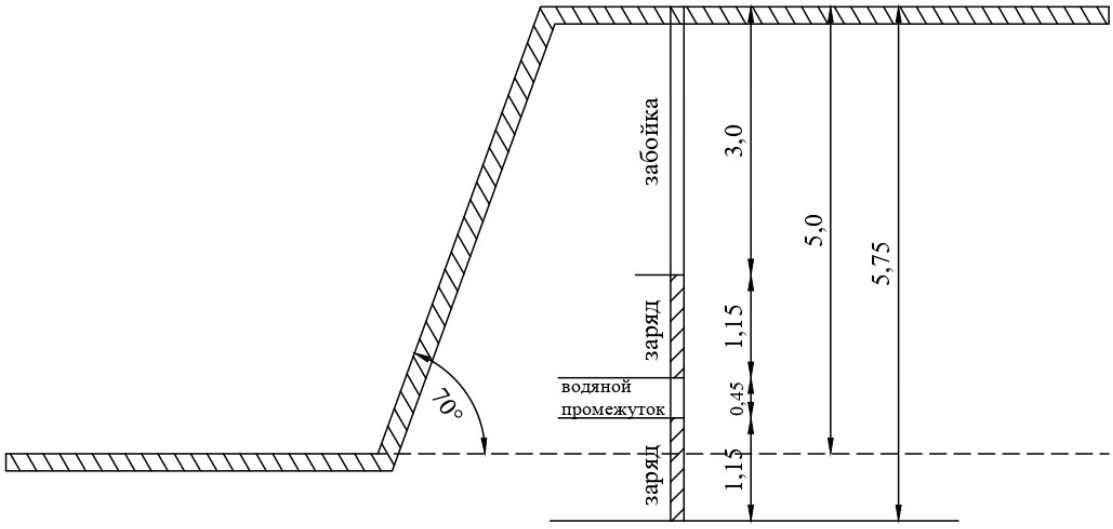
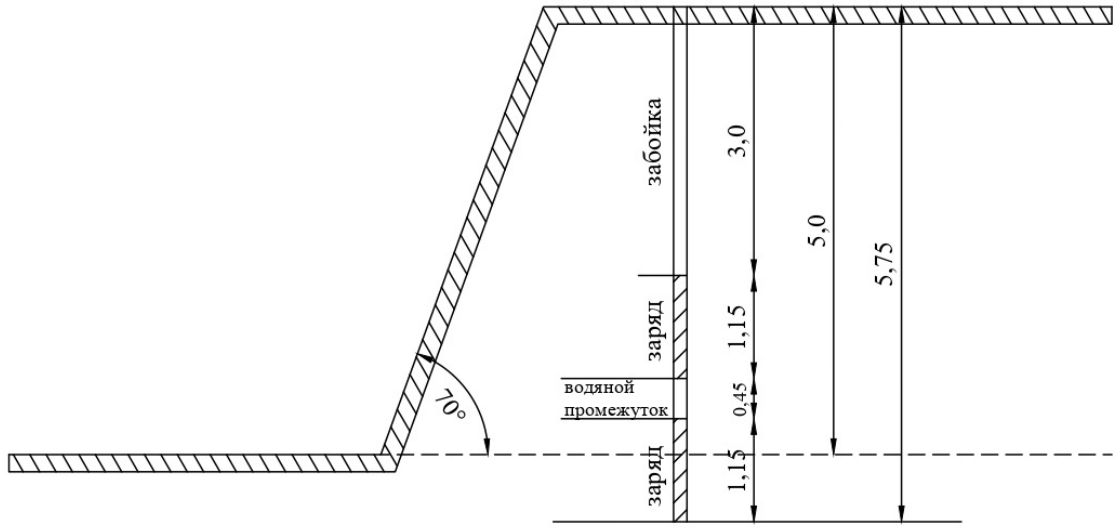


Рис 3.15 Параметры конструкции скважинного заряда по вскрыше

Рис



3.16 Параметры конструкции скважинного заряда по руде

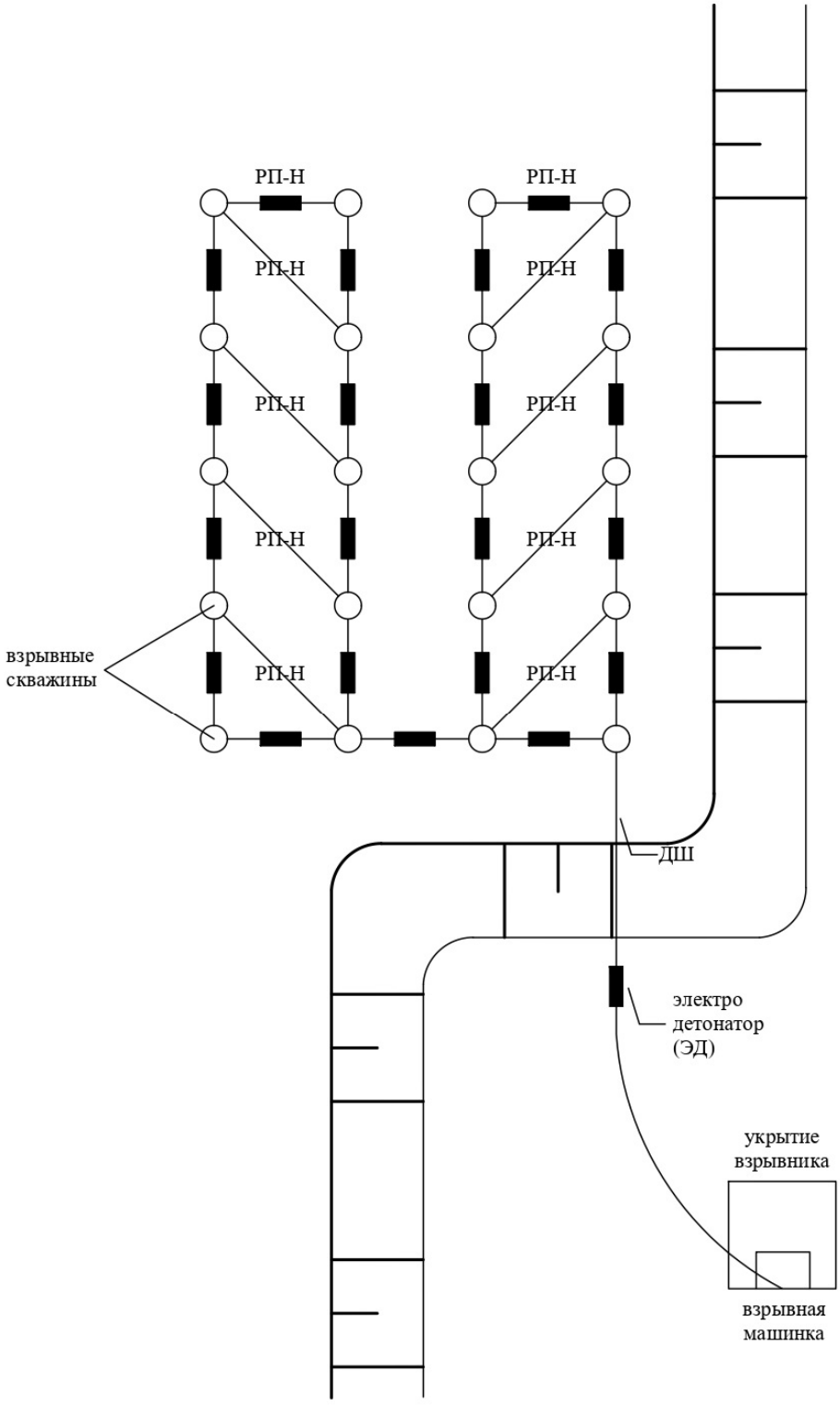


Рис 3.17 Схема монтажа взрывных сетей при производстве буровзрывных работ в блоках

Параметры буровзрывных работ

1. Определим линию сопротивления по подошве из условия безопасного ведения работ:
W=Hyctgα+C, м
где Ну – высота уступа, м (5 м на добыче);

α - угол откоса уступа, град;

С – минимально-допустимое расстояние от скважины до верхней бровки уступа, м, (С = 3 м).

Отсюда: при α = 70°, W = 5 xctg 70°+3 = 4,82 м

при α = 70°, W = 10 xctg 70°+3 = 6,2 м

Величину линии сопротивления по подошве принимаем W= 4,8 и 6,2 м.

2. Величина перебура скважины:

$$L_{пер} = \frac{d_c}{100}, м$$

Отсюда: Lпер = 0,75 и 1,5 м.

Меньшее значение величины перебура относится к скважинам на добыче, большее - к вскрышным скважинам.

3. Глубина скважин на уступе:

Lскв = Ну +Lпер, м

Длина скважин составляет Lскв = 5,75 м или 11,5 м.

4. Длина забойки скважин:

Lзаб = kxW, м

где k – коэффициент, зависящий от коэффициента крепости по шкале проф. Протодьяконова М. М.

f	1-4	6-8	8-10	10-15	16-20
k	0,75	0,7	0,65	0,6	0,5

Коэффициент крепости пород по проф. М.М. Протодьяконову f = 10, соответственно получим:

подуступ 5 м: при f= 10, Lзаб = 0,6 х 5,75 = 3,45 м.

уступ 10 м: при f= 10, Lзаб = 0,6 х 11,5 = 6,9 м.

5. Длина заряда вскважине:

Lзар = Lскв - Lзаб, м

Подставляя известные значения и учитывая уже выделенные крепость по профессору .М.М. Протодьяконову, получим:

Уступ 5 м при f = 10, Lзар = 5,75 – 3,45 = 2,3 м.

Уступ 10 м: при f = 10, Lзар = 11,5 –7,0= 4,6 м.

6. Вес заряда ВВ размещаемого в 1 м скважины (вместимость):

Рзар = 0,785 xd2x ρвв, кг

7. Вес заряда ВВ в скважине:

Qскв = Lзарх Рзар, кг

8. Выход горной массы с 1 м скважины в блоке:

$$Vг.м. = \frac{B_{бл} \cdot L \cdot H_y}{\sum l_{скв}}, м3/м$$

Рассчитанные значения параметров БВР приведены в таблице 3.14.

Таблица 3.14 Параметры буровзрывных работ

№ п/п	Наименование	Показатели параметров БВР	
		добыча	вскрыша
1	Высота уступа, Ну, м	5	10,0
2	Угол откоса уступа, град	70	70
3	Диаметр скважины, dскв, мм	110	115
4	Плотность заряжания ВВ, т/м3	0,9-0,95	0,9-0,95
5	Плотность взрываемых пород, т/м3	3,03	2,66
6	Коэффициент работоспособности ВВ, квв	0,9	0,9

7	Величина линии наименьшего сопротивления по подошве уступа, W, м	4,8	6,2
8	Перебур скважин, 1пер, м	0,75	1,5
9	Глубина скважин	5,75	11,5
10	Длина забойки, 1заб, м	3,0+0,45	6+0,9
11	Длина заряда в скважине 1зар, м	2,3	4,6
12	Вместимость 1м скважин Р, кг	8,5	9,0
13	Вес заряда в скважине, Qскв, кг	19,55	41,4
14	Расчетный удельный расход ВВ, q, кг/м3	0,68	0,68
15	Расстояние между скважинами в ряду, а, м	4,1	4,1
16	Расстояние между рядами скважин, b, м	4,1	4,1
17	Выход горной массы с 1 м скважины в блоке Vгм, м3/м	13,96	14,0

Показатели параметров буровзрывных работ по скважинным зарядам приняты на основании «Отраслевых нормативов буровзрывных работ для карьеров горнодобывающих предприятий» в соответствии с «Типовыми паспортами БВР для карьеров горнодобывающих предприятий».

Кроме того, параметры БВР должны корректироваться при проходке траншей, а также при взрывании на одну обнаженную поверхность в стесненных условиях (расчетный удельный расход ВВ увеличивается в целом по взрыву не более чем на 15-20% за счет уменьшения расстояния между скважинами и рядами скважин до 0,94-0,92 нормативного расстояния).

Также при постановке уступа в проектное положение возможно первоначальное взрывание по контуру взрываемого массива, а затем с небольшим интервалом инициирование зарядов внутри блока, в котором за счет опережающего взрыва по контуру происходит смыкание (схлопывание) трещин. Правильный подбор интервала замедления между контурным рядом и основными зарядами (последующими ступенями), количество одновременно взрываемых взрывчатых веществ в ступени, глубины и угла наклона скважин, конструкции заряда в скважинах и др. позволяют этим методом значительно снизить сейсмическое действие на окружающие объекты.

Дробление негабаритов

Для расчетов выход негабаритных кусков породы и руды принимаются рекомендации ВНТП 35-86. Максимально допустимые линейные размеры кусков породы и руды в экскаваторных забоях после первичного дробления скважинными зарядами принимаем для руды 400х400мм и вскрыши 600-800 мм для экскаваторов с емкостью ковша 4,5 м3.

В качестве основного способа дробления негабарита принимается буровзрывной способ с помощью шпуровых зарядов ВВ. Показатели этого способа приведены в таблице 3.15. Расчетные потребности ВВ на годовой объем дробления негабаритов представлен в таблице 3.16.

Таблица 3.15 Показатели БВР при дроблении негабаритов

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	СБУ-125	
			Показатели БВР	
			вскрыша	добыча
1	Сменный объем отбойки	м3	3060	183
2	Выход негабаритных кусков	%	5	3
		м3	152	6
3	Объем буровых работ на 1000 м3 негабарита	м	375	375
4	Потребность бурения с учетом 5% брака	м	57	2,25
5	Сменная норма выработки одним перфоратором ручного бурения (ПП-36В2)	м	48	

6	Расчетное количество перфораторов	шт.	1,18	0,05
7	Принятое количество перфораторов	шт.	2	

Таблица 3.16 Расчетные потребности ВВ на годовой объем дробления негабаритов

№ пп	Наименование показателя	Ед. изм.	Годовые показатели	
			вскрыша	добыча
1	Годовой объем дробления негабаритов	тыс. м3	70,782	3,04
2	Удельный расход ВВ на дробление негабаритов	кг/м3	0,4	
3	Потребное количество ВВ	т	28,32	1,21
			29,53	

Сейсмическое и воздушное действие взрыва зарядов взрывчатых веществ

Сейсмическое воздействие взрыва

Деформация и разрушение сооружений, расположенных на одинаковых по своим свойствам грунтах, происходит в случае, когда скорость колебаний превышает некоторое критическое значение. Допустимая скорость колебания грунта выбирается из условия, чтобы повторяющиеся взрывы не вызывали в объектах повреждений или накопления открытых деформаций по таблице 3.17.

Таблица 3.17 – Предельно допустимые скорости колебаний грунта в основании некоторых сооружений при много- и однократных воздействиях

Сооружения	Допустимая скорость колебаний, см/с, при взрывах	
	многократных	однократных
Крупнопанельные жилые здания; ветхие каменные здания	11,5	3
Жилые и общественные здания всех типов, кроме крупнопанельных; административные и промышленные здания, имеющие деформации; котельные	3	6
Административные и промышленные здания промплощадки; высокие трубы; железнодорожные тоннели; транспортные эстакады	5	10
Одноэтажные каркасные промышленные здания; металлические и монолитные железобетонные сооружения; гидротехнические тоннели	12	24
Легкие деревянные здания	5	10
Лечебные и детские учреждения	1	-
Здания, стоящие на оползнях или просадочных грунтах	1	-

При проведении многократных взрывов вблизи одних и тех же охраняемых объектов безопасное расстояние должно быть увеличено в 2 раза.

При взрывании для снижения сейсмического действия взрыва применяется короткозамедленное взрывание (КЗВ). При КЗВ с замедлениями 20 мс и больше (32,8мс)суммарная масса заряда не ограничивается, если масса заряда в группе не превышает 2/3 массы заряда, сейсмобезопасного при мгновенном взрывании.

Для расчета радиуса RC0 сейсмоопасной зоны при КЗВ отдельных зарядов с интервалом

замедления между группами не менее 20 мс рекомендуется использовать формулы треста Союзвзрывпром для многократных взрывов:

$$R_{co} = 29 * \sqrt[3]{Q / N}$$

где N — число групп, на которые замедлениями разделен суммарный заряд Q при N≥ 2.

$R_{co} = 29 * \sqrt[3]{1032/52} =$ 78,59 м

Принимаем с учетом инструкции треста Союзвзрывпрома 160м.

Действие ударных воздушных волн взрывов на окружающие сооружения и разлет кусков

Ударная воздушная волна (УВВ) представляет собой скачок уплотнения, распространяющегося со сверхзвуковой скоростью. Поверхность, которая отделяет сжатый воздух от невозмущенного, представляет собой фронт ударной волны.

Расстояние, на котором снижается интенсивность воздушной волны взрыва на земной поверхности, рассчитывается по формулам:

$r_{â} = k_{â} \cdot \sqrt{Q}$ = 128,7 м при Q=41,44 кг

где kв =20 - коэффициент пропорциональности, зависящий от условий расположения и массы заряда, при первой степени повреждения (отсутствие повреждений);

Q - максимальная масса заряда в скважине, кг.

Радиус зоны, безопасной по действию воздушной волны на человека

$r_{÷} = 15 \cdot \sqrt[3]{Q}$ =193,5 м

Q=2150кг – максимальная масса заряда в блоке.

Радиус опасной зоны по разлету кусков породы при взрывах скважинных зарядов рассчитывается по формуле:

$$r_{разл} = 1250 \eta_з \sqrt{\frac{f}{1+\eta_{заб}} \cdot \frac{d}{a}}$$

где ηз - коэффициент заполнения скважины ВВ, ηз=Lзар/Lскв;

$\eta_{заб}$ - коэффициент заполнения скважины забойкой;

f – коэффициент крепости пород;

d – диаметр скважины, м;

a – расстояние между скважинами, м.

При полной забойке $\eta_{заб} = 1$, при взрывании без забойки $\eta_{заб} = 0$.

$$r_{разл} = 1250 \cdot 0{,}6 \sqrt{\frac{10}{1+1} \cdot \frac{0{,}115}{4.1}} = 105{,}2$$ м

Границы опасной зоны для людей (по разлету кусков) устанавливаются проектом не менее 300 метров (согласно Правилам промышленной безопасности).

Требования к взрывным работам

Буровзрывные работы должны обеспечивать получение выработок требуемой формы и размеров с минимальными отклонениями от проектного контура; необходимое дробление и развал взорванного грунта, позволяющие организовать высокопроизводительную работу погрузочно-

транспортных средств; максимальную механизацию тяжелых и трудоемких работ:

- наиболее полное использование энергии взрывчатых веществ;
- минимум планировочных и вспомогательных работ, получение устойчивых откосов и надежных оснований выемок с минимальным трещинообразованием за пределами контура.

Схема взрывной сети

При производстве взрывных работ в стесненных условиях применяемые схемы монтажа взрывной сети должны не только обеспечить необходимую степень дробления взрываемого массива, но и уменьшить вредное воздействие взрывов на охраняемые объекты. Типовую серию зарядов устанавливают исходя из необходимости обеспечения безопасности охраняемого объекта при действии сейсмических и ударных воздушных волн.

Взрывание зарядов производится с помощью неэлектрических систем взрывания типа Exel, СИНВ и т.д. допущенных к промышленному применению на территории РК.

Рекомендуется применять врубовую и диагональную схему монтажа взрывной сети. Оптимальное время замедления для данных условий составляет:

$t = A \cdot W = 8 \cdot 4.1 = 32.8 мс$, по условию сейсмической безопасности,

где: А = 8 — коэффициент, зависящий от крепости взрываемых пород.

Для условий проведения ВР на месторождении «Карабулак» применимы все схемы монтажа взрывной сети. Рекомендуются - диагональные и врубовые схемы.

Электродетонаторы соединяются между собой последовательно. Общее сопротивление электровзрывной сети определяется как:

$R_{общ} = 2L_м R_м + L_c R_c + nR_э$

где: Lм - длина одного магистрального провода;
Rм - сопротивление 1 м магистрального провода:
Lc - длина одного соединительного провода:
Rc - сопротивление 1 м соединительного провода;
n - число электродетонаторов;
Rэ - сопротивление электродетонатора.

Сопротивление электродетонаторов с концевыми проводами указывается на упаковочной коробке. При подготовке проведения массового взрыва соединительные и магистральные провода расчетной длины должны быть заблаговременно заготовлены, а их концы зачищены на длину 5 - 7 см.

Перед взрыванием блока общее сопротивление электрической сети должно быть подсчитано и затем измерено из безопасного места электроизмерительным прибором (линейным мостиком). В случае расхождения величин расчетного и измеренного сопротивлений более чем на 10 % необходимо отыскать и устранить причину расхождения.

Все электродетонаторы перед выдачей их на массовый взрыв должны быть проверены на соответствие их сопротивления пределам, указанным на упаковочных коробках.

Формирование откосов уступов на предельном контуре карьера

При формировании устойчивых откосов уступов на предельном контуре карьера с целью обеспечения безопасного ведения горных и транспортных работ учитываются горно-, инженерно- и гидрогеологические, горнотехнические условия разработки.

Формирование откосов уступов на горизонтах, представленных скальными и полускальными породами, осуществляется бурение взрывных скважин станками.AtlasCopco ROCL6/L6H.

При подходе горных работ карьера в скальных породах к проектному контуру для обеспечения длительной устойчивости откосов уступов и бортов карьера в их предельном положении, исключения деформирования уступов под воздействием массовых взрывов и других факторов природного и техногенного характера, безопасного ведения работ на нижележащих

горизонтах, следует использовать специальные методы ведения буровзрывных работ в приконтурном массиве и формирования откосов уступов на предельном контуре карьера с предварительным щелеобразованием в приконтурной зоне.

При формировании предельного контура карьера значительной протяженности его целесообразно разделить на участки таким образом, чтобы оконтуривание борта карьера можно было вести по этим участкам независимо друг от друга с учетом безопасного ведения горных и транспортных работ.

Организация буровзрывных работ

Взрывание скважинных зарядов производится по проектам, корректируемым на каждый массовый взрыв по фактическим данным расположения зарядных выработок. Взрывание шпуровых зарядов по паспортам.

Проекты утверждаются главным инженером организации, ведущей взрывные работы, по согласованию с руководителем организации (предприятия) заказчика, а паспорта и корректировочные расчеты - руководителями взрывных работ.

С проектами и паспортами на буровзрывные работы должен быть ознакомлен под роспись весь персонал, выполняющий буровзрывные работы.

Отступления от проекта согласовываются с организацией, которая составляла проект, и утверждаются главным инженером организации, ведущей взрывные работы.

До начала взрывных работ составляется график их производства, с которым должны быть ознакомлены все работники объекта и жители ближайших населенных пунктов. Кроме того, перечисленный контингент должен быть ознакомлен со значением звуковых и световых сигналов.

Перед началом бурения мастер участка принимает от маркшейдеров зачищенный блок и выдает бурильщикам задание на бурение, инструктирует их по технике безопасности под роспись в книге нарядов.

Бурение скважин производится по паспорту, составляемому на каждый блок в отдельности. До размещения бурового оборудования мастер участка и маркшейдер производят разметку блока с установкой вешек для указания места бурения каждой скважины и ее глубины.

После окончания бурения взрывных скважин производится маркшейдерская съемка блока, и замеряются фактические параметры скважин и их глубины. На основании этого замера составляется проект (паспорт) производства ВР и корректировочная таблица скважинных зарядов в соответствии с ТПБ при ВР, который не менее чем за сутки до взрыва согласовывается со всеми заинтересованными организациями.

Взрывные работы выполняются взрывниками под руководством лица технического надзора участка по письменному наряду и соответствующим им наряд-путевкам.

Для доставки ВВ, заряжания скважин, их забойки, охраны периметра опасной зоны и других работ, не связанных с обращением со средствами инициирования и патронами-боевиками в помощь взрывникам назначается необходимое количество рабочих, прошедших инструктаж и имеющих допуск к обращению с ВМ.

Перевозка ВМ от склада до места взрывных работ осуществляется на специально оборудованном автомобиле в сопровождении вооруженной охраны.

Со времени доставки ВМ на место работ вокруг заряжаемого блока устанавливается запретная зона радиусом 20м, на границах которой выставляются красные флажки. Все люди, не занятые заряжанием, должны быть удалены за пределы этой зоны.

Перед зарядкой устье скважины должно быть очищено от буровой мелочи. Заряжание скважины начинается с засыпки в скважину части объема (50%) ВВ от расчетного объема на одну скважину и в заряде размещается боевик, а затем образуется водяной промежуток в форме герметичного сосуда из полиэтиленовой пленки и на него засыпается остальная часть ВВ с размещением в нем боевика . После чего выполняется полная забойка из песка, отсева или буровой мелочи. При заряжании разрешается применять забойник изготовленный из дерева или

других материалов, не дающих искру. Забойка должна производиться с максимальнойосторожностью. Первые порции забойки должны быть не большими. Запрещается пробивать забойником застрявшие в скважинах боевики. Если извлечь застрявший боевик не представляется возможным, то заряжание необходимо прекратить и заряд взорвать вместе с остальными зарядами.

Перед началом монтажа взрывной сети радиус запретной зоны увеличивается до безопасного расстояния на момент проведения ВР, и по ее границе выставляются посты живого оцепления. Дислокация постов корректируется руководителем взрывных работ на каждый массовый взрыв и вносится в паспорт проведения взрывных работ. Подается предупредительный сигнал.

Технологическое оборудование и люди, не занятые взрыванием, выводятся за пределы опасной зоны.

После окончания монтажа взрывной сети руководитель взрывных работ проверяет качество смонтированной сети, надежность соединений участковых проводов с магистральными, установку ЭД. Концы магистральных проводов до ввода в гнездо взрывной машинки должны быть замкнуты.

Постовые красными флажками, поднятыми над головой и по рации, оповещают об отсутствии людей и механизмов в границах опасной зоны.

По распоряжению ответственного руководителя взрывных работ подается боевой сигнал, взрывник производит взрыв.

После полной остановки движения породы и проветривания блока, но не ранее чем через 15 минут после производства взрыва, руководитель взрывных работ и взрывник осматривают место взрыва.

Обнаружение отказов производится по следующим признакам:

наличие во взорванной массе остатков ВМ (ВВ, отрезков ДТП, несработанных капсюлей НСВ);

вид части блока, похожего на не взорванный целик;

затруднение экскавации горной массы.

При обнаружении отказа или подозрения на него, взрывник должен выставить отличительный знак у невзорвавшегося заряда.

Работы, связанные с ликвидацией отказов, должны производиться по указанию и под надзором руководителя взрывных работ. Устранение отказов производится в соответствии - с «Инструкцией по предупреждению, обнаружению и ликвидации отказавших зарядов ВВ на открытых разработках».

Убедившись в полноте взрыва всех зарядов, руководитель взрывных работ дает указание о подаче сигнала «Отбой». Взрывник записывает в «Журнале регистрации отказов при взрывных работах и времени их ликвидации» результат взрыва и дает ознакомиться с текстом записи лицу технического надзора, с росписью в журнале.

Производство всех последующих работ разрешает лицо технадзора участка. При выявлении отказавших зарядов рабочие, занятые на разработке взорванной породы, обязаны остановить работы и сообщить лицу технадзора о наличии или подозрении на отказ.

Контроль качества буровзрывных работ

Качество забуренных скважин проверяет мастер организации, выполнявшей буровые работы совместно с представителем организации Заказчика.

Оценка качества взрывных работ производится после взрыва мастером совместно с представителем организации Заказчика.

При этом должны быть определены:

а) качество дробления породы;
б) ширина развала взорванной массы;
в) максимальный разлет взорванной породы;
г) нарушенность поверхности откоса выемки;

д) наличие отказов или мест возможных отказов.

Оценкой качества буровзрывных работ является:

-при бурении: отклонение фактических параметров скважин (расстояние между ними, длина перебура, угол наклона скважин) от проектных;

-при взрывании: дробление горной массы (выход негабарита).

Допускается отклонение фактического расстояния между скважинами от проектного в пределах ±2dc (dc - диаметр скважины). Бурение перебура меньше проектного не допускается, увеличение длины перебура по сравнению с проектным допускается не более 0,3- 5 м.

Сравнительный анализ по Буровзрывным работам

Приведены результаты сравнительного анализа распределения компонентов выбросов пыли, поступающих при буровзрывных работах в воздух. На основе расчета взрывных работ, среднегодовой объем горной массы: 2 232 тыс. м^3. Предложено снизить выбросы в источнике за счет уменьшения объёма взрываемой массы -1 517 тыс. м^3. Для уменьшения выбросов будет производиться орошение дорог и вскрышных пород, а также применять подходы экологического озеленения и благоустройства промышленной территории.

Первый вариант

Среднегодовой объем горной массы: 2 232 тыс. м^3

Годовой расход ВВ (взрывчатых веществ) на расчетный год составит

2 232 тыс.*0,68кг = 1517,8 тонн в том числе

Месячный расход ВВ

1517,8 / 12 = 126,48 тонн

Второй вариант

Среднегодовой объем горной массы: 1 517 тыс. м^3

Годовой расход ВВ (взрывчатых веществ) на расчетный год составит

1 517 тыс.*0,68кг = 1032,0 тонн в том числе

Месячный расход ВВ

1032 / 12 = 86 тонн

В месяц проводится 4 взрыва. На один взрыв расходуется 21,5 тонн.

Расчеты сведен в таблицу

1 вариант

Источник выделения N 6012 01, Взрывные работы

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0402	17.44
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00653	2.834
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0446	19.35
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)	0.21	91.1

2 вариант

Источник выделения N 6012 01, Взрывные работы

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0402	11.84
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00653	1.924

0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0446	13.16
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)	0.21	61.9

Исходя из двух вариантов расчета мы видим, что второй вариант наиболее приемлем тк. имеет наименьшие выбросы. Это достигнуто за счет оптимизации параметров карьера и разделения горных пород на взрываемые и не взрываемые.

Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду

Учитывая, что массовые взрывы на карьерах оказывают негативное кратковременное воздействие на окружающую среду в проекте приняты ряд технологических мероприятий по его снижению:

- обработка поверхности подготовленного блока к взрыванию водным раствором ПАВ для снижения пылеобразования при взрыве;
- размещение рассредоточенного заряда в скважинах, что позволяет регулировать и перераспределять энергию взрыва, т.е. энергия взрыва будет полностью использована внутри горного массива для его дробления;
- размещение в конструкции скважин **водяной забойки**, размещенной в герметичной оболочке, что позволяет за счет возникновения гидродинамического эффекта, направить основное воздействие на горный массив по горизонтальной плоскости, при этом усиливая энергию взрыва, т.е. появляется синергетический эффект;
- опережающее взрывание нижнего заряда по сравнению с верхним на 0,1-0,2мс позволяет также перераспределять энергию взрыва по горизонтальной плоскости, что направляет энергию взрыва от скважины во все стороны в виде конуса по закону Паскаля;
-использование врубовой схемы взрывания позволяет снизить разлет кусков горной массы и уменьшить выход негабаритов;
- использование короткозамедленного взрывания позволит снизить воздействие ударной воздушной волны на инженерные и другие сооружения;
- установка **водооросительных систем** (гидромониторы) направленных на подавление пылегазового облака позволит создать водовоздушную струю в районе взрыва;
-использование ВВ с низким кислородным балансом позволит снизить газообразование при взрыве;
- использование подпорной стенки из навала горной массы со стороны свободной поверхности уступа(откоса) создает возможность максимального использования энергии взрыва в горном массиве, так как энергия взрыва встречает дополнительное сопротивление в виде подпорной стенки;
- создание гидродинамического эффекта позволит снизить количество взрываемого ВВ, так как усиливает энергию взрыва внутри отбиваемого целика.

Указанные технологические мероприятия позволят снизить негативное воздействие взрывных работ на окружающую среду на 75-80% и не допустить выхода пылегазового облака за пределы карьера.

Выемочно-погрузочные работы

Технология выемки горной массы и параметры забоев

Высота добычного подуступа (слоя) принимается 5 м и уступа 10 м.

Погрузка горной массы экскаватором в автосамосвалы осуществляется как на уровне установки экскаватора, так и с нижней погрузкой.

Выбор типоразмера экскаватора

Типоразмер оборудования определяется по аналогии с действующими предприятиями исходя из требуемой производительности карьера.

Принимаем технику следующих моделей экскаваторов:

- экскаватор DOOSAN470LC-VSc ковшом объёмом 2.5 м3 - для погрузки руды;
- экскаватор HitachiZX800c ковшом объёмом 4.6 м3 – 2шт для экскавации пород вскрыши.

Для подтверждения правильности выбора производится расчет производительности одной единицы экскаватора и определение требуемого количества.

Расчет производительности экскаватора

Расчет производительности экскаваторов производится исходя из их технических характеристик и приведен в таблице 2.11.1.

Таблица 2.11.1

Необходимое количество погрузочного оборудования

Наименования показателей	Параметр	
	DOOSAN470LC-VS	Hitachi ZX800
Объем ковша, м^3	2.5	4.6
Коэф. заполнения ковша	0.95	0.95
Объем за цикл, м3	2.4	4.4
Коэф. разрыхления	1.5	1.5
Тонн за цикл, т	4,85	7,8
Время цикла, с	30	30
КТГ (коэф. техн. готовности)	0.9	0.9
КИО	0.8	0.8
Часовая производительность, т/ч	369	680
Часов в год, ч	6 000	6 000
Годовая производительность, т/год	2 216 160	4 077 734
Необходимое кол-во экскаваторов	1	2

Вся буровая, добычная, транспортная техника, а также спецтранспорт обеспечиваются подрядными организациями в соответствии с текущими плановыми потребностями.

Технологический транспорт

Выбор типа технологического транспорта

Горнотехнические условия разработки месторождения Карабулак, параметры системы разработки, небольшой срок эксплуатации карьера, а также ряд технологических факторов, предопределили выбор вида транспорта.

В данном ПГР в качестве транспорта для перевозки руды и пород вскрыши принимается автомобильный транспорт, привлекаемый на подрядной основе.

Основными преимуществами автомобильного транспорта являются: независимость от внешних источников питания энергии, упрощение процесса отвалообразования, сокращение длины транспортных коммуникаций, благодаря возможности преодоления относительно крутых подъемов автодорог, мобильность.

Уклоны съезда приняты в пределах 70 - 100 ‰.

При выборе типа транспорта учитывались параметры выемочно-погрузочного оборудования и проектная производительность карьера по горной массе.

Режим работы автотранспорта, задействованного на транспортировке руды и вскрыши круглогодичный двухсменный.

Продолжительность смены 11 ч.

В качестве технологического транспорта - автомобильный транспорт.

Принимаются возможные для аренды карьерные автосамосвалы производства BELL 40D (г/п 40 т) для транспортировки руды и перемещения вскрышных пород.

Расчет производительности типов транспортных средств и выбор требуемого количества автосамосвалов.

Определяем производительность и необходимое количество автосамосвалов по следующим условиям: - по условиям бесперебойной работы экскаватора;

- по условиям обеспечения производительности карьера.

Расчет необходимого количества автосамосвалов как по условиям обеспечения бесперебойной работы экскаватора, так и по условиям обеспечения необходимой производительностирудника приведен ниже.

Годовая производительность автосамосвалов

Расчет производительности автосамосвала и требуемого количества автосамосвалов приведен в таблице 2.12.1.

Таблица 2.12.1

Расчет производительности автосамосвалов

Параметр	Руда (г/п 40 т)	Вскрыша (г/п 40 т)
Вместимость кузова, т	37.0	37.0
Коэф.заполнения кузова, т	0.90	0.90
Тонн за цикл, т	33.3	33.3
Циклов на загрузку	5	5
Время загрузки, с	150+80	150+80
Постановка на загрузку, с	40	40
Время в пути, с	900	900
Время на разгрузку, с	40	40
КТГ	0.9	0.9
КИО	0.9	0.9
Часовая производительность, т/ч	85.9	85.93
Часов в год, ч	7 920.0	7 920.00
Годовая производительность, тыс.т/год	680.6	680.6
Количество самосвалов по варианту 0.3	2	7

Технологические автомобильные дороги

Эффективность работы технологического транспорта зависит не только от типа применяемых автосамосвалов, но и от наличия на предприятии развитой системы автомобильных дорог.

Учитывая габариты автосамосвалов, общий грузооборот предприятия, предлагается строительство системы технологических автомобильных дорог с двухсторонним движение на поверхности, верхних уступах карьера и однопутевые с «карманами» через 100м на нижних.:

карьер –отвал 1,0-2,1км;

карьер – склад руды 1- 2,1км

склад руды – ЗИФ - 1,0км;

склад ГСМ и площадка – 0,8км

площадка отстоя горной техники 0,5км

Общая протяженность технологических дорог – 6,2 км объем отсыпки с обочиной – 24800м^3.

Развитие транспортной схемы предприятия (РОР – рудника открытых работ) осуществляется по мере вскрытия новых горизонтов (уступов).

На временных дорогах, на уступах и отвалах, учитывая короткий срок их существования, предусматривается устройство только выравнивающего слоя из мелкого материала вскрышных пород.

Устройство и зачистка дорог осуществляется бульдозером, зачистка дорог от просыпей производится по мере необходимости.

Вспомогательные работы

Эффективность работы технологического транспорта зависит не только от типа применяемых автосамосвалов, но и от наличия на предприятии развитой системы автомобильных дорог.

Учитывая габариты автосамосвалов, общий грузооборот предприятия, предлагается строительство системы технологических автомобильных дорог с двухсторонним движение на поверхности, верхних уступах карьера и однопутевые с «карманами» через 100м на нижних:

карьер –отвал 1,0-2,1км;

карьер – склад руды 1- 2,1км

склад руды – ЗИФ - 1,0км;

склад ГСМ и площадка – 0,8км

площадка отстоя горной техники 0,5км

Общая протяженность технологических дорог – 6,2 км объем отсыпки с обочиной – 24800м^3.

Развитие транспортной схемы предприятия (РОР – рудника открытых работ) осуществляеться по мере вскрытия новых горизонтов (уступов).

На временных дорогах, на уступах и отвалах, учитывая короткий срок их существования, предусматривается устройство только выравнивающего слоя из мелкого материала вскрышных пород.

Устройство и зачистка дорог осуществляться бульдозером, зачистка дорог от просыпей производится по мере необходимости

Организация движения

Максимальная производительность автосамосвалов достигается при двухсменном режиме работы, поскольку только при этом условии становится экономически эффективным применение дорогостоящего подвижного состава.

Для производительного использования оборудования большое значение имеет правильный выбор схем подъезда и установки автомобилей у экскаватора.

Схему движения на отвале выбирают в зависимости от технологии отвалообразования и свойств пород.

В начале формирования яруса вскрышного отвала, вдоль кромки устраивают временную дорогу и площадку для разворотов автосамосвалов.

Содержание автомобильных дорог

Строительство и ремонт автодорог предполагается выполнять с использованием пород вскрыши.

Для строительства и поддержания автомобильных дорог предлагается приобретение соответствующей дорожно-строительной техники.

Для предотвращения и ликвидации гололеда применять образивные минералы (песок, шлак, каменные высевки) для посыпки целью увеличения сцепления колес автомашин с поверхностью обледеневшей дороги.

Для лучшего закрепления абразивных материалов к ним следует добавлять поваренную соль, хлористый кальций или карбонат.

Борьба с пылью на дорогах предприятия осуществляеться путем их орошения водой.

Для этих целей используются, имеющаяся в наличии у подрядчиков, поливомоечной машины на базе КамАЗ с емкостью объемом 6м^3.

Для подготовки и содержания земляного полотна предусматривается использование имеющегося в наличии у подрядчиков автогрейдера XCMG GR215 в количестве - 1шт.

Отвалообразование

Данным проектом ПГР предусматривается внешнее бульдозерное отвалообразование.

Автодороги на внешние отвалы - двухполосные, уклон - 100 %.

Вскрышные породы разгружаются по периметру отвального фронта за призмой возможного обрушения и сталкиваются бульдозером под откос.

Согласно ТПБ при РМОС отвал должен иметь поперечный обратный уклон не менее 3°.

По периметру верхней бровки отвала, на призме возможного обрушения, бульдозерами формируется предохранительный вал высотой 1/3 высоты колеса наибольшего из принятых автосамосвалов, но не менее 1м и шириной 2м.

Общая площадь отвала определяется, по формуле:

Sотв.основания = $V_{1\text{-яруса}}$*k /h где: h - высота усеченной фигуры

При этом сумма объемов пород, складируемых во внешний отвал: , -

Vкарьер*k = $V_{1\text{-яруса}}$*k / h+$V_{2\text{-яруса}}$*k / h$V_{3\text{яруса}}$*k / h; (тыс. м3)

Таблица 2.13

Расчет требуемых площадей под внешние отвалы

Показатели	Ед. изм.	Значения показателей
Бортовое содержание	г/т	0.3
Объем вскрышных пород, складируемых во внешние отвалы	тыс. м^3	12583
Остат. коэф. разрыхл. горной массы		1.2
Высота отвала(одноярусный)	м	40
Требуемая суммарная площадь	тыс. м^2	459,195
Отвалов	га	45,9

На основании расчета требуемых площадей, с учетом ситуационного плана была рассмотрена возможность размещения отвалов на СЗ борту в 50м за зоной возможного сдвижения борта карьера.

Отвалы размещены с условием эффективного использования рельефа местности, и наиболее экономичной средневзвешенной плече откатки.

Характеристика отвалов: по местоположению – внешние; по числу ярусов – одноярусные и двухярусные; по рельефу местности – равнинные; по обслуживанию вскрышных участков – отдельные; способ отвалообразования – бульдозерный.

Отвалообразование происходит в несколько этапов:

На 1 этапе – вскрышные породы складируются с отсыпкой пород на предельную расчетную высоту.

На 2-ом и последующих этапах отвалы расширяются в плане.

Это уменьшает расстояние перемещения пород в первые годы, что уменьшает затраты на транспортировку, земли под отвалы изымаются из сельскохозяйственного пользования постепенно, что уменьшает экономический ущерб, наносимый сельскому хозяйству от вовлечения недр на разработку.

Технология отвалообразования включает выгрузку породы, планировку отвалов и дорожно-планировочные работы. Способ сооружения отвалов – периферийный.

Отсыпка отвалов начинается с устройства временного автомобильного въезда с последующим поднятием его до требуемой отметки яруса.

Основание отвалов выполняется с устройством гидроизоляционного слоя из глины с коэффициентом фильтрации 0,001 м/сут.

С уплотнением экрана катками пятикратной проходкой.

Площадки отвалов обваловываются глиной для исключения сброса сточных вод с территории площадок отвалов.

По периметру нижнего основания отвалов предусматривается водоотводные канавы для перехвата отвальных вод.

Вскрышные породы относятся к нетоксичным.

Общий объем вскрышных пород за время производства горно-добычных работ на карьере составит 12583 тыс. $м^3$, в том числе:

- ПРС– 35,4 тыс. $м^3$;
- рыхлая вскрыша – 2509,52 тыс. $м^3$.
- скальная вскрыша 10038,08 тыс. $м^3$.

Для размещения скальных пород в отвалы необходима площадь:

S=Vп х Кр/Но х Ко, где

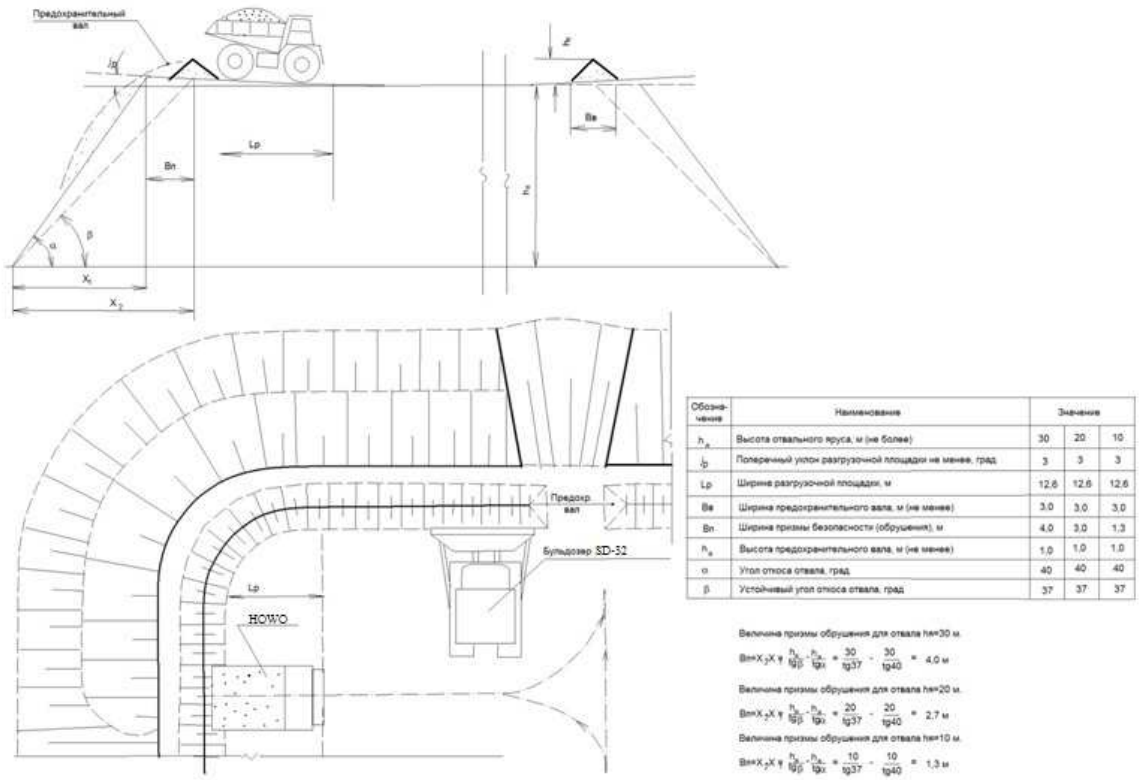
Vп – объем укладываемой породы в отвалы;

Кр – остаточный коэффициент разрыхления, 1,1, 1,2;

Но – высота отвала;

Ко – коэффициент, учитывающий использование площади (при трех ярусах Ко=0,7; при одном ярусе – Ко=1,0).

Главными критериями месторасположения отвалов являются: отвалы должны иметь достаточную емкость; находиться на минимальном расстоянии от места погрузки породы; располагаться на безрудных площадях и не должны препятствовать развитию горных работ в карьере.



Обозначение	Наименование	Значение		
$h_я$	Высота отвального яруса, м (не более)	30	20	10
i_p	Поперечный уклон разгрузочной площадки не менее, град.	3	3	3
Lp	Ширина разгрузочной площадки, м	12,6	12,6	12,6
Bв	Ширина предохранительного вала, м (не менее)	3,0	3,0	3,0
Bп	Ширина призмы безопасности (обрушения), м	4,0	3,0	1,3
$h_в$	Высота предохранительного вала, м (не менее)	1,0	1,0	1,0
α	Угол откоса отвала, град.	40	40	40
β	Устойчивый угол откоса отвала, град.	37	37	37

Величина призмы обрушения для отвала hя=30 м.

$$Bп=X_2-X_1=\frac{h_я}{tg\beta}-\frac{h_я}{tg\alpha}=\frac{30}{tg37}-\frac{30}{tg40}=4,0\ м$$

Величина призмы обрушения для отвала hя=20 м.

$$Bп=X_2-X_1=\frac{h_я}{tg\beta}-\frac{h_я}{tg\alpha}=\frac{20}{tg37}-\frac{20}{tg40}=2,7\ м$$

Величина призмы обрушения для отвала hя=10 м.

$$Bп=X_2-X_1=\frac{h_я}{tg\beta}-\frac{h_я}{tg\alpha}=\frac{10}{tg37}-\frac{10}{tg40}=1,3\ м$$

3.18 Технологическая схема отвалообразования

Мероприятия по снижению пылеобразования с открытых поверхностей породного отвала заключаются в применении битумного раствора марки МХТ 1.3/1.2- PAV казахстанского производства.

Назначение - эмульсия битумная для обеспыливания грунтовых дорог или открытых участков подверженных эрозии ветра и выносу пыли отходов добывающих и горно-перерабатывающих предприятий.

Тип эмульсии - катионная или анионная — в зависимости от химической активности обеспыливаемой поверхности.

Состав эмульсии:

- битум нефтяной дорожный марок 40/60, 60/90, 90/130 - до 65%
- вода
- эмульгатор «Редикот»

Технология применения:

Битумная эмульсия приготавливается на битумно-эмульсионной установке и доставляется на объект, где в нее добавляют до 100% воды (разбавление 1:1).

Разбавленную эмульсию заливаю в емкость для перевозки, автоцистерну, битумовоз — который оборудован насосом с форсунками и под давлением распыляют над обеспыливаемой поверхностью. На большие площади эмульсия распыляется брандспойтом. Температура эмульсии от +10 до +40°С. Расход эмульсии разбавленной в 2 раза водой — 0,25 кг на $м^2$; в зависимости от глубины проникания в поверхность.

Применяется на грунтовых дорогах. На хвостохранилищах, на отвалах отходов обогащения полезных ископаемых и отходов переработки пород горно-обогатительных фабрик. Пыль на поверхности связывается частицами битума и создается слой который препятствует эрозионному выносу пыли. Обработка поверхности может проводиться регулярно по мере разрушения слоя от механических разрушений и износа.

Площадь породного отвала с учетом откосов составляет 50га или 500 тысяч $м^2$. Поверхность отвала обрабатывается один раз в месяц. В течение года число обработок составляет 7. На одну обработку расходуется 125 тысяч литров битумного раствора. На весь год соответственно 875 тысяч $м^3$.

Стоимость одного $1м^3$ битумной эмульсии составляет 2750 тенге. Из одного $м^3$ получается $2м^3$ водного раствора битумной эмульсии. Годовые затраты составят 343750 тысяч тенге.

В зимнее время обработка не производится , так как происходит промерзание грунта на0,3-0,5м.

Вентиляция и обеспыливание карьеров

Вентиляция карьеров осуществляется естественным способом, так как согласно требованиям безопасности и нормам проектирования карьер относится к неглубоким.

При производстве буровых работ производить продувку скважин воздушно-водяной смесью.

Для снижения выбросов пыли производиться орошение автодорог и экскаваторных забоев (рабочих площадок). и периодический предлагается производить орошение взорванной массы.

Электроснабжение и водоснабжение

Основными потребителями энергии являются:

- Карьер (буровзрывные работы, водотлив и наружное освещение);
- Промышленная площадка (ремонтно-складское хозяйство);
- ЗИФ с хвостохранилищем и системой оборотной воды;
- Объекты вспомогательных служб (инженерных сетей).

Обеспечение электроэнергией месторождения Карабулак осуществить от подстанции г. Степногорск, строительством ЛЭП-10 кВ протяжённостью ~7 км. по техническому условию подключения к системе электроснабжения АО «ЕПК Степногорск».

Согласно техническому условию разрешено подключить 1600кВ А электрической мощности, в том числе, по категории надежности электроснабжения 111 – 1600 кВА для чего выполнить:

- от ячейки № ЗРУ -10кВ за территорию АО «ЕПК Степногорск». По кабельной линии 10кВ, сечением не менее 35мм2 для медного или 50мм2 для алюминенго кабеля проложенной согласно плану прилагаемому к данному ТУ;
- от окончания кабельной линии до подстанции карьера «Карабулак» - по воздушной линии выполненной сталеалюминевым проводом АС-50 или подобным;
- компенсация реактивной мощности обеспечивается величиной соφ на входе в ячейку №3 должна составлять ≥ 0,95;
- в ячейке №3 установить приборы коммерческого учета активной и реактивной энергии, с долговременной памятью хранения данных о потреблении электроэнергии, мощности и почасового графика нагрузок.

Для соблюдения технических условий необходимо обеспечить суммарную потребление электроэнергии по объекту не более 1600кВА мощности.

Для чего установить понижающую подстанцию ПП-10/6/0.4кВ, с РП от которой запитываются 3 воздушных линии электропередач:

- ЛЭП-0.4 кВ - -промплощадка протяжённостью ~0.8 км;
- ЛЭП-10 кВ - -промплощадка (агрегаты ЗИФ) протяжённостью ~0.3 км;
- ЛЭП-0.4 кВ – карьер (с оборудованиями электропотребления) ~1.8 км.

Электроснабжение карьера

Для электроснабжения потребителей карьера применяются две передвижные комплектные трансформаторные подстанции ПСКТП-10/0,4 кВ с силовым трансформатором ТМ – 630/0,4 кВ с изолированной нейтралью. Подключение ПСКТП к высоковольтной линии осуществляется по двум линиям ВЛ-10 кВ от подстанции 110/ 35/10 кВ «Тургай».

Передвижная комплектная трансформаторная подстанция ПСКТП 630-10/ 0,4 кВ состоит из распредустройства 0,4 кВ, камеры силового трансформатора, блока воздушного ввода, высоковольтного блока, смонтированных на общей раме-салазках. Подстанция имеет механическую замковую блокировку, исключающую отключение высоковольтного разъединителя при включенном главном выключателе низшего напряжения, а также предотвращает доступ к высоковольтному оборудованию при включенном разъединителе. Имеется также блокировка, предотвращающая включение разъединителя при включенных ножах, как со стороны ЛЭП, так и со стороны трансформатора.

Для подключения подстанции к высоковольтной линии электропередачи, защиты от токов к.з. и атмосферных перенапряжений применены разъединители типа РВЗ с заземляющими ножами, предохранители типа ПК и вентильные разрядники типа РВП. В подстанции установлен силовой трансформатор мощностью 630 кВА с ручным регулированием напряжения. Обмотки низшего напряжения трансформатора защищены от перенапряжений разрядниками РВН.

Для распределения электроэнергии на низшем напряжении 0,4 кВ между потребителями и защиты от токов к.з. и перегрузок в подстанции применены автоматические выключатели серии ВА-5739 и выключатели серии АЕ 2056, а также имеются приборы для контроля тока, напряжения и расхода электроэнергии рабочих площадок в карьере на отвале и водоотлива.

Передвижные ВЛ-10 кВ сооружаются на специальных опорах с железобетонными или металлическими основаниями, устанавливаемыми на спланированных площадках. Для передвижных ВЛ принимаем сталь-алюминивые провода типа АС, т.к. в районе расположения карьера возможна скорость ветра более 20 м/с и гололед с толщиной стенки 10 мм и более, максимальное сечение провода принимаем не более 70 мм^2. Минимальное сечение проводов ВЛ из условий механической прочности принимаем при напряжении до 1 кВ - 16 мм^2, выше 1 кВ - 25 мм^2. Расстояние между передвижными опорами карьерной сети принимаем не более 50 м. Для обеспечения устойчивости концевых и угловых опор, устанавливаемых на спланированные площадки, применяем инвентарные железобетонные грузы массой не менее 1000 кг, а для промежуточных опор не менее 550 кг. При невозможности применения инвентарных грузов необходимо обеспечить устойчивость анкерных, угловых, концевых и промежуточных опор тросовыми оттяжками или пригрузкой оснований породой.

Расстояние проводов ВЛ-10 кВ при максимальной стрелке провиса до ближайшей части здания 2 м.

Электрооборудование напряжением до 1000 В

Основные потребители напряжения 380 В: насосы водоотлива ЦНС. Освещение подключено напряжением 220 В - 380В.

Насосы водоотлива получают питание от понижающих трансформаторных подстанций типа ПСКТП-630/10/0,4 по кабелям марки КРПТ, ГРШН.

Освещение территории карьера осуществляется при помощи комплектных осветительных установок типа ККУ03 с ксеоновыми лампами ДКСТ-20000, которые устанавливаются на переносных металлических мачтах с железобетонными подножками, размещенных по бортам карьера.

Освещение зоны работы механизмов на отвале и складе руды и пород осуществляется прожекторами типа ПЗС-3А на передвижных опорах.

Осветительные установки получают питание от трансформаторной подстанции типа ПСКТП-630/10/0,4 по кабелям марки КРПТ, ГРШН.

Водоснабжение и водопотребление.

Работающий персонал будет обеспечен водой, удовлетворяющей Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов». Утверждены приказом министра

национальной экономии Республики казахстан от 16 марта 2015 года №209. Питьевое водоснабжение привозная бутылированая, а техническое водоснабжение будет осуществляться водоводом снабжающий водой г. Степногорск. Для расчета объема хозяйственно-питьевого водопотребления для нужд строительного персонала принята норма 45 л/сут на 1 человека (СН РК 01-02-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»). Расчет водопотребления для хозяйственно-питьевых и технических нужд рассчитывается по факту, исходя из численности персонала.

Питьевая вода по качеству должна отвечать требованиям Санитарных правил утвержденных постановлением Правительства РК от 16 марта 2015 года №209. Емкости для хранения воды периодически обрабатываются и один раз в год хлорируются.

Техническая вода используется для поливки внутрикарьерных автодорог, забоя в теплое время года (май-август) будет проводиться два раза в смену. Потребность в технической воде при одном поливе, исходя из размеров дороги (17 х 4300м длина полива (внутрикарьерные дороги, дороги на отвал и поверхность отвала) составит 73100 литров. Потребность карьера в технической воде на полив автодорог и отвалов принята согласно «Норм технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки» и составляет 1,5 л на 1 $м^2$ орошаемой площади.

Потребность карьера в технической воде на орошение отбитой горной массы (забоев) принята в количестве 30 л на 1 $м^3$ согласно вышеперечисленных Норм.

Необходимый объем технической воды в год для полива дорог составит 73,1 х 4 месяца х 60(кол-во смен в месяц) = 17544 тонн.

Необходимый расход воды в смену составит 73100*2=146200(146,2 тонн) и может быть обеспечен одной поливомоечной машиной.

Для производства работ по пылеподавлению на карьере в теплое время года (4 месяца) используется поливомоечная машина на базе КамАЗ.

Потребность карьера в технической воде на полив автодорог, отвалов и на орошение отбитой горной массы

Наименование	ед.изм	1год	2год	3год	4год	5год	6год
Для полива автодорог,поверхности отвалов	т	7700	9158	10774	12675	14904	17544
На орошение горной массы(забоев)	т	46410	81030	81630	81630	71160	33690
Всего	т	54110	90188	92404	92404	86064	51234

Перечень оборудования для открытых горных работ

Наименование вида работ	Количество оборудований в период наибольшей производительности	
Основные работы	350 000 тонн	400 000 тонн
Бур. Станки	2	3
Экскаваторы, 2.5 м3	1	1
Экскаваторы, 4,6 м3	2	2
Автосамосвалы, 40т (руда)	3	4

Автосамосвалы, 40т (вскрыша)	7	10
Вспомогательные работы		
Грейдер	1	1
Поливооросительная машина	1	1
Гусеничный бульдозер	1	1
Гусеничный бульдозер (отвал)	1	1
Всп. погрузчик на складе	1	1
Всп. автосамосвалы (15т)	1	1
Автобус ПАЗ	1	1
Пикапы	2	3

Примечание. Принято решение о проведении горных работ с привлечением подрядных организаций.

В связи с этим количество задействованной техники будет меняться в зависимости от производственных потребностей.

Расчет расхода горюче смазочных веществ

Показатели	Ед. изм.	Кол-во техники	ВСЕГО:	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год
Горный комплекс и вспомогательная техника									
Плановый пробег / моточасы									
Грузопассажирский автомобиль марки УАЗ	км	2	299 125	29 913	29 913	29 913	29 913	29 913	29 913
Легковой автомобиль	км	2	982 250	98 225	98 225	98 225	98 225	98 225	98 225

Показатели	Ед. изм.	Норматив расхода	Замена масел	ВСЕГО:	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год
Горный комплекс и вспомогательная техника										
Расход бензина в натуральном выражении	литров			212 288	21 229	21 229	21 229	21 229	21 229	21 229
Грузопассажирский автомобиль марки УАЗ	литров	20.4	л/100 км	61 022	6 102	6 102	6 102	6 102	6 102	6 102
Легковой автомобиль	литров	15.4	л/100 км	151 267	15 127	15 127	15 127	15 127	15 127	15 127
Расход дизельного масла в натуральном выражении	литров			6 082	608	608	608	608	608	608
Грузопассажирский автомобиль марки УАЗ	литров	2.4%	10 л через 10 000 км	1 764	176	176	176	176	176	176
Легковой автомобиль	литров	2.4%	7 л через 10 000 км	4 318	432	432	432	432	432	432
Показатели	Ед. изм.	Норматив расхода	Замена масел	ВСЕГО:	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год
Расход трансмиссионного масла в натуральном выражении	литров			877	88	88	88	88	88	88
Грузопассажирский автомобиль марки УАЗ	литров	0.3%	7 л - 2 раза в год	323	32	32	32	32	32	32
Легковой автомобиль	литров	0.3%	5 л - 2 раза в год	554	55	55	55	55	55	55
Расход пластичных смазок в натуральном выражении	литров			425	42	42	42	42	42	42
Грузопассажирский автомобиль марки УАЗ	литров	0.2%		122	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2
Легковой автомобиль	литров	0.2%		303	30.3	30.3	30.3	30.3	30.3	30.3

Горный комплекс и вспомогательная техника									
Плановый пробег / моточасы			всего	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год
Экскаватор	моточасы	2	81 906	13 651	13 651	13 651	13 651	13 651	6 826
Бульдозер (свыше 30 тонн)	моточасы	1	64 842	6 826	6 826	3 413	6 826	6 826	6 826
Грейдер	моточасы	1	64 842	6 826	6 826	3 413	6 826	6 826	6 826
коэффициент технической готовности техники	k			0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85
количество рабочих дней в год	дней			365	365	182.5	365	365	365
количество смен в сутки	смен			2	2	2	2	2	2
количество часов работы в смену	часов			11	11	11	11	11	11
количество техники	ед.			1	1	1	1	1	1
Автосамосвал	км	3	7 005 601	961 332	1 084 723	1 243 816	1 281 642	1 250 049	838 805
объём перевозимой горной массы	тыс. тонн			4 171	4 483	6 039	6 019	5 353	3 115
среднее расстояние транспортировки в одну сторону	км			1.60	1.81	1.52	1.56	1.76	1.92
количество автосамосвалов	шт.			11	11	15	15	13	8
среднее количество рейсов в смену	км			44	44	44	44	44	44
количество смен в году с учетом коэффицента технической готовности	дней			620.5	620.5	620.5	620.5	620.5	620.5
Передвижная ремонтная мастерская ПРМ-100АБС	км	1	170 638	17 064	17 064	17 064	17 064	17 064	17 064
ежедневный пробег по участку работ	км			55	55	55	55	55	55
количество рабочих дней в год	дней			365	365	365	365	365	365
коэффициент технической готовности техники	k			0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85
количество техники	ед.			1	1	1	1	1	1
Поливочная машина	км	1	248 200	24 820	24 820	24 820	24 820	24 820	24 820
ежедневный пробег по участку работ	км			80	80	80	80	80	80
количество рабочих дней в год	дней			365	365	365	365	365	365
коэффициент технической готовности техники	k			0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85
количество техники	ед.			1	1	1	1	1	1
Грузопассажирский автомобиль марки УАЗ	км	2	269 213		29 913	29 913	29 913	29 913	29 913
ежедневный пробег по участку работ	км			50	50	50	50	50	50
количество рабочих дней в год	дней			365	365	365	365	365	365
коэффициент технической готовности техники	k			0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85
плановый пробег в командировке в одну сторону	км			300	300	300	300	300	300
количество командировок в год	шт.			12	12	12	12	12	12
количество техники	ед.			1	2	2	2	2	2
Легковой автомобиль	км	2	884 025		98 225	98 225	98 225	98 225	98 225
ежедневный пробег по участку работ	км				100	100	100	100	100
количество рабочих дней в год	дней				365	365	365	365	365
коэффициент технической готовности техники	k				0.85	0.85	0.85	0.85	0.85
плановый пробег в командировке в одну сторону	км				700	700	700	700	700
количество командировок в год	шт.				24	24	24	24	24
количество техники	ед.				2	2	2	2	2

Горный комплекс и вспомогательная техника				всего	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год
Расход дизельного топлива в натуральном выражении	литров			2 336 802	376 768	385 256	385 256	385 256	385 256	196 847
Экскаватор	литров	27.6		2 260 606	376 768	376 768	376 768	376 768	376 768	188 384
Бульдозер (свыше 30 тонн)	литров	30.6		234	-	26	26	26	26	26
Бульдозер (до 30 тонн)	литров	21.1		69 314	-	7 702	7 702	7 702	7 702	7 702
Автосамосвал	литров	75		1 350	-	150	150	150	150	150
Передвижная ремонтная мастерская ПРМ-100АБС	литров	51		5 049	-	561	561	561	561	561
Поливочная машина	литров	25		250	-	50	50	50	50	25
Расход бензина в натуральном выражении	литров			-	-	-	-	-	-	-
Грузопассажирский автомобиль марки УАЗ	литров	20.4		-	-	-	-	-	-	-
Легковой автомобиль	литров	15.4		-	-	-	-	-	-	-
Расход дизельного масла в натуральном выражении	литров			100 020	13 208	14 664	15 649	16 830	16 482	11 522
Экскаватор Vковша-2,5 м3 (прямая лопата)	литров	5.1%	32 л через 500 м/ч	5 242	874	874	874	874	874	437
Бульдозер (свыше 30 тонн)	литров	5.1%	28 л через 250 м/ч	7 262	764	764	382	764	764	764
Бульдозер (до 30 тонн)	литров	5.1%	28 л через 250 м/ч	7 262	764	764	382	764	764	764
Автосамосвал (грузоподъёмность 20 тн.)	литров	2.4%	55 л через 5 000 км	77 062	10 575	11 932	13 682	14 098	13 751	9 227
Передвижная ремонтная мастерская ПРМ-100АБС	литров	2.4%	55 л через 10 000 км	939	94	94	94	94	94	94
Поливочная машина	литров	2.4%	55 л через 10 000 км	1 365	137	137	137	137	137	137
Грузопассажирский автомобиль марки УАЗ	литров	2.4%	10 л через 10 000 км	269	-	30	30	30	30	30
Легковой автомобиль	литров	2.4%	7 л через 10 000 км	619	-	69	69	69	69	69
Расход гидравлического масла в натуральном выражении	литров			17 532	2 475	2 475	2 107	2 475	2 475	1 656
Экскаватор Vковша-2,5 м3 (прямая лопата)	литров	0.08%	480 л через 4 000 м/ч	9 829	1 638	1 638	1 638	1 638	1 638	819
Бульдозер (свыше 30 тонн)	литров	0.08%	120 л через 2 000 м/ч	3 891	410	410	205	410	410	410
Бульдозер (до 30 тонн)	литров	0.08%	96 л через 2 000 м/ч	3 112	328	328	164	328	328	328
Автосамосвал (грузоподъёмность 20 тн.)	литров	1.0%	50 л - 2 раза в год	700	100	100	100	100	100	100
Расход трансмиссионного масла в натуральном выражении	литров			9 721	1 200	1 351	1 351	1 351	1 351	1 351
Экскаватор Vковша-2,5 м3 (прямая лопата)	литров	1.0%	600 л - 2 раза в год	8 400	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200

Бульдозер (свыше 30 тонн)	литров	0.8%	10,5 л - 2 раза в год	189	-	21	21	21	21	21
Бульдозер (до 30 тонн)	литров	0.8%	9,2 л - 2 раза в год	166	-	18	18	18	18	18
Автосамосвал (грузоподъёмность 20 тн.)	литров	0.5%	42 л - 2 раза в год	756	-	84	84	84	84	84
Передвижная ремонтная мастерская ПРМ-100АБС	литров	0.3%	7 л - 2 раза в год	126	-	14	14	14	14	14
Поливочная машина	литров	0.3%	7 л - 2 раза в год	84	-	14	14	14	14	14

Карьерный водоотлив. (Водоотлив и осушение карьера)

Осушение карьера опытно-промышленной разработки, затопленного вследствии прекращения горных работ составит 3,7 месяца. Для сбора воды на борту карьера устанавливаются две металлические емкости объемом 600 м^3 каждая. Из емкостей вода по трубопроводу будет подаваться на нужды золотоизвлекательной фабрики.

По результатам гидрогеологических исследований расчетный среднесуточный приток воды в карьер на конец отработки составит 1921.2 м^3/сут. Тоесть 80 м^3/час

В период развития карьера - откачку воды из зумпфов – (осушение карьера) предусматривается осуществлять передвижными насосными установками, (на салазках) ободуванные 2-мя насосами (один рабочий, второй резервный) типа ЦНС производительностью на 20% больше от ожидаемого притока воды.

В насосной станции устанавливаются два насоса с напором каждый обеспечивающим сопротивление длины трубопровода и разницы отметок наивысшей точкой слива и наименьшей точкой всаса. Глубина карьера согласно рельефу и проекта на конец разработки месторождения составит 145м.

Для уменьшения напора и облегчения труб, снижения энерго затрат организовывается промежуточные насосные станции с зумпфом в объеме обеспечивающим 4х часовую приток воды.

Кроме вышеперечисленных насосов могут использоваться переносные погружные насосы «гном» 10/10 2шт которые используются:

- для откачки воды из мест скоплений в зумф
- в качестве перекачных насосных станций в зависимости от водопритоков
- для заливки насосов ЦНС 80-165 и или двух ЦНС 80 – 100 на разных уступах.

В процессе эксплуатации карьера насосная установка меняет свое местоположение, соответственно изменяется высота подачи и длина магистральных трубопроводов.

Строительство зумфов емкостью до 320м3 на рабочих горизонтах предусматривается вне пределов рудных тел.

По борту карьера прокладывается трубопровод диаметром 125 мм.

Далее вода по трубопроводу подается в резервуар золотоизвлекательной фабрики.

Проверочный расчет производительности насосной установки и выбора диаметра труб

Нормальный суточный приток

$Q=\frac{Кв*Ап}{365}=\frac{1,75*400000}{365}$= 1920,5м^3/сут или 80 м^3/час

Кв – коэффициент водообильности

Ап – годовая производительность.

Максимальный суточеый приток в весенне-осенний период

Qмак = Кв х Qсут = 2,5* 1920 = 4800 м^3/сутки или 200 м^3/час

По справочнику таблице производительности и величине напора (но минимаальной скорости движения воды) диаметр трубопровода составит 125мм.

В местах пересечения дорог, трубы усиливают двойной толстостенной трубой путем вдевания один на другой с заполнением межтрубных пустот тведным инертным материалом.

Полнота использования недр

Проект планом горных работ (ПГР) открытыми способом предлагается добыть 1956,41тыс т. балансовых запасов руды.

Для обеспечения полноты использования недр и достижения принятых размеров потерь и разубоживания руды предусматривается следующие мероприятия:

- отработка рудных тел уступами высотой 5 м;
- раздельное взрывание руды и породы;
- направление углубки карьера по падению рудных тел;
- осуществление постоянного опробование руды с целью уточнения контактов между рудой и породой;
- осуществление систематического маркшейдерского контроля за правильностью отработки рудных тел месторождения;
- недопущение перегрузки автосамосвалов;
- попутно добываемые забалансовые некондиционные руды складируются в специальных отвалах до решения вопроса цесообразности их переработки.

Плодородный слой почвы (ППС) складируется в специальный отвал с целью последующего использования.

Карьерные воды используются для пылеподавления транспортных дорог, забойных рабочих площадок и для переработки руды, осветлённые воды с водосборников подаются в ЗИФ для технологических целей.

Мероприятия по предупреждению оползней

Оползни, характеризуются деформацией пород по наклонной поверхности, положение которой чаще всего предопределено строением массива (поверхность контакта трещина и пр.).

Для определения причин деформации уступов и бортов карьера, а также для разработки мероприятий по их прогнозированию и предотвращению необходимо в период строительства и эксплуатации карьера обеспечить непрерывное наблюдение за устойчивостью откосов.

При выявлении ослабленных участков, склонных к деформациям в виде оползней, необходимо провести мероприятия, предотвращающие оползни:

- выполаживание откосов;
- дренаж прибортовой полосы и площадок уступов;
- пригрузка фильтрующих участков;
- обеспечить сток поверхностных вод;
- предотвратить увлажнение контактов покрытием площадок уступов слоем плотных глин; усилить этот участок железобетонными столбиками пробурив связывающими этот участок пробуренными скважинами;
- ликвидировать источники обводнения.

Охрана окружающей среды

Эксплуатация карьера производится в соответствии с требованиями «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых».

Способ разработки, схема вскрытия и технология добычных работ, принятые в Проекте,

обеспечивают:

- безопасное ведение горных работ;
- возможность отработки изолированных рудных тел, имеющих промышленное значение;
- максимальное и экономически целесообразное извлечение из недр полезного ископаемого, подлежащего разработке в пределах горного отвода;
- исключают выборочную отработку наиболее богатых частей месторождения и рудных тел, приводящую к снижению качества остающихся балансовых запасов, которые могут утратить промышленное значение или оказаться полностью потерянным.

Нормативы потерь полезного ископаемого и разубоживания определены по выемочным единицам (уступам) в соответствии с действующими нормами и инструкциями. С целью уменьшения потерь и разубоживания в приконтактовой зоне с вмещающими породами добычной уступ высотой 10 метров предусматривается разрабатывать подуступами 5 м, а также необходимо вести постоянный геологический и маркшейдерский надзор горных работ, что позволит эффективно производить корректировку проектных материалов с фактическим положением залежи.

В целях комплексного использования вскрышных пород предусмотрено их складирование по литологическим разновидностям во внешние отвалы: отвалы почвенного слоя, вскрышных вмещающих пород.

Вскрышные вмещающие породы используются при строительстве технологических дорог, засыпки выемок на этапе технической рекультивации нарушенных земель.

В целях обеспечения безопасности и создания необходимых условий для эксплуатации горнодобывающего комплекса проектом предусматривается создание вокруг границ отводимого участка санитарно-защитной зоны.

Размер санитарно-защитной зоны установлен в соответствии с требованиями «Санитарных норм проектирования промышленных предприятий (СН. 245-7) для предприятий по добыче руд и нерудных ископаемых».

Размеры санитарно-защитной зоны для различных направлений ветра по среднегодовой розе ветров района расположения участка определены по формуле $L=L_o$ x (P/ P_o), где

P – среднегодовая повторяемость ветров данного направления (%),

P_o– повторяемость направления ветров одного румба при круговой восьми-румбовой розе ветров (100:8=12,5%).

Таблица 3.26
Расчет размеров СЗЗ

Направление ветров	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Среднегодовая повторяемость направлений ветров $(P)_1$ %	8	7	18	11	10	14	19	12
Повторяемость направления ветров одного румба $(P_o)_1$ %	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Размер СЗЗ по Санитарным правилам от 11 января 2022 года	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Расчетный размер СЗЗ с подветренной стороны, м	320	280	720	440	400	560	760	480

На основании расчетов и согласно требованиям «Санитарных норм проектирования промышленных предприятий по добыче руд и нерудных ископаемых» (СН.245-7) устанавливается санитарно-защитная зона площадью 409 га.

Охрана поверхностных и подземных вод

В разработке проектного материала использованы следующие нормативные документы: - СНиП 4630-88 «Охрана поверхностных вод от загрязнения»;

- Сборник важнейших официальных материалов по санитарным и

противоэпидемиологическим вопросам, М.1991 г.

При отработке руд месторождения Карабулак и переработки на дробильных установках учтены «Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения». СанПин № 4630-88 от 28.12.72г., при этом предусматривается комплекс мероприятий, в частности:

Строительство под рудные штабели комбинированного гидроизоляционного основания некондиционной рудой глинисто-пленочной конструкции, исключающее загрязнение подстилающих грунтов и грунтовых вод остатками продуктами взрывных работ, смываемых дождевыми водами за пределы площадки.

Гидроизоляционная площадка, на которую укладывается руда, окаймляется оградительной бермой с устройством на внутренних откосах этой дамбы противофильтрационного экрана, исключающего утечку раствора продуктов взрыва и дождевых вод за пределы площадки.

Оснащение отстойника карьерных вод системой автоматического контроля аварийных уровней со звуковой и световой сигнализацией.

Применение замкнутого цикла по использованию водных ресурсов, позволяющее многократно использовать воду в технологическом процессе и исключающее сброс в окружающие водоемы.

Для предотвращения подтопления промплощадки ливневыми и паводковыми водами предусматривается специальная система водоотвода типа нагорной канавы.

В зоне рудных штабелей и отстойниках карьерных вод предусматривается установка наблюдательных скважин для контроля хода уровня грунтовых вод и отбора проб воды на химический анализ.

Местоположение и количество наблюдательных скважин определяется на основании данных гидрогеологических изысканий.

Соблюдение природоохранных мероприятий сводит к минимуму отрицательное воздействие от эксплуатации месторождения.

Периодичность мониторинговых исследований – ежемесячно

Охрана атмосферного воздуха

Загрязнение атмосферного воздуха происходит при выемочно-погрузочных работах, выполняемых одноковшовыми экскаваторами.

При операциях поступление пыли в атмосферу происходит во время добычи породы и руды, при повороте стрелы экскаватора и просыпании мелочи из ковша, а также при разгрузке горной массы в транспортные емкости и отвалы.

Интенсивность пылеобразования зависит от скорости ветра, влажности массы и организации работы.

Особенно большое пылеобразование наблюдается при выемке, погрузке и транспортировке руд, легко превращающихся в пыль с большим содержанием мелкодисперсных фракций.

Большие концентрации окиси углерода, окиси азота обнаруживаются в атмосфере при работе самосвалов в штилевую погоду и при скоплении более 3-4 машин в местах погрузки или выгрузки.

Источником загрязнения атмосферного воздуха пылью являются также дороги.

Основной вклад в загрязнение воздуха вносят формирование рудного склада и дробильной установки.

Санитарная охрана атмосферного воздуха осуществляется в соответствии с ГОСТ 17.2.3.02-78 «Атмосфера.»

В целях предотвращения загрязнения атмосферного воздуха предусматривается:

- использование кондиционеров в кабинах экскаваторов и автосамосвалов;
- применение нейтрализаторов;
- организация контроля токсичности выхлопных газов;
- противоэрозийное закрепление поверхности отвалов и бортов, сохранение или рекультивация (техническая и биологическая);
- для уменьшения пылеобразования от автодорог проводить обработку универсумом А- в

теплое время, и С- в холодное время;

· постоянный контроль воздуха рабочей зоны производственных помещений и в санитарно-защитной зоне.

Проектом предусмотрено осуществлять контроль воздуха рабочей зоны согласно ГОСТ 12.1.005-88 «Общие гигиенические требования в воздухе рабочей зоны».

Для контроля воздуха рабочей зоны в помещении растаривания ВВ и СВ и цехе приготовления ВМ предусматриваются газоанализаторы.

Газоанализаторы должны быть сблокированы с вентиляционной системой и автоматическим включением для подачи звукового сигнала в случае превышения ПДК цианидов.

В период неблагоприятных метеоусловий переход на режим работы, обеспечивающий уменьшение неорганизованных выбросов на 15-40 %, это:

· строгое соблюдение технологического регламента производства;

· контроль за местами пересыпки пылящих материалов;

· категорическое запрещение работ в форсированном режиме.

Для наблюдения за состоянием атмосферного воздуха предусмотрены контрольные точки, в которых в соответствии с графиком производится отбор и обработка проб.

Мероприятия по рациональному использованию и охране недр

С целью снижения потерь и сохранения качественных и количественных характеристик полезного ископаемого, т.е. рационального использования недр и охраны окружающей среды необходимо руководствоваться:

1. Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 291-125-VI ЗРК «О недрах и недропользовании»;
2. Едиными правилами по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых;

а также

- Вести строгий контроль за правильностью отработки месторождения;
- Учет количества добываемого полезного ископаемого и объемов вскрышных работ производить двумя способами: по маркшейдерской съемке горных выработок и оперативным учетом (оперативный учет должен обеспечивать определение объемов, вынутых каждой выемочно-погрузочной единицей с погрешность не более 5%);
- Проводить регулярную маркшейдерскую съемку;
- Обеспечить полноту выемки почвенно-плодородного слоя и следить за правильным размещением его на рекультивируемые бермы;
- Использовать внешнюю вскрышу для рекультивации предохранительных берм в процессе отработки и после полной отработки карьера;
- Обеспечить опережающее ведение вскрышных работ;
- Обеспечить строжайший контроль за карбюраторной и маслогидравлической системой работающих механизмов и машин;
- Следить за состоянием автомобильных дорог, предусмотреть регулярное орошение и планировку полотна автодорог, тем самым снизить величину транспортных потерь, увеличить пробег автотранспорта и уменьшить вредное воздействие выхлопов на окружающую среду;
- Вести постоянную работу среди ИТР, служащих и рабочих карьера по пропаганде экологических знаний;
- Разработать комплекс мероприятий по охране недр и окружающей среды;
- Наиболее полное извлечение полезного ископаемого с применением рациональной технологии горных работ, что позволит свести потери до минимума;
- Предотвращение загрязнения окружающей среды при проведении добычи изверженных пород (разлив нефтепродуктов и т.д.);
- Обеспечение экологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов;
- Сохранение естественных ландшафтов;
- И другие требования согласно Законодательству о недропользовании и охране окружающей среды.

При проведении добычных работ в приоритетном порядке будут соблюдаться требования в области охраны недр:

- обеспечение полноты опережающего геологического, гидрогеологического, экологического, санитарно-эпидемиологического, технологического и инженерно-геологического изучения недр для достоверной оценки величины и структуры запасов полезного ископаемого;
- обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах горных работ;
- обеспечение полноты извлечения полезного ископаемого;
- использование Недр в соответствии с требованиями Законодательства Государства по

охране окружающей среды, предохраняющими недра от проявлений опасных техногенных процессов при горных работах, а также строительстве и эксплуатации сооружений, не связанных с добычей;

- охрана недр от обводнения, пожаров, взрывов, а также других стихийных факторов, снижающих их качество или осложняющих эксплуатацию и разработку месторождения;
- предотвращение загрязнения недр при проведении горных работ.

Для выполнения данных требований проектом предусматривается следующие мероприятия:

-выбор наиболее рациональных методов разработки месторождения;

-строгий маркшейдерский контроль за проведением горных работ;

-проведение горных работ с учетом наиболее полного извлечения полезного ископаемого из недр и уменьшения потерь при транспортировки;

-ликвидация и рекультивация горных выработок.

Мероприятия по снижению воздействия отходов производства на окружающую среду во многом дублируют мероприятия по охране почв, поверхностных и подземных вод и включают в себя решения по организации работ, обеспечивающих минимальное воздействие на окружающую среду.

Проектом предусматривается проведение комплекса мероприятий при временном складировании и хранении производственных и бытовых отходов с целью уменьшения и сокращения вредного влияния на окружающую среду. Основными мероприятиями являются:

-тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением и нарушением рельефа

-организация систем сбора, транспортировки и утилизации отходов

-ведение постоянных мониторинговых наблюдений

Отходы, хранящиеся в производственных помещениях, должны быть защищены от влияния атмосферных осадков и не воздействовать на почву, атмосферу, подземные и поверхностные воды. Их воздействие на окружающую среду может проявиться только при несоблюдении правил их сбора и хранения.

При необходимости, в процессе эксплуатации предприятия, с целью предупреждения или смягчения возможных экологических последствий образования и размещения отходов, будут предусмотрены и осуществлены дополнительные, соответствующие современному уровню и стадии производства инженерные и природоохранные мероприятия.

Негативное воздействие проектируемого объекта на растительный покров прилегающих угодий весьма незначительное, и будет ограничиваться выделением пыли во время автотранспортных работ. Растительный покров близлежащих угодий не будет поврежден.

Район проведения горных работ не затрагивает памятников природы, истории, архитектуры, культуры, курганов, заповедников, заказников.

ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА И ПРОМСАНИТАРИЯ

В соответствии статьи 69 Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» *(с изменениями и дополнениями по состоянию на 11.07.2021 г.)*и статьи 4 Закона Республики Казахстан «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах» (от 2 апреля 2002 года №314-II). «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» (№ 352 от 30 декабря 2014 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 19.06.2020 г.)) промышленная безопасность обеспечивается путем:

- установления и выполнения обязательных требований промышленной безопасности;
- допуска к применению на опасных производственных объектах технологий, взрывчатых веществ и изделий на их основе, соответствующих требованиям промышленной безопасности;
- допуска к применению на опасных производственных объектах технологий, технических устройств, материалов, прошедших процедуру подтверждения соответствия нормам промышленной безопасности;
- государственного надзора, а также производственного контроля в области промышленной безопасности.

Требования промышленной безопасности должны соответствовать нормам в области защиты промышленного персонала, населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, охраны окружающей среды, экологической безопасности, пожарной безопасности, безопасности и охраны труда, строительства, а также требованиям технических регламентов в сфере промышленной безопасности.

ТОО «AdelyaGold» как владелец опасного производственного объекта, обязано:

- соблюдать требования промышленной безопасности;
- применять технологии, технические устройства, материалы, допущенные к применению на территории Республики Казахстан;
- организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;
- обеспечивать проведение экспертизы промышленной безопасности зданий и сооружений, планов развития горных работ в установленные нормативными правовыми актами сроки или по предписанию государственного инспектора;
- представлять в территориальные подразделения уполномоченного органа сведения о порядке организации производственного контроля и работников, уполномоченных на его осуществление;
- выполнять предписания по устранению нарушений требований нормативных правовых актов в сфере промышленной безопасности, выданных государственными инспекторами;
- предусматривать затраты на обеспечение промышленной безопасности при разработке планов финансово-экономической деятельности опасного производственного объекта;

Месторождение является не пожароопасным и неопасным по выделению эндогенных газов (метана, сероводорода, паров ртути, водорода и т.д.), поэтому специальные мероприятия не предусматриваются.

Месторождение отнесено к силикозоопасным, так как содержание свободного кремнезема превышает допустимые нормы, поэтому предусматривается пылеподавление при производстве горных работ в летнее время года водой и сухое пылеулавливание - зимой, использование индивидуальных средств защиты - респираторов, типа «Лепесток».

Горнотранспортное оборудование в карьере должно располагаться за пределами призмы обрушения.

Буровые станки должны находиться не ближе двух метров от бровки уступа, а при бурении

первого ряда скважин - перпендикулярно бровке уступа.

Для сообщения между уступами устанавливаются лестницы, места установки которых и расстояния между ними определяются при эксплуатации карьера.

Откосы уступов и бермы в карьере необходимо регулярно очищать от сколов, козырьков, нависей и кусков породы, представляющих опасность для производства работ.

Необходимо отметить, что специальное оборудование для оборки уступов не выпускается, поэтому при необходимости производится ручная оборка в светлое время суток под наблюдением лиц надзора.

В процессе эксплуатации карьера необходим постоянный маркшейдерский контроль за состоянием бортов и уступов.

В случае появления трещин или деформаций бортов работы на этом участке должны быть прекращены, а люди и оборудование выведены из опасной зоны.

Высота развала взорванной горной массы не должна превышать высоту черпания экскаватора.

В зоне действия ковша работающего экскаватора не должны находиться люди, включая обслуживающий персонал.

Запрещается отдых людей у откосов уступов и в опасной зоне работающих механизмов.

Загрузка автосамосвалов должна производиться только сбоку или сзади автосамосвала, перенос экскаваторного ковша над кабиной автосамосвала запрещается.

Подъезд под погрузку и отъезд груженного автосамосвала производится только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора.

Проезжая часть автомобильных внутрикарьерных дорог ограждается от призмы обрушения направляющим валом.

Запрещается движение автосамосвала задним ходом к месту погрузки более 30 м..

Движение на внутрикарьерных автодорогах регулируется стандартными знаками, предусмотренными правилами дорожного движения.

В нерабочее время горнотранспортное оборудование должно быть отведено от забоя на безопасное расстояние, ковш экскаватора и нож бульдозера - опущены на землю.

Запрещается эксплуатация неисправного оборудования.

Механизмы с двигателями внутреннего сгорания должны быть оборудованы приспособлениями для обезвреживания ядовитых примесей выхлопных газов.

Состав атмосферы карьера должен отвечать установленным нормативам по содержанию основных вредных примесей.

Не реже одного раза в квартал на рабочих местах должен проводиться отбор проб воздуха для анализа на содержание вредных примесей.

Опасные зоны от массовых взрывов в карьере определены по «Единым правиламбезопасности при взрывных работах» по разлету отдельных кусков взорванного грунтасоставляют:

для людей - 300 м;

для механизмов - 150 м.

Буровзрывные параметры даны для средних горно-геологических условий в карьере.

В процессе эксплуатации карьера необходимо уточнять параметр БВР для каждого массового взрыва.

Опасные зоны уточняются руководителем взрывных работ.

Люди выводятся за пределы опасной зоны.

Для оповещения о производстве взрывных работ предусмотрены громкоговорящее оповещение и необходимая сигнализация (типа «Сирена»).

Для обогрева рабочих зимой, укрытия от дождя и принятия пищи предусматриваются типовые объемные блоки.

Организуется доставка работающих в карьер и из карьера, доставка обеда, питьевой воды, радиосвязь.

Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности

При проведении добычных работ на месторождении Карабулак, ТОО «AdelyaGold» разрабатывает положение о производственном контроле.

При проведении добычных работ на месторождении разрабатывается положение о производственном контроле. Положение должно включать полномочия лиц, осуществляющих контроль за реализацией требований норм промышленной безопасности. Закрепление функций и полномочий лиц, осуществляющих производственный контроль, оформляется приказом по организации.

Предусматривается три уровня по контролю:

На первом уровне непосредственный исполнитель работ (руководитель рабочего звена, бригадир, машинист, водитель транспортного средства и др.) после получения наряд-задания с указанием места и состава работ перед началом смены лично проверяет состояние техники безопасности на рабочем месте, техническое состояние транспортного средства, наличие и исправность оборудования и инструмента, предохранительных устройств и ограждений, средств индивидуальной защиты, знакомится с записями в журнале сдачи и приемки смены, принимает меры по устранению обнаруженных нарушений правил техники безопасности.

В случае невозможности устранения нарушений, угрожающих жизни и здоровью рабочих своими силами, исполнитель приостанавливает работу и немедленно сообщает об этом непосредственному руководителю работ, а также сообщает ему и лицу технического надзора обо всех несчастных случаях, авариях и неполадках в работе оборудования. Лично информирует принимающего смену и непосредственно руководителя работ о состоянии охраны труда и техники безопасности на рабочем месте.

На втором уровне руководитель (начальник участка, горный мастер, механик) осматривает все рабочие места. В случае выявления нарушений, угрожающих жизни и здоровью работающих, работы немедленно приостанавливаются и принимаются меры по устранению нарушений. В процессе осмотра проверяется исполнение мероприятий по результатам предыдущих осмотров, мероприятий по предписаниям контролирующих органов, распоряжениям вышестоящих руководителей и т.д. На основании результатов осмотра руководитель работ принимает соответствующие меры по устранению нарушений, знакомит рабочих с содержанием приказов, распоряжений и указаний вышестоящих руководителей.

На третьем уровне главные специалисты (главный инженер, зам. главного инженера по охране труда, главный механик) не реже одного раза в месяц лично проверяют состояние охраны труда и техники безопасности, безопасности движения и промсанитарии на участках работ. О результатах проверки делается запись в журнале проверки состояния техники безопасности на объектах. Результаты проверок рассматриваются один раз в месяц на Совете по технике безопасности при главном инженере предприятия. Рассматриваются мероприятия по улучшению условий и повышению безопасности труда, которые вводятся, в случае необходимости, приказами по предприятию.

С целью уменьшения риска аварий предусматриваются следующие мероприятия:

- обучение персонала безопасным приемам труда;
- ежеквартальный инструктаж персонала по профессиям;
- ежегодное обучение персонала на курсах переподготовки;
- периодическое обучение и инструктаж рабочих и ИТР правилам пользования первичными средствами пожаротушения;
- производство горных работ в строгом соответствии с техническими решениями «Проекта».

Организационно-технические мероприятия по обеспечению нормальных условий труда и

безопасному ведению работ, система контроля за безопасностью на объекте, сведения о профессиональной и противоаварийной подготовке персонала, мероприятия по обучению персонала действиям при аварийных ситуациях приведены в таблицах 3.1-3.5.

Таблица 3.1

Организационно-технические мероприятия по обеспечению нормальных условий труда и безопасному ведению работ

№ п/п	Наименование мероприятий	Периодичность выполнения
1	Проверка наличия у работников документов на право ведения работ, управления машинами механизмами	до начала работ
2	Проведение медицинского осмотра работников на профессиональную пригодность на выполнение работ	до начала работ
3	Проведение обучения персонала правилам техники с отрывом от производства (5 дней-40 часов) с выдачей инструкции по технике безопасности	до начала работ
4	Проверка знаний техники безопасности со сдачей экзаменов по разработанным и утвержденным экзаменационным билетам	до начала работ
5	Повторный инструктаж рабочих по технике безопасности и правилам эксплуатации оборудования	один раз в три месяца
6	Обеспечение спец. одеждой и защитными средствами против кровососущих насекомых	до начала работ
7	Обеспечение нормативными документами по охране труда и технике безопасности обязательными для исполнения	до начала работ
8	Обеспечение устойчивой связью с базой предприятия	постоянно
9	Обеспечение участка работ душевой и раздевалкой для спецодежды и обуви.	постоянно
10	Строительство туалета	до начала работ
11	Обеспечение помещением для отдыха и приема пищи	постоянно
12	Обеспечение организации горячего питания на участке работ	постоянно
13	Обеспечение питьевой водой	постоянно
14	Установка контейнера для сбора ТБО и периодическая их очистка	постоянно

Таблица 3.2

Система контроля за безопасностью на объекте

№ п/п	Наименование служб	Количество	Численность (человек)
1	Технический надзор	1	4
2	Техники безопасности	1	1
3	Противоаварийные силы	1	10
4	Противопожарная	нет	нет

Таблица 3.3

Сведения о профессиональной и противоаварийной подготовке персонала

№ п/п	Наименование подготовки персонала	Подлежат подготовке (пере-подготовке)	Пройдут подготовку (человек)	Дата прохождения	Дата получения допуска к работе	Дата очередной подготовки (перепод-готовки)

1	Профессио-нальная	вновь принятые	5	в течение года	по прохож-дениюподготов-ки и про-верки знаний	2021 г.
2	Противоава-рийная	вновь принятые	10	2 раза в год	по прохож-дениюподготов-кии про-верки знаний	перед началом полугодия

Таблица 3.4

Мероприятия по обучению персонала действиям при аварийных ситуациях

№	Перечень мероприятий	Сроки проведения	Кол-во участников
1	Специальные курсы	не менее 2-х раз в год	15
2	Специальные учения по ликвидации аварий	1 раз в полугодие	15

Таблица 3.5

Мероприятия по повышению промышленной безопасности

№ п/п	Наименование мероприятий	Сроки выполнения	Ожидаемый эффект
1	Модернизация горнодобывающего оборудования	по графику	снижение риска травма-тизма при ведении гор-ных работ
2	Монтаж и ремонт горного оборудования	по графику ППР	увеличение надежности работы оборудования
3	Модернизация системы оповещения Оборудование экскаватора, бульдозера и автосамосвалов радиотелефонной связью	2021 г.	повышение надежности оповещения при авариях
4	Обновление запасов средств защиты персонала и населения в зоне возможного поражения	в соответствии с нормами эксплуата-ции средств индиви-дуальной защиты	повышение надежности защиты персонала

Мероприятия по технике безопасности

Горные работы.

Организации, занятые разработкой месторождений полезных ископаемых открытым способом, имеют:

1) утвержденный проект разработки месторождения полезных ископаемых;

2) установленную маркшейдерскую и геологическую документацию;

3) план развития горных работ, утвержденный техническим руководителем организации и согласованны с ЧС;

4) лицензию (разрешение) на ведение горных работ;

5) проектную документацию.

Организации, выполняющие горные работы на месторождении, разрабатывают:

1) положение о производственном контроле;

2) технологические регламенты;

3) план ликвидации аварии.

Перед началом горных работ на участке ликвидируются все временные рудные склады.

Горные работы на месторождении ведутся по утвержденному техническим руководителем организации и Комитетом геологии и недропользования МИНТ РК «Проекту промышленной разработки».

Горные работы по разработке уступов, отсыпке отвалов ведутся в соответствии с

утвержденными техническим руководителем организации локальными проектами производства работ (далее - паспортами).

В паспорте на каждый забой указываются допустимые размеры рабочих площадок, берм, углов откоса, высоты уступа, призмы обрушения, расстояния от установок горнотранспортного оборудования до бровок уступа.

Срок действия паспорта устанавливается в зависимости от условий ведения горных работ. При изменении горно-геологических условий ведение горных работ приостанавливается до пересмотра паспорта.

С паспортом ознакамливаются под роспись лица технического контроля, персонал, ведущий установленные паспортом работы, для которых требования паспорта являются обязательными.

Паспорта находятся на всех горных машинах (экскаваторах, бульдозерах и тому подобных).

Ведение горных работ без утвержденного паспорта, с отступлением от него не допускается.

При отработке уступов осуществляются меры безопасности, исключающие обрушения и вывалы кусков породы с откоса уступа (наклонное бурение, контурное взрывание, заоткоска откосов и другие).

Высота уступа не превышает:

1) при разработке одноковшовыми экскаваторами типа механической лопаты без применения взрывных работ - высоту черпания экскаватора;

2) при разработке пород с применением буровзрывных работ допускается увеличение высоты уступа до полуторной высоты черпания экскаватора при условии разделения развала по высоте на подуступы или разработки мероприятий по безопасному обрушению козырьков и нависей.

Углы откосов рабочих уступов определяются проектом с учетом физико-механических свойств горных пород.

Ширина рабочих площадок объекта открытых горных работ с учетом их назначения, расположения на них горного и транспортного оборудования, транспортных коммуникаций, линий электроснабжения и связи определяется Проектом.

При отработке уступов экскаваторами с верхней погрузкой расстояние от бровки уступа до автодороги устанавливается проектом, но не менее 3,0 м. Высота уступа (подуступа) обеспечивает видимость транспортных средств из кабины машиниста экскаватора.

Расстояние между смежными бермами при погашении уступов и постановке их в предельное положение определяется Проектом.

Во всех случаях ширина бермы обеспечивает ее механизированную очистку.

В процессе эксплуатации параметры уступов и предохранительных берм уточняются в проекте по результатам исследований физико-механических свойств горных пород.

При погашении уступов, постановке их в предельное положение соблюдается общий угол откоса бортов карьера, установленный проектом.

Поперечный профиль предохранительных берм горизонтальный или имеет уклон в сторону бортов карьера. Бермы, по которым происходит систематическое передвижение рабочих, имеют ограждение и регулярно очищаются от осыпей и кусков породы.

При ведении горных работ осуществляется контроль за состоянием бортов, траншей, уступов, откосов и отвалов. В случае обнаружения признаков сдвижения пород работы прекращаются и принимаются меры по обеспечению их устойчивости. Работы допускается возобновить с разрешения технического руководителя организации по утвержденному им проекту организации работ.

Периодичность осмотров и инструментальных наблюдений за деформациями бортов карьера, откосов уступов и отвалов устанавливается Технологическим регламентом.

Производство работ осуществляется в соответствии с Общими требованиям промышленной безопасности.

При работе на уступах проводится их оборка от нависей и козырьков, ликвидация заколов.

Работы по оборке откосов уступов производятся механизированным способом. Ручная

оборка допускается по наряду-допуску под непосредственным наблюдением лица контроля.

Рабочие, не занятые оборкой, удаляются в безопасное место.

Работы на откосах уступов с углом более 35° производятся по отдельному проекту организации работ в присутствии лица контроля с использованием рабочими предохранительных поясов с канатами, закрепленными за надежную опору.

Предохранительные пояса и страховочные канаты имеют отметку о дате последнего испытания.

Расстояние по горизонтали между рабочими местами или механизмами, расположенными на двух смежных по вертикали уступах, не менее 10 м при ручной разработке и не менее полуторной суммы максимальных радиусов черпания при экскаваторной разработке.

При работе экскаваторов спаренно на одном горизонте расстояние между ними не менее суммы их наибольших радиусов действия

При использовании взаимосвязанных в работе механизмов расстояние между ними по горизонтали и вертикали определяется проектом.

При обнаружении признаков сдвижения пород работы прекращаются и возобновляются по проекту организации работ, утвержденному техническим руководителем организации.

Буровые работы

Рабочее место для ведения буровых работ обеспечивается:

1) подготовленным фронтом работ (очищенной и спланированной рабочей площадкой);

2) комплектом исправного бурового инструмента;

3) паспортом на бурение.

Буровой станок устанавливается на спланированной площадке на безопасном расстоянии от верхней бровки уступа, определяемом расчетами или проектом, но не менее 3 метров от бровки до ближайшей точки опоры станка, а его продольная ось при бурении первого ряда скважин перпендикулярна бровке уступа.

При установке буровых станков пневмоударного бурения на первый от откоса ряд скважин управление станками осуществляется дистанционно.

Перемещение бурового станка с поднятой мачтой по уступу допускается по спланированной горизонтальной площадке. При перегоне бурового станка с уступа на уступ или под высоковольтной линией мачта укладывается в транспортное положение, буровой инструмент - снимается или закрепляется.

Бурение скважин производится в соответствии с паспортом на бурение и технологическим регламентом для каждого способа бурения

Работа с взрывчатыми материалами

Буровзрывные работы будут производиться специализированной подрядной организацией. Персонал взрывных работ проходит специальную подготовку в учебном комбинате организации, имеющей соответствующую лицензию. Проверка знаний безопасных методов работ у работающих производится экзаменационной комиссией один раз в год, с оформлением результатов проверки протоколом.

ВМ перевозятся в сопровождении взрывника.

В целях исключения разгерметизации оборудования и предупреждению аварийных выбросов ВВ в окружающую среду все ВВ хранятся в заводской упаковке (мешкотара, деревянные ящики и т.д.).

При загрузке ВВ в автомобильные зарядчики, загрузочные шнеки оборудуются специальными рукавами, опускаемыми в проем загрузочного окна бункера зарядчика, исключающие возможности выброса ВВ в окружающую среду.

ВВ и СВ транспортируются раздельно в специально оборудованном для перевозки автотранспорте.

Эксплуатация автотранспорта для доставки ВМ в несправном состоянии или с неисправными устройствами безопасности (блокировочные, фиксирующие и сигнальные приспособления) не допускается. Перед выездом на линию состояние автомашин, наличие в ней средств безопасности и

пожаротушения проверяется лицом технического надзора и водителем. Проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования осуществляется согласно отраслевым правилам технической эксплуатации.

При обращении с ВМ требуется неукоснительное соблюдение мер предосторожности, установленных правилами, инструкциями и руководствами по их применению.

На предприятии должен быть определен порядок действий рабочих и должностных лиц при обнаружении ими взрывчатых материалов (ВМ) в горных выработках, взорванной горной массе или иных, не предназначенных для хранения ВМ, местах.

Обо всех таких случаях руководитель предприятия обязан сообщать в территориальное подразделение уполномоченного органа по ЧС и горному надзору.

Предупреждение преждевременных взрывов при производстве массового взрыва.

Массовые взрывы и взрывные работы в карьере производятся обученным персоналом под руководством ответственного лица.

На проводимый массовый взрыв составляется «Проект производства массового взрыва», утверждаемый начальником карьера. Проект составляется на основе утвержденного Проекта разработки месторождения, типового проекта, а также опыта взрывания в аналогичных условиях. В проекте предусматривается круг обязанностей и персональная ответственность должностных лиц. Участвующих в подготовке и проведении взрыва, сроки осуществления работ и порядок их проведения, порядок вывода рабочих за пределы опасной зоны и допуска их к рабочим местам после взрыва. Руководство взрывными работами производится в соответствии с утвержденным «Положением».

Производство взрывных работ, хранение, транспортирование и учет взрывчатых веществ и изделий на их основе должны производиться в соответствии с требованиями промышленной безопасности.

Рабочие и специалисты горных и геологоразведочных работ должны обеспечиваться средствами индивидуальной защиты: специальной одеждой, специальной обувью, защитными касками, очками, соответствующими их профессии и условиям работы.

Руководитель организации, эксплуатирующей объект, должен обеспечивать безопасные условия труда, разработку защитных мероприятий на основе оценки опасности на каждом рабочем месте и на объекте в целом, определять порядок действий рабочих и должностных лиц при обнаружении опасности, угрожающей жизни и здоровью людей, возникновении инцидентов, аварий.

Оборудование, инструмент и аппаратура эксплуатируются в соответствии с руководством по эксплуатации изготовителя.

Требования промышленной безопасности при буровзрывных работах.

Рабочее место для ведения буровых работ обеспечивается:

- подготовленным фронтом работ (очищенной и спланированной рабочей площадкой);
- комплектом исправного бурового инструмента;
- паспортом на бурение.

Буровой станок устанавливается на спланированной площадке на безопасном расстоянии от верхней бровки уступа, определяемом расчетами или проектом, но не менее 2 м от бровки до ближайшей точки опоры станка, а его продольная ось при бурении первого ряда скважин перпендикулярна бровке уступа.

Перемещение бурового станка с поднятой мачтой по уступу допускается по спланированной горизонтальной площадке.

Бурение скважин производится в соответствии с паспортом на бурение и технологическим регламентом для каждого способа бурения.

Допускается применять взрывчатые материалы (взрывчатые вещества (далее – ВВ), средства инициирования, прострелочные и взрывные аппараты), средства механизации взрывных работ, технические устройства, используемые непосредственно при изготовлении ВВ, взрывные и

контрольно-измерительные приборы, устройства и аппаратуру для взрывных работ, упаковку для ВМ, допущенные к применению в Республике Казахстан.

При производстве взрывных работ (работ с ВМ) обеспечивается безопасность персонала, предупреждение отравлений пылью взрывчатых веществ и ядовитыми продуктами взрывов, осуществляется комплекс мер, исключающих возможность взрыва пыли ВВ. Мероприятия утверждаются техническим руководителем организации.

Взрывные работы выполняются взрывниками по письменным нарядам. Без наряда допускается выполнять взрывные работы по ликвидации или предупреждению аварийных ситуаций.

Взрывник во время работы одет в соответствующую спецодежду, имеет при себе часы, приборы и принадлежности для взрывных работ. При взрывании несколькими взрывниками контрольные часы находятся у старшего взрывника.

Взрывник допускается к самостоятельному производству взрывных работ после стажировки в течение 1 месяца под руководством опытного взрывника.

Безопасные расстояния для людей при производстве взрывных работ (работ с ВМ) устанавливаются проектом или паспортом.

Проекты буровзрывных (взрывных) работ утверждаются техническим руководителем организации и содержат меры безопасной организации работ с указанием основных параметров взрывных работ; способам инициирования зарядов; расчетам взрывных сетей; конструкциям зарядов и боевиков; предполагаемому расходу ВМ; определению опасной зоны и охране этой зоны с учетом объектов, находящихся в ее пределах (здания, сооружения, коммуникации); проветриванию района взрывных работ и другим мерам безопасности.

После окончания взрывных работ и полного проветривания выработок указанные ограждения и знаки с надписями снимаются.

На открытых горных работах при длительной (более смены) зарядке, в зависимости от горнотехнических условий и организации работ, запретная зона составляет не менее 20 м от ближайшего заряда. Она распространяется на рабочую площадку уступа, на котором проводится зарядка, так и на ниже - и вышерасположенные уступы, считая по горизонтали от ближайших зарядов.

При производстве взрывных работ обязательна подача звуковых, а в темное время суток, кроме того, и световых сигналов для оповещения персонала. Не допускается подача сигналов голосом, с применением взрывчатых материалов.

Значение и порядок сигналов:

1) первый сигнал - предупредительный (один продолжительный). Сигнал подается перед заряжанием.

После окончания работ по заряжанию и удалению связанных с этим лиц взрывники приступают к монтажу взрывной сети;

2) второй сигнал - боевой (два продолжительных). По этому сигналу проводится взрыв;

3) третий сигнал - отбой (три коротких). Он означает окончание взрывных работ.

Способы подачи и значение сигналов, время производства взрывных работ доводятся до сведения персонала организации, а при взрывных работах на земной поверхности до населения.

Работы, связанные с ликвидацией отказов, в том числе на земной поверхности проводятся под руководством лица контроля в соответствии с технологическим регламентом.

Выемочно–погрузочные работы.

При выемке горной массы экскаватор должен располагаться на верхней бровке уступа карьера на твердом выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим паспортом экскаватора. Во всех случаях расстояние от бровки уступа до гусениц экскаватора должно быть не менее трех метров – величины призмы возможного обрушения уступа.

При передвижении гусеничного экскаватора по горизонтальному пути или на подъем, его ведущая

ось находится сзади, а при спусках с уклона - впереди. Ковш опорожняется и находится не выше 1 м от почвы, а стрела установлена по ходу движения экскаватора.
При работе экскаватора с ковшом вместимостью менее 5 мЗ его кабина находится в стороне, противоположной откосу уступа.
На кабине экскаватора вывешивается таблица сигналов, с которой должны быть ознакомлены водители автосамосвалов.
На экскаваторе должен находиться паспорт забоя, утвержденный главным инженером рудника.
При погрузке горной массы запрещается нахождение людей в радиусе действия стрелы экскаватора.
При добыче и погрузке горной массы должны выполняться следующие условия:
- при черпании необходимо следить, чтобы горная масса размещалась в ковше равномерно: без «нависей» и «шапка» была безопасной высоты;
- постоянно следить за чистотой рабочей площадки;
- при движении груженого погрузчика стрелу устанавливать так, чтобы в случае потери устойчивости, погрузчик мог быстро опереться опорными башмаками ковша на грунт;
- нельзя внедрять ковш с разгона;
- высота ковша в транспортном положении должна быть 300-400 мм от земли;
- расстояние между передними колесами погрузчика и габаритом автосамосвала при погрузке ковша должно быть не менее 300 мм;
- расстояние между днищем ковша и кузовом автосамосвала при разгрузке не должно превышать 500 мм.

Бульдозерные работы.
Вся самоходная техника должна иметь технические паспорта, содержащие их основные технические и эксплуатационные характеристики, укомплектована средствами пожаротушения, знаками аварийной остановки, медицинскими аптечками, упорами (башмаками) для подкладывания под колеса (для колесной техники), звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом, проблесковыми маячками желтого цвета, установленными на кабине, двумя зеркалами заднего вида, ремонтным инструментом, предусмотренным заводом-изготовителем.
На линию транспортные средства выпускаются при условии, если все их агрегаты и узлы, обеспечивающие безопасность движения, безопасность работ, предусмотренных технологией применения, находятся в технически исправном состоянии.
Во всех случаях при движении транспортного средства задним ходом подается звуковой сигнал.
Для ремонта, смазки и регулировки бульдозера или погрузчика они устанавливаются на горизонтальной площадке, двигатель выключен, а нож или ковш опущен на землю или опору.
Не допускается находиться под поднятым ножом или ковшом самоходной техники.
Для осмотра ножа или ковша снизу его опустить на подкладки, а двигатель выключить.
При работе бульдозера на уступе карьера расстояние от края гусениц бульдозера до бровки уступа должно быть не менее 3-х метров – величины призмы возможного обрушения уступа.
Для предупреждения подхода бульдозера близко к краю откоса отвала, работы по сталкиванию грунтов под откос при формировании отвала, следует вести через вал: первая призма волочения разгружается на некотором месте от бровки откоса, а последующие сталкивают предыдущие и разгружаются на их месте.
В случае аварийной остановки бульдозера на наклонной плоскости должны быть приняты меры, исключающие самопроизвольное его движение под откос.
Транспортировка горной массы.
План и профиль автомобильных дорог соответствуют действующим строительным нормам и требованиям.
При затяжных уклонах дорог (более 60%) устраиваются площадки с уклоном до 20% длиной не менее 50 м и не реже чем через каждые 600 м длины затяжного уклона.
Радиусы кривых в плане и поперечные уклоны автодорог предусматриваются с учетом строительных норм и правил действующих на территории Республики Казахстан.

Каждый автомобиль должен имеет технический паспорт, содержащий его основные технические и эксплуатационные характеристики. Находящиеся в эксплуатации карьерные автомобили укомплектованы:

1) средствами пожаротушения;
2) знаками аварийной остановки;
3) медицинскими аптечками;
4) упорами (башмаками) для подкладывания под колеса;
5) звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом;
6) устройством блокировки (сигнализатором) поднятия кузова под ВЛ (для автосамосвалов грузоподъемностью 30 т и более);
7) двумя зеркалами заднего вида;
8) средствами связи.

Скорость и порядок движения автомобилей, автомобильных и тракторных поездов на дорогах карьера устанавливаются техническим руководителем организации.

Не допускается оставлять на проезжей части дороги неисправные автосамосвалы.

Допускается кратковременное оставление автосамосвала на проезжей части дороги, в случае его аварийного выхода из строя при ограждении автомобиля с двух сторон предупредительными знаками.

Движение на технологических дорогах регулируется дорожными знаками, предусмотренными действующими правилами дорожного движения.

На технологических дорогах движение автомобилей производится без обгона.

При применении автомобилей с разной технической скоростью движения допускается обгон при обеспечении безопасных условий движения.

При погрузке горной массы в автомобили экскаваторами выполняются следующие условия:

1) ожидающий погрузки автомобиль находится за пределами радиуса действия ковша экскаватора и становиться под погрузку после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;
2) находящийся под погрузкой автомобиль располагается в пределах видимости машиниста экскаватора;
3) находящийся под погрузкой автомобиль затормаживается;
4) погрузка в кузов автомобиля производится сзади или сбоку, перенос экскаваторного ковша над кабиной автомобиля или трактора не допускается;
5) нагруженный автомобиль следует к пункту разгрузки после разрешающего сигнала машиниста экскаватора.

При работе на линии не допускается:

1) движение автомобиля с поднятым кузовом;
2) производство любых маневров под экскаватором без сигналов машиниста экскаватора;
3) движение задним ходом к пункту погрузки на расстояние более 30 м (за исключением работ по проведению траншей);
7) перевозка посторонних людей в кабине;
8) выход из кабины автомобиля до полного подъема или опускания кузова;
9) остановка автомобиля на уклоне и подъеме. В случае остановки автомобиля на подъеме или уклоне вследствие технической неисправности водитель принимает меры, исключающие самопроизвольное движение автомобиля;
10) движение вдоль железнодорожных путей на расстоянии менее 5 м от ближайшего рельса;
11) эксплуатация автомобиля с неисправным пусковым устройством двигателя.

Во всех случаях при движении автомобиля задним ходом подается непрерывный звуковой сигнал.

Очистка кузова от налипшей и намерзшей горной массы производится в отведенном месте с применением механических или иных средств.

Шиномонтажные работы осуществляются в помещениях или на участках, оснащенных механизмами и ограждениями. Лица, выполняющие шиномонтажные работы, обучены и проинструктированы.

Погрузочно-разгрузочные пункты имеют фронт для маневровых операций погрузочных средств, автомобилей, бульдозеров и других задействованных в технологии техники и оборудования.

Для ограничения движения машин задним ходом разгрузочные площадки имеют предохранительную стенку (вал) высотой не менее 0,7 м.

Все места погрузки, виражи, капитальные траншеи и скользящие

Отвалообразование.

Местоположение, количество, порядок формирования и эксплуатации отвалов вскрышных пород, их параметры определяются проектом.

Размещение отвалов производится в соответствии с проектом на безрудной площади.

Не допускается складирование снега в породные отвалы.

В проекте предусматривается отвод грунтовых, паводковых и дождевых вод.

Не допускается производить сброс (сток) поверхностных и карьерных вод, вывозку снега от очистки уступов и карьерных дорог в породные отвалы.

При появлении признаков оползневых явлений работы по отвалообразованию прекращаются до разработки и принятия мер безопасности. Работы прекращаются и в случае превышения регламентированных технологическим регламентом по отвалообразованию скоростей деформации отвалов. Работы на отвале возобновляются после положительных контрольных замеров скоростей деформаций отвалов с письменного разрешения технического руководителя карьера.

Высота породных отвалов и отвальных ярусов, углы откоса и призмы обрушения, скорость продвижения фронта отвальных работ устанавливаются в зависимости от физико-механических свойств пород отвала и его основания, способов отвалообразования и рельефа местности.

Проезжие дороги располагаются за пределами границ скатывания кусков породы с откосов отвалов.

На отвалах устанавливаются предупредительные надписи об опасности нахождения людей на откосах, вблизи их основания и в местах разгрузки транспортных средств.

Автомобили и другие транспортные средства разгружаются на отвале в местах, предусмотренных паспортом, вне призмы обрушения (сползания) породы. Размеры призмы устанавливаются работниками маркшейдерской службы организации и регулярно доводятся до сведения лиц, работающих на отвале.

На отвалах устанавливаются схемы движения автомобилей и других транспортных средств. Зона разгрузки обозначается с обеих сторон знаками в виде изображения автосамосвала с поднятым кузовом с указателями направления разгрузки.

Площадки бульдозерных отвалов имеют по всему фронту разгрузки поперечный уклон не менее 1-3°, направленный от бровки откоса в глубину отвала на длину базы работающих автосамосвалов, и фронт для маневровых операций автомобилей, бульдозеров и другие транспортных средств.

Работа в секторе производится в соответствии с паспортом ведения работ и регулируется знаками и аншлагами.

Расстояние между стоящими на разгрузке и проезжающими транспортными средствами не менее 5 м.

Организацией осуществляется мониторинг за устойчивостью пород в отвале и инструментальные наблюдения за деформациями всей площади отвала. Частота наблюдений, число профильных линий и их длина, расположение, тип грунтовых реперов и расстояние между ними на профильных линиях определяются проектом наблюдательной станции.

Геолого-маркшейдерской службой организации осуществляется контроль за устойчивостью пород в отвале, а при размещении отвалов на косогорах - инструментальные наблюдения за деформациями всей площади отвала.

Электрогазосварочные работы.

Работы производятся в соответствии с «Правилами пожарной безопасности при проведении сварочных и других работ на объектах народного хозяйства», «Правил устройства электроустановок потребителей», утвержденными Госгортехнадзором 12.04.1969 г., ГОСТ 12.3.003-75, «Работы электросварочные» и «Правил техники безопасности и производственной санитарии

при производстве ацетилена, кислорода и газопламенной обработке». При производстве электрогазосварочных работ сварщики должны пользоваться средствами индивидуальной защиты. При работе на высоте используются огнестойкие предохранительные пояса и страховочные канаты с карабинами.
Во время электросварочных работ металлические части агрегатов и свариваемые конструкции – заземляются.
Электросварочные работы во время дождя, снегопада, грозы на открытых площадках запрещаются.
Газопламенные работы должны производиться на расстоянии не менее:
- 10 м от переносных генераторов;
- 3 м от газосварочных постов;
- в случае если пламя и искры направлены в сторону источников газа, должны быть приняты меры по их защите от воздействия тепла путем установки ширм.
На шкафах газосварочных постов наносятся сигнально предупредительные надписи.
Находящиеся в эксплуатации резаки, горелки, редукторы, шланги, и прочее – закрепляются за определенными работниками. Места проведения электросварочных работ обеспечиваются необходимыми средствами пожаротушения.

Предохранение от загрязнения горюче-смазочными материалами.
Эксплуатация бульдозеров, экскаваторов, автосамосвалов и другой вспомогательной техники требует использования дизельного топлива, бензина и смазочных материалов.
Заправка механизмов топливом и маслами предусматривается на специальной площадке передвижным топливозаправщиком, снабженным специальными наконечниками на наливных шлангах, масло улавливающими поддонами и другими приспособлениями, предотвращающими потери.
Промасленные обтирочные отходы хранятся в закрытых металлических ящиках и сжигаются на площадках, специально отведенных для этих целей. Площадки очищаются от растительности и обваловываются вскрышными породами на высоту 0,5-0,7 м. Сжигание производится в специальных емкостях.
Обеспечение устойчивости бортов карьеров
Простые гидрогеологические и горнотехнические условия разработки месторождения не должны вызвать осложнений при отработке карьеров.
В процессе эксплуатации и проведения комплекса наблюдений, предусмотренных «Инструкцией по наблюдениям за деформациями бортов, откосов, уступов и отвалов на карьерах и разработке мероприятий по обеспечению их устойчивости», необходимо производить корректировку углов наклона бортов карьеров и откосов уступов.
Общие положения организации безопасной эксплуатации электрохозяйства
Обеспечение безопасной эксплуатации и ремонта электрооборудования и электросетей карьера осуществляется лицом, ответственным за электрохозяйство карьера.
Работы в электроустановках производятся по наряду - допуску, распоряжению или в порядке текущей эксплуатации.
По наряду - допуску выполняются работы:
1) на действующих высоковольтных линиях напряжением выше 1000 Вольт, связанные с подъемом на опору, приключательном пункте, комплектных передвижных трансформаторных подстанций выше 3 метров от поверхности их установки;
2) ремонтные работы, выполняемые в электроустановках напряжением выше 1000 Вольт;
3) на действующих кабельных линиях из бронированных кабелей (ремонт, переукладка);
4) по ремонту линий из гибких высоковольтных кабелей на месте их прокладки.
В электроустановках напряжением выше 1000 Вольт по распоряжению с записью в оперативном журнале электротехническому персоналу допускается производить работы со снятием напряжения, выполняемые с наложением заземления.
Указанные работы производятся не менее чем двумя лицами, одно с квалификационной группой не

ниже IV, а второе не ниже III. При допуске выполняются технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ.
Работы на линиях электропередачи по расчистке трассы от негабарита, вывешиванию плакатов, нумерации и проверке на загнивание опор, выверке, установки и перегрузки опор, осмотру линий без подъема на опору допускается выполнять одному лицу с квалификационной группой не ниже III.
В электроустановках напряжением до 1000 Вольт оперативному, оперативно-ремонтному и ремонтному персоналу по наряду-допуску допускается производить ремонтные работы:
1) на высоковольтные линии, осветительных сетях и мачтах и подъемом на опору (мачту);
2) в распределительных устройствах, на щитах, сборках;
3) на кабельных сетях.
При обнаружении в электрооборудовании, на воздушных, кабельных линиях напряжением до 1000 Вольт и выше неисправностей, могущих привести к аварии или угрозе для жизни людей, обнаружившему лицу:
1) принять меры для предотвращения аварий и угрозы для жизни людей;
2) доложить о случившемся любому должностному лицу участка или лицу ответственному за электрохозяйство.
Аварии или аварийные ситуации ликвидируются в кратчайшие сроки под руководством персонала электрохозяйства карьера.
Организационно-технические мероприятия при работе на воздушных питающих линиях отсоса выполняются в соответствии с действующими требованиями по безопасной эксплуатации высоковольтные линии.

Требования к обслуживающему персоналу и технической документации
Персонал, обслуживающий электроустановки:
1) проходит обучение безопасным методам работы, проверку знаний и получает соответствующую квалификационную группу;
2) имеет при себе на рабочем месте удостоверение о проверке знаний.
Для электротехнологического персонала минимальный стаж работы в предыдущей группе в электроустановках 4 месяца.
Лица контроля, осуществляющие руководство горными работами, имеют квалификационную группу по электробезопасности не ниже IV.
Обучение персонала, обслуживающего электроустановки и осуществляющего ведение горных работ с применением горных электрифицированных машин, производится по утвержденным программам.
Работы в электроустановках осуществляют лица, имеющие квалификационную группу по электробезопасности.
Лица, допущенные к производству работ (верхолазные работы под напряжением, испытания оборудования повышенным напряжением), имеют об этом запись в удостоверении.
Оперативные переключения, техническое обслуживание и ремонт электроустановок карьеров проводит оперативный, оперативно-ремонтный, ремонтный и электротехнологический персонал.

На карьере должна вестись техническая документация:
1) однолинейные схемы электроснабжения и связи карьера в целом. На схему наносится электрическая сеть карьера с указанием номинальных напряжений, марок, длин и сечений проводов и кабелей, распределительная и защитная аппаратура, все токоприемники. На схеме указываются значения токов двухфазного короткого замыкания для случая замыкания в наиболее удаленной точке защищаемого участка сети;
2) план горных работ с нанесением линии электропередачи карьера;
3) схема тяговой сети;
4) схемы подземной кабельной сети, нанесенные на план горных работ или на схематический план

горных работ и выработок;
5) чертежи электрооборудования, установок и сооружений, запасных частей;
6) комплект исполнительных схем управления экскаваторами, буровыми станками, оборудованием;
7) полный комплект технологических регламентов по ремонту и эксплуатации электроустановок;
8) паспортные карты или журналы с описью электрооборудования и защитных средств с указанием технических характеристик и присвоенных инвентарных номеров (к паспортным картам или журналам прилагаются протоколы и акты испытаний, ремонта, наладки оборудования);
9) паспорта линии электропередачи, центральных (выносных) заземляющих контуров карьера и стационарных объектов;
10) графики:
-технического обслуживания и ремонта экскаваторов, буровых станков, оборудования;
-технического обслуживания и ремонта карьерного распределительного пункта, приключательного пункта, комплектных трансформаторных подстанции и секционирующих пунктов;
-капитального ремонта электрических машин;
-плановых проверок релейной защиты, устройств защитного отключения и сезонной наладки электроприводов;
11) протоколы замеров освещенности рабочих мест, территории карьера и отвалов;
12) журнал проверки знаний по безопасной эксплуатации электрохозяйства;
13) списки лиц, имеющих право выдачи нарядов (распоряжений) на производство работ в электроустановках;
14) списки лиц, назначенных ответственными руководителями, производителями работ по нарядам и распоряжениям, наблюдающими;
15) перечни работ, производимых в электроустановках по распоряжению и в порядке текущей эксплуатации;
16) списки лиц, имеющих право единоличного осмотра электроустановок;
17) акты разграничения границ обслуживания и эксплуатации электроустановок лиц, ответственных за электрохозяйство (по участку, цеху, карьеру);
18) перечень профессий электротехнологического персонала с указанием квалификационных групп по электробезопасности;
19) перечень особо опасных и опасных мест и работ в карьере по электробезопасности;
Допускается ведение технической документации на компьютере при наличии программ, предусматривающих предоставление данных для анализа.

Распределительные устройства и трансформаторные подстанции
Для комплектных трансформаторных подстанции и распределительных устройств, предназначенных для эксплуатации в условиях открытых горных разработок, должны выполняться следующие требования:
1) ограждение токоведущих частей, находящихся под напряжением;
2) наличие механических блокировочных устройств, препятствующих ошибочным операциям с разъединителем и выключателем, доступу персонала к токоведущим частям при включенном разъединителе, включение разъединителя приоткрытых дверях;
3) фиксирование приводов разъединителя и выключателя во включенном и отключенном положении (невозможность самопроизвольного включения и отключения);
4) наличие механических указателей положения привода выключателей напряжением выше 1000 Вольт («Включено», «Отключено»), отчетливо видимых персоналу, и надписей, указывающих положение привода разъединителя;
5) наличие отметок на токоведущих частях, указывающих места наложения переносных заземлений для радио устройств, не имеющих стационарных заземляющих ножей;
6) одиночные переключательные пункты любых типов и передвижение комплектных трансформаторных подстанций оборудуются салазками для перемещения и конструкциями для подключения к проводам линий электропередачи.

Воздушные вводы переключательных пунктов, имеющие расстояние от верхней кромки изолятора до поверхности земли менее 2,9 метров, ограждаются сетчатыми ограждениями. Расстояние от не огражденных линейных выводов на напряжение 6-10 килоВольт из переключательный пункт и комплектные трансформаторные подстанции до земли при отсутствии проезда для транспорта под выводами обеспечивается не менее 4,5 метров; от воздушных вводов (выводов) напряжением 0,4 килоВольт - не менее 3,5 метров;

7) все двери распределительных устройств и комплектные трансформаторные подстанции оснащаются надежными запирающими устройствами.

Ключи от запирающих устройств переключательный пункт не подходят к запирающим устройствам комплектные трансформаторные подстанции и секционирующих устройств.

Ключи от запирающих устройств со стороны высшего напряжения комплектные трансформаторные подстанции не подходят к запирающим устройствам со стороны низшего напряжения.

Ключи, от запирающих устройств переключательный пункт хранятся в месте, установленном лицом, ответственным за электрохозяйство;

8) комплектные трансформаторные подстанции на стороне высшего напряжения оснащаются предохранителями для защиты трансформаторов, а на стороне низшего напряжения оборудуются автоматическими выключателями и аппаратами защиты от утечки тока. При срабатывании аппарата защиты от утечки тока допускается отключение автоматического выключателя через промежуточное реле, если общее время отключения не превышает 0,2 секунды;

9) карьерный распределительный пункт напряжением выше 1000 Вольт комплектуются из ячеек наружной установки, имеющих защиты от замыканий на землю и максимально-токовую защиту, обеспечивающих термическую и динамическую устойчивость к токам короткого замыкания.

На внешней стороне корпусов, на дверцах распределительных устройство и комплектных трансформаторных подстанции наносятся четкие надписи, предупреждающие об опасности поражения электрическим током, указывающие наименование электрического присоединения, и схемы электрических соединений. Все коммутационные аппараты снабжаются надписями, указывающими включаемый объект.

Корпуса передвижных электроустановок карьеров соединяются с заземляющим проводом воздушной линии, проводником из голого провода (шины, полосы, прута). Места подключения корпусов ячеек к заземляющему проводу воздушной линии к местному заземлению обозначаются нанесением знака «Заземление».

Установка комплектных трансформаторных подстанции и переключательных пунктов производится на одном горизонте с горными машинами на расстоянии не более 10 метров от опоры, к которой подсоединяется воздушный ввод.

Осмотр комплектные трансформаторные подстанции без отключения от сети напряжением выше 1000 Вольт ежесменно производится машинистами подключенных потребителей или специально обученным персоналом.

Карьерные воздушные линии электропередачи

Внутрикарьерные воздушные линии электропередач, подлежащие перемещению, удлинению или укорачиванию, сооружаемые на опорах с железобетонными, деревянными или металлическими основаниями, являются передвижными.

Внутрикарьерные воздушные линии электропередач, не подлежащие перемещению, удлинению или укорачиванию, сооружаемые на стационарных опорах, являются стационарными внутрикарьерными.

Расстояние от нижнего фазного провода воздушных линии электропередач на уступе до поверхности земли при максимальной стреле провеса проводов должно обеспечиваться не менее следующих величин:

1) при прохождении линии электропередач в районе территории карьеров и породных отходов – расстояние 6 метров при напряжении до 35 килоВольт;

2) при прохождении линии электропередач в местах труднодоступных для людей и недопустимых для наземного транспорта - расстояние 5 метров при напряжении до 35 килоВольт;

3) при прохождении линии электропередач в районе откосов уступов - расстояние 3 метров при напряжении до 35 килоВольт. Натяжка провода осуществляется вручную. Натягивать провод на передвижных опорах с помощью механизмов не допускается.

Соединения проводов в пролетах выполняются по утвержденному паспорту, способом, обеспечивающим надежность и достаточную прочность. В пролетах пересечения фазные провода и заземляющий провод не имеет соединений и выполняется двойным креплением проводов.

При подготовке к производству массовых взрывов на карьере определяется зона воздействия взрывов на сооружения внутрикарьерных передвижных линии электропередач и электроустановки.

Перед взрывом по распоряжению технического руководителя работ на карьере отключаются все внутрикарьерные линии, находящиеся в зоне действия взрыва, независимо от рода тока и напряжения. Взрывные работы производятся с учетом проведения восстановительных работ в светлое время суток.

Контроль своевременного осмотра линии электропередач и устранением неполадок ведут соответственно работники, осуществляющие руководство горными работами на участках, энергоснабжение участков, технический руководитель работ на карьере. Работники, осуществляющие энергоснабжение карьера, контролируют качество ремонтных, монтажных (демонтажных) работ на передвижных внутрикарьерных линиях.

Гибкие резиновые кабели

Для питания передвижных электроприемников карьеров (экскаваторов, горно-транспортных комплексов, буровых станков, горных машин) применяются гибкие резиновые кабели.

Гибкий кабель, питающий передвижные карьерные электроустановки, прокладывают так, чтобы исключалась возможность его примерзания, ударов и раздавливания кусками горной массы, наезда на него транспортных средств.

Кабели, находящиеся в зоне взрывных работ, убирают на время взрыва в безопасное место или защищают от повреждения при взрыве горной массы.

На обводненных участках кабель поднимают на «козлы», расстояние между которыми не более 10 метров, и располагают над поверхностью воды на высоте не менее 0,3 метров.

Перемещение кабеля, находящегося под напряжением, допускается вручную с использованием диэлектрических перчаток или устройств с изолированными рукоятками.

Релейная защита и защита от атмосферных перенапряжений

В сетях открытых горных работ напряжением 35 килоВольт предусматриваются устройства релейной защиты от замыканий на землю, действующие на отключение.

Защиту от однофазных замыканий выполняют в виде селективной защиты (устанавливающей поврежденное присоединение и направление) и неселективной резервной защиты.

Селективная защита предусматривается на всех питающих элементах сети напряжением 35 килоВольт.

В качестве селективной защиты применяют токовую направленную защиту нулевой последовательности.

В качестве неселективной резервной защиты - защиту напряжений нулевой последовательности.

Количество ступеней селективной защиты определяется проектной схемой электрически связанных сетей и утверждается лицом ответственным за электрохозяйство предприятия. Селективная защита выполняется двух или трехступенчатой. Первая ступень защиты отключает поврежденный участок без выдержки времени, вторая ступень - с выдержкой не более 0,5 секунд, третья - не более 0,7 секунд. В качестве резервной предусматривается защита с выдержкой времени не более 1 секунды, действующая на отключение всей электрически связанной сети - секции шин или питающего трансформатора.

Если на подстанции, питающей потребители открытых горных работ, имеются потребители, отключение которых по условиям безопасности при однофазных замыканиях не требуется, то резервная защита выполняется двухступенчатой и действует на отключение:

1) с выдержкой времени 0,5 секунд - всех карьерных потребителей;

2) с выдержкой времени 1 секунды - всей электрически связанной сети или питающего

трансформатора.
Защита от атмосферных перенапряжений передвижные трансформаторные подстанции 6-10/0,23-0,4 килоВольт выполняется разрядниками, устанавливаемыми с высокой стороны подстанции.
Заземление
Заземление арматуры изоляторов, оттяжек, кронштейнов и осветительной арматуры при установке их на деревянных опорах высоковольтные линии не требуется, если на них прокладывается неизолированный заземляющий проводник.
Допускается не заземлять нетоковедущие части оборудования, у которых применяются защитные меры по электробезопасности: защитное разделение, защитная изоляция, безопасное напряжение по действующим нормативам.
Заземляющее устройство электроустановок напряжением до 35 килоВольт включительно выполняется:
1) общим для электроустановок с напряжением всех уровней и применением искусственных заземлителей;
2) общим или индивидуальным, с использованием естественных заземлителей, по проектам, выполненным в соответствии с действующими требованиями безопасного устройства и эксплуатации электроустановок.
Сопротивление общего заземляющего устройства на открытых горных работах, в любой точке сети не более 4 Ом, состоит из одного или нескольких главных (центральных) и местных заземлителей, объединенных в общую сеть заземления через магистраль заземления и ответвления от нее.
На каждое заземляющее устройство, находящееся в эксплуатации, имеется паспорт, содержащий схему заземления, основные технические данные, данные о результатах проверки состояния заземляющего устройства, о характере ремонтов и изменениях, внесенных в данное устройство.
Местные заземляющие устройства выполняются в виде местных заземлителей, сооружаемых у передвижных электроустановок карьера и заземляющих проводников, соединяющих передвижные электроустановки с местными заземлителями. Сопротивление местного заземляющего устройства не нормируется. В качестве главных заземлителей допускается использовать заземлители подстанций 35/5-10 килоВольт или распределительный пункт 6-10 килоВольт.
Освещение карьеров и отвалов
Электрическое освещение на карьерах и отвалах должна обеспечивать освещенность в соответствии с Нормами освещенности рабочих мест объектов открытых горных работ согласно таблице приложения 51 к настоящим Правилам.Для осветительных сетей карьера, для систем освещения передвижных машин применяется электрическая система с изолированной нейтралью при линейном напряжении не выше 220 Вольт. При применении видов освещения допускается напряжение выше 220 Вольт.
Для осветительных установок, устанавливаемых на стационарных опорах для освещения отвалов, автомобильных дорог внутри и вне карьера, для освещения рабочих площадок карьера, допускается применение фазного напряжения 220 Вольт с питанием от индивидуальных трансформаторных подстанций с заземленной нейтралью.
Обслуживание осветительных установок с пусковыми устройствами производится по наряду не менее чем двумя лицами, одно из которых имеет квалификационную группу не ниже IV, а второе - не ниже III.
Территория карьеров и объектов на его поверхности освещаются светильниками и прожекторами, встроенными в конструкцию машин или установленными на передвижных или стационарных опорах (мачтах).
На стационарных опорах (металлических, железобетонных, деревянных) контактной сети допускается подвеска проводов электрического освещения и светильников. При этом:
1) провода линий освещения подвешивают выше контактного провода с другой стороны опоры;
2) расстояние от контактного провода до проводов освещения не менее 1,5 метров;
3) изоляторы осветительной сети выбираются по напряжению контактной сети.
Не допускается подвеска проводов электрического освещения и светильников на передвижных

опорах контактной сети.
Контроль освещенности рабочих мест в карьере с помощью люксметра осуществляется не реже одного раза в шесть месяцев.
Противопожарные мероприятия.
Пожарную безопасность на участке работ и рабочих местах обеспечивают мероприятия в соответствии с требованиями «Правила пожарной безопасности» от 9.10.2014 года, «Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ» от 14.04.1994 года, и «Правил пожарной безопасности при производстве сварочных и других огневых работ на объектах народного хозяйства», а также «Общим требованиям к пожарной безопасности» от 16.01.2009 года № 14.
Хранение горюче-смазочных материалов на участке работ не предусматривается.
Все служебные и жилые вагончики обеспечиваются первичными средствами пожаротушения, в соответствии с «Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ». Помимо противопожарного оборудования модулей, определенных этими правилами, на территории прикарьерной площадки и административно-производственного здания будут размещены пожарные щиты со следующим минимальным набором пожарного инвентаря, шт.: топоров -2; ломов и лопат -2; багров железных -2; ведер, окрашенных в красный цвет - 2; огнетушителей - 2.
Рабочие места на карьере оборудуются первичными средствами пожаротушения на механизмах и двумя щитами на прикарьернойпромплощадке.
Связь и сигнализация.
Карьер оборудуется следующими видами связи и сигнализации, обеспечивающими контроль и управление технологическими процессами, безопасность работ:
1) диспетчерской связью;
2) диспетчерской распорядительно-поисковой громкоговорящей связью и системой оповещения;
3) надежной внешней телефонной связью.
Для предупреждения персонала, находившегося на территории карьера, о начале и окончании взрывных работ применяется система оповещения, слышимая на всех участках карьера.
Для связи при оперативных переключениях в электросетях на карьерах и отвалах допускается использование радиосвязи, работающей на отдельной частоте.
По всей территории карьера устанавливаются четкие указатели направления движения и расстояния до ближайшего пункта установки телефонных аппаратов или других средств связи (высокочастотная связь, радио) через которые передаются срочные сообщения.
Аппаратура связи, устанавливаемая на открытом воздухе или в не отапливаемых помещениях, ее исполнение обеспечивает нормальную работу в таких условиях.
Питание устройств связи и сигнализации, за исключением транспортных средств, производится линейным напряжением не выше 220 Вольт от аккумуляторных батарей или выпрямительных установок. Для сигнальных устройств, кроме СЦБ, питаемых напряжением не выше 24 Вольт допускаются линии голыми проводами.
Все передвижные электрифицированные машины для питания средства связи оборудуются автономными источниками питания.
На все технические средства управления производством, включая воздушные, подземные коммуникации, составляется подробная техническая документация, в которую не позднее десяти дней вносятся все изменения после их осуществления.
Периодические осмотры и ремонты всех сооружений связи, сигнализации и контроля производятся не реже двух раз в месяц, в средний и капитальный ремонты по графику, утвержденному техническим руководителем организации.
При работах на воздушных радиофицированных линиях напряжением свыше 240 Вольт сначала убедиться в отсутствии напряжения на проводах, после чего их закоротить и заземлить с обеих сторон от места работы.
Двери и закрывающиеся кожухи ограждений усилителей, выпрямительной аппаратуры и

трансформаторов, имеющих напряжение по отношению к земле выше 240 Вольт, оснащаются блокировочными устройствами, отключающими напряжение питания ограждаемых установок, разряжающими конденсаторы фильтров выпрямителей и отключающими выводные линии от выходного трансформатора усилителя.

Перед осмотром, чисткой и ремонтом усилительной аппаратуры при помощи разрядника с изолирующей рукояткой разрядить конденсаторы фильтра.

Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий – для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с пунктом 1 статьи 111 Кодексом

Применяемая добыча на месторождении золотосодержащих руд Карабулак, является общепринятой и общераспространенной в нашей стране.

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

В настоящее время одним из основных показателей предъявляемых к данному типу оборудования, является их производительность, высокая точность, многооперационность, управляемость, доступность и безопасность. Использование в различных отраслях промышленности экономически развитых стран, данного типа оборудования и их аналогов, с учетом их соответствия требованиям международных стандартов, свидетельствует о их соответствии передовому научно-техническому уровню.

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

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

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

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

Для целей реализации намечаемой деятельности выполнение работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования не требуется. При добычных работах планом не предусматривается строительство зданий и сооружений, а также устройство сетей инженерных коммуникаций.

Золоторудное месторождение Карабулак расположено в Степногорск Акмолинской области Республики Казахстан, на площади номенклатурного листа N-42-132. Координаты центральной точки месторождения: 52°25'6.26"с.ш. и 71°55'19.72" в.д.

До начала отработки запасов месторождения необходимо провести следующие подготовительные работы:

- перенос русла реки на безопасное расстояние от производства горных работ будет осуществляться на основании отдельного проекта;
- строительства инфраструктуры;
- строительство нагорной канавы и проездов. технологических дорог, мобильного вахтового поселка;
-строительство новой ЛЭП на 10 Кв (разрабатывается отдельным проектом), перенос существующей ЛЭП на 35 Кв на безопасное расстояние от производства горных работ.

Режим горных работ круглогодичный вахтовым методом.

Электроснабжение будет осуществляться от ВЛ-35кВ.Электроэнергией объекты карьера будут обеспечиваться от внутренних сетей 0,4 кВ.

Борьба с пылью и вредными газами

Состав атмосферы карьера по добыче строительного песка должен отвечать установленным нормативам по содержанию основных составных частей воздуха и вредных примесей с учетом требований санитарных правил и норм по гигиене труда в промышленности, часть 1, «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны» № 1.02.011-94».

В местах производства работ воздух должен содержать по объему 20% кислорода и не более 0,5% углекислого газа.

Не реже одного раза в квартал должен производиться отбор проб для анализа воздуха на содержание вредных газов в нем.

Пылеобразование на дорогах происходит в результате высыпания из самосвалов породной мелочи, поднятия пыли колесами машин и заноса пыли ветром с прилегающих территорий.

Для снижения запыленности карьерных автодорог необходимо их орошение водой. Пылеподавление при погрузочно-разгрузочных работах также основано на увлажнении горной массы до оптимальной величины. С целью снижения пылеобразования при погрузочно-разгрузочных работах (в т.ч. и для дорог) будет производиться гидроорошение, осуществляемое поливомоечной машиной ПМ-130Б.

Величины параметров орошения будут зависеть от механизма улавливания пыли и ее эффективности. Для дорог и увлажнения массива горных пород преимущественно будет использоваться технологический режим - обычное орошение (механическое распыление жидкости под давлением 1,2-2,0 МПа) при необходимости для улавливания витающей пыли возможно применение водовоздушного орошения диспергированной водой (2-2,5МПа).

Оказание первой медицинской помощи

При несчастном случае пострадавшему необходимо оказать первую медицинскую помощь, вызвать врача или направить пострадавшего в ближайшее медицинское учреждение.

Для оказания первой медицинской помощи на всех сложных машинах должны быть аптечки. Для своевременного оказания первой медицинской помощи каждый рабочий должен изучить следующие правила.

Первая медицинская помощь включает в себя:

1) временную остановку кровотечения;
2) перевязку раны, места ожога;
3) оживляющие мероприятия, в особенности искусственное дыхание;
4) переноску и перевозку пострадавшего.

При ранении во избежание загрязнения раны нельзя прикладывать к ней загрязненные бинты или ветошь и обмывать ее водой.

При сильном кровотечении следует наложить давящую повязку (жгут), закрыть рану чистой марлей, бинтом и ватой, плотно перебинтовать.

Для уменьшения боли при незначительных ушибах надо прикладывать холодные примочки. Когда при ушибе есть ссадина, то сначала поврежденное место смазывают настойкой йода, а затем перевязывают так же, как рану. При сильных ушибах могут быть головокружения, тошнота, головная боль, рвота, боль в животе и т.д.

В этом случае необходима срочная медицинская помощь.

При переломах кости нужно наложить шины и немедленно доставить пострадавшего в медпункт. Шины сначала обертывают ватой, марлей, чистой тряпкой или травой, накладывают их с обеих сторон на ногу или руку, так чтобы они захватывали суставы кости выше и ниже перелома, а затем перевязывают.

Если шин не окажется, поврежденную ногу привязывают к здоровой, а поврежденную руку берут на косынку. Открытые раны перевязывают до наложения шин.

При растяжении или разрыве связок кладут холодную примочку и поверх нее давящую повязку (мокрый бинт или полотенце) и доставляют пострадавшего в лечебный пункт.

При поражении электрическим током первая помощь должна быть организована немедленно. Если пострадавший находится под действием тока, сразу же освобождают его от соприкосновения с проводником тока. Оказывающий помощь должен надеть резиновые перчатки или набросить на руку сухую шерстяную или прорезиненную одежду. Для изоляции от земли следует надеть галоши или положить под ноги сухую доску, одежду или другой материал, не проводящий электрического тока и оторвать пострадавшего от источника тока.

Пострадавшего немедленно укладывают на что-нибудь сухое и теплое и согревают - тепло укрывают, дают горячий чай.

Если пострадавший не подает признаков жизни, с него снимают стесняющую одежду, обеспечивают доступ чистого воздуха и делают искусственное дыхание.

Во всех случаях немедленно вызывают врача.

Такая же помощь оказывается при поражении молнией.

При первых признаках теплового или солнечного удара, пострадавшего перевозят в тень, укладывают и поят водой, расстегивают ворот, смачивают голову и грудь холодной водой, осторожно дают понюхать нашатырный спирт. При остановке дыхания производят искусственное дыхание.

При попадании в глаз инородного тела - соринки, песчинки - нельзя тереть глаз. Засоренный глаз промывают чистой водой. Промывание производят от нарушенного угла глаза к носу. Если инородное тело извлечь из глаза не удается, следует обратиться к врачу.

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

Планируемая деятельность предприятия несет в себе ряд воздействий на природную среду. Весь процесс воздействия можно рассмотреть в трех этапах: воздействие на ОС, изменение ОС, последствия изменений.

Методически процесс оценки включает в себя:

- оценку воздействия по компонентам природной среды;
- оценку деятельности Компании в период проведения добычных работ на участке.

Как показывает практика, наиболее приемлемым для решения задач оценки представляется использование трех основных показателей: пространственного и временного масштабов воздействия и интенсивности воздействия.

На основании определения степени воздействия, пространственного и временного масштаба воздействия можно судить и совокупном воздействии намечаемой хозяйственной деятельности на природную среду.

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

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

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

Требования, обозначенные «Едиными правилами охраны недр при разработке месторождений полезных ископаемых и переработке минерального сырья» требуют геологического обеспечения горных работ, в частности проведения доразведки и промразведки месторождения для уточнения запасов полезного ископаемого. Практикой подтверждается, что в процессе эксплуатации месторождения происходит либо увеличение запасов, либо перевод части запасов в забалансовые объемы и списание их с недропользователя.

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

Оценка воздействия предприятия на атмосферный воздух

Краткая характеристика технологии производства с точки зрения загрязнения атмосферы.

В данном проекте производится расчет, и устанавливаются нормативы на период разработки месторождения на 2022-2028 года.

В результате проведенных расчетов было выявлено, что загрязняющие атмосферный воздух вещества, образующиеся в процессе производства отводятся через 19 неорганизованных источников выброса.

Всего в выбросах от промплощадки содержатся 12 загрязняющих веществ: железо (II, III) оксиды, марганец и его соединения, азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, углерод (сажа), сера

диоксид, сероводород, углерод оксид, керосин, уайт-спирит, алканы С12-19, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Из них нормативы установлены для 7 загрязняющих веществ: железо (II, III) оксиды, марганец и его соединения, азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, сероводород, алканы С12-19, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Валовые выбросы вредных веществ в атмосферу, от источников на 2022 год составляет **2,645 тонн/год (с учетом выбросов ЗВ от автотранспорта и взрывных работ - 5,41770438 тонн/год)**.

Валовые выбросы вредных веществ в атмосферу, от источников на 2023 год до мероприятий составляет **42,2565048 тонн/год (с учетом выбросов ЗВ от автотранспорта и взрывных работ - 281,310598575 тонн/год).**

Валовые выбросы вредных веществ в атмосферу, от источников на 2024 год с учетом мероприятий составят **46,9067948 тонн/год (с учетом выбросов ЗВ от автотранспорта и взрывных работ - 284,063348558 тонн/год)**.

Валовые выбросы вредных веществ в атмосферу, от источников на 2025 год с учетом мероприятий составит **47,0277948 тонн/год (с учетом выбросов ЗВ от автотранспорта и взрывных работ - 284,18448558тонн/год)**.

Валовые выбросы вредных веществ в атмосферу, от источников на 2026 год с учетом мероприятий составит **47,0277948 тонн/год (с учетом выбросов ЗВ от автотранспорта и взрывных работ - 284,18448558 тонн/год)**.

Валовые выбросы вредных веществ в атмосферу, от источников на 2027 год с учетом мероприятий составит **44,7999948 тонн/год (с учетом выбросов ЗВ от автотранспорта и взрывных работ - 281,95668558 тонн/год)**.

Валовые выбросы вредных веществ в атмосферу, от источников на 2028 год с учетом мероприятий составит **25,2183188 тонн/год (с учетом выбросов ЗВ от автотранспорта и взрывных работ - 262,37500958 тонн/год)**.

Эффектом суммации обладает две группы веществ:

−30_(0330+0333) сера диоксид + сероводород;

−31_(0301+0330) азота диоксид + сера диоксид.

Источники эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу. Основными источниками выбросов являются снятие ПРС, буровые, взрывные, выемочно-погрузочные, статическое хранение материалов на отвалах и складах, так же от сжигания топлива в двигателях самосвалов, бульдозеров.

Режим работы карьера принимается круглогодичный, вахтовым методом с непрерывной рабочей неделей, количество рабочих дней в году – 360, количество рабочих смен на вскрыше – 2, на добыче – 1, продолжительность рабочей смены – 11 часов.

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Производительность тыс.т		
			Руда	Вскрыша	Гор.масса
1	Годовая производительность	тыс. т	400	6871,5	7271,5
		тыс. $м^3$	132	2593	2721
2	Количество рабочих дней в году	Дни	360	360	360
3	Количество смен в сутки	Смен	1	2	2
4	Продолжительность смены	Час	11	11	11
5	Сменная производительность	тыс.тонн	1,11	9,544	10,654

		тыс.м^3	0,367	3,602	3,969

Расчетные показатели карьеры по выемке горной массы и режим работы

До начала отработки запасов месторождения необходимо провести следующие подготовительные работы:
- перенос русла реки на безопасное расстояние от производства горных работ будет осуществляться на основании отдельного проекта;
- строительство инфраструктуры;
- строительство нагорной канавы и проездов, технологических дорог, мобильного вахтового поселка;
-строительство новой ЛЭП на 10 Кв (разрабатывается отдельным проектом), перенос существующей ЛЭП на 35 Кв на безопасное расстояние от производства горных работ.

Характеристика источников загрязнения атмосферы

Интенсивными неорганизованными источниками пылеобразования на территории карьера являются: работа экскаватора, бульдозера, пересыпки материалов, транспортные работы. Источниками загрязнения атмосферы так же являются выбросы токсичных веществ газов при работе карьерных машин.
Все источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на территории карьера являются неорганизованными.
Загрязняющими атмосферу вредными веществами на территории карьера являются:
- выхлопные газы: оксид углерода, диоксид и оксид азота, диоксид серы, углерод (сажа), оксид углерода и керосин;
- при работе двигателей автотранспорта и карьерной техники;
- пыль неорганическая (пыление) - во время движения карьерной техники и автотранспорта по карьеру и перегрузке пылящих материалов.

Подготовительные работы

В связи с географическим расположением месторождения Карабулак прямо в пойме реки Аксу выполнен отвод реки на безопасное расстояние от границы карьера на конец отработки месторождения.

До ввода карьера в эксплуатацию на месторождении будут выполнены следующие горно-капитальные (ГКР) и горно-подготовительные работы (ГПР):
- снятие почвенного слоя (ППС) с площади карьера, склада руды и отвала вскрышных пород. Со складированием почвенного слоя в общий спецотвал;
- разноска бортов карьера с вывозкой в породный отвал (ГКР);
- проходка нагорной водоотводной канавы с отсыпкой земляного вала;
- планировка территории под прикарьернуюпромплощадку;
- планировка территории под площадки стоянки и заправки техники.

Период подготовительных работ рассчитан на 0,5 года.

Объемы ГКР и ГПР

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ
1	Снятие почвенного слоя с площади отвала	га	50.96
2	---------- « ---------- вывозка	тыс. м3	101.9
3	Снятие почвенного слоя с площади рудного склада	га	18,3
4	---------- « ---------- вывозка	тыс. м3	36.6
5	Снятие почвенного слоя с площади карьера	га	17,71
6	---------- « ---------- вывозка	тыс. м^3	35,4

	ИТОГО Снятие ППС	га	86.96
	---« ------Вывозка	тыс. м3	174.2
	ГКР		
1	Капитальные съезды на уступы - всего	пм	1960
	--------- « ----------	тыс. м3	117,6
2	Разноска бортов карьера гор. – 270-250м без БВР	тыс. $м^3$	2694,5
	---------- « ---------- - 240-125 с БВР	тыс м3	8119,7
	ГПР		
3	Проходка разрезных траншей	тыс. $м^3$	1712,32
4	Итого: вскрыши	тыс. $м^3$	10814,2
	Добыча руды	тыс м3	645,7
	Всего работы с БВР	тыс.м3	9101,9

Выемочно-погрузочные работы (ПСП)при подготовительных работах ***(источник №6001.)***
При подготовительных работах будет проводиться снятие и грутовка почвенно-плодородного слоя. Общее количество снятого ПСП составит 527826 тонн. Время работы выемочно-погрузочных работ составит 6598 часов за период.

При выемочно-погрузочных работах в атмосферу выбрасывается пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20.

Автотранспортные работы (перевозка ПСП) ***(источник №6002.).***
Перевозка ПСП на отвалы ПСП будет производиться с помощью автосамосвалов. Время работы машин- 720 час/год. Движение автотранспорта обуславливает выделение пыли неорганической, содержащая двуокись кремния в %: 70-20. Пыль выделяется в результате взаимодействия колес с полотном дороги и сдува ее с поверхности материала, находящегося в кузове.

Работа бульдозера при ПГР ***(источник №6003).*** Максимальное количество техники, которое будет задействовано на выемочно-погрузочных работах составит-1 единица. При сжигании дизельного топлива в атмосферу выбрасываются: оксид углерода, углеводороды д/т (керосин), диоксид азота, сажа, диоксид серы, бенз/а/пирен.

<u>Карьер (внутрикарьерные работы)</u>

Источники функционируют с 2023 по 2028 год.

Горное производство включает в себя: выемочно-погрузочные работы (вскрышные породы, руда, горная масса), с последующей транспортировкой их на отвалы и склады руды (автотранспортные работы), взрывные и буровые работы.

Производство горных работ осуществляется традиционным горнотранспортным оборудованием, которое используется во всех аналогичных карьерах Казахстана и странах СНГ.

Внутрикарьерные работы включают в себя следующие источники выделения ЗВ в атмосферу:

Автотранспортные работы (перевозка вскрышных пород) ***(источник №6004.).*** Перевозка вскрышных пород с карьера на отвалы будет производится с помощью автосамосвалов. Время работы машин-7920 час/год. Движение автотранспорта
обуславливает выделение пыли неорганической, содержащая двуокись кремния в %: 70-20. Пыль выделяется в результате взаимодействия колес с полотном дороги и сдува ее с поверхности материала, находящегося вкузове.

Автотранспортные работы (перевозка руды) ***(источник №6005).***
Перевозка руды с карьера на склады руды будет производится с помощью автосамосвалов. Время работы машин - 7920 час/год. Движение автотранспорта обуславливает выделение пыли неорганической, содержащая двуокись кремния в %: 70-20. Пыль выделяется в результате взаимодействия колес с полотном дороги и сдува ее с поверхности

материала, находящегося в кузове.

Работа автосамосвалов ***(источник №6006).***Максимальное количество техники, которое будет задействовано на перевозке материаловсоставит- 14 единиц. При сжигании дизельного топлива в атмосферу выбрасываются: оксид углерода, углеводороды д/т (керосин), диоксид азота, сажа, диоксид серы, бенз/а/пирен.

Выемочно-погрузочные работы (вскрышные породы) ***(источник №6007)****.* При выемочно-погрузочных работах вскрышных пород используются экскаваторы. При выемочно-погрузочных работах в атмосферу выбрасывается пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20.

Количество вскрышных пород при выемочно-погрузочных работах составит:

Период (годы)	**Вскрышные работы**	
	тыс. т/год	**тыс. м^3/год**
2023	5931,8	2230
2024	6844,18	2573
2025	6897,38	2593
2026	6897,38	2593
2027	5969,04	2244
2028	931	350

Работа экскаваторов на выемочно-погрузочных работах по вскрышным породам ***(источник №6008).***Максимальное количество техники, которое будет задействовано на выемочно-погрузочных работах по вскрыше составит-1 единица. При сжигании дизельного топлива в атмосферу выбрасываются: оксид углерода, углеводороды д/т (керосин), диоксид азота, сажа, диоксид серы, бенз/а/пирен.

Выемочно-погрузочные работы (руда) ***(источник 6009)****.* При выемочно-погрузочных работах руды используется экскаватор. При выемочно-погрузочных работах в атмосферу выбрасывается пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20.

Количество руды при выемочно-погрузочных работах составит:

Период (годы)	**Руда**
	тыс. т/год
2023	300
2024	400
2025	400
2026	400
2027	400
2028	86.4

Работа экскаваторов на выемочно-погрузочных работах по руде ***(источник №6010).*** Максимальное количество техники, которое будет задействовано на выемочно-погрузочных работах по вскрыше составит-2 единицы. При сжигании дизельного топлива в атмосферу выбрасываются: оксид углерода, углеводороды д/т (керосин), диоксид азота, сажа, диоксид серы, бенз/а/пирен.

Работа спецтехники (сжигание топлива) ***(источник №6011).*** Для вспомогательных работ в карьере и хоз. работ используется следующая спец.техника: автогрейдер XCMGGR215; бульдозер ShatuiSD24, поливомоечная машина КамАз,

БелазBELL 40D. Время работы машин- 8760 час/год. При сжигании топлива (д/т) в атмосферу выбрасываются: оксид углерода, углеводороды д/т (керосин), диоксид азота, сажа, диоксид серы, бенз/а/пирен.

Взрывные работы ***(источник №6012).*** Взрывные работы выполняются подрядной организацией в строгом соответствии с требованиями типового проекта производства буровзрывных работ. При производстве взрывных работ в карьере применяется скважинный метод. Количество взрывчатого вещества типа Граммонит составляет: 1032 т/год. При взрывных работах происходит залповый выброс пыли неорганической, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Согласно раздела 1 п.4 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» максимальные разовые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосферу не учитываются Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса с учетом штатного режима работы оборудования (т/год).

Буровые работы ***(источник №6013)****.* Бурение скважин будет производится станками типа AtlasCopcoPowerL6. (количество -2ед), ударно-вращательным способом диаметром бурения 110-115мм. Буровые работы осуществляются на основании паспортов буровых работ. В зависимости от ширины рабочейплощадки, принимается однорядное и многорядное бурение скважин. Параметры расположения скважин устанавливаются в зависимости от категории пород, высоты уступа и сопротивления по подошве. При буровых работах в атмосферу выбрасывается пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20.

Выемочно-погрузочные работы (вскрыша ВК перевозки) ***(источник №6014)****.* При выемочно-погрузочных работах вскрышных пород используются экскаватор HitachiZX800. При выемочно-погрузочных работах в атмосферу выбрасывается пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Передвижной сварочный агрегат (карьер) ***(источник №6015)*** Передвижные сварочные агрегаты необходимы для проведения сварочных работ в карьере и на вспомогательных производствах.Предусматриваются сварочные работы.

При электросварке используются электроды марки:

- Э42 (для расчета принимается аналог - АНО-6), расход электродов – 4132,5кг;

-газопламенная сварка с использованием пропан-бутановой смеси, расход составит –1066,87 кг.

При сварочных работахв атмосферу выделяются железа оксид, марганец и его соединения, азота диоксид, углерод оксид, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

<u>Склады руды</u>

Склад руды открыт с 3-х сторон. Источниками выделения ЗВ в атмосферу являются:

1) *Разгрузка и погрузка руды на склад руды* ***(источник №6016.1)***

На рудный склад руда будет завозиться в течении 2023-2028гг. Время разгрузки руды на склад 1362 час/год (2023г); 1137 час/год (2024г); 1137 час/год (2025 г); 877 час/год (2026г),42 час/год (2027г),633 час/год (2028гСуммарная площадь склада - 509600 м². При погрузочно-разгрузочных работах выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20

Количество руды, поступающей на склад составит:

Период (годы)	Руда
	тыс. т/год
2023	300
2024	400
2025	400
2026	400
2027	400
2028	86.4

2) *Формирование отвала и хранение руды на складе руды* ***(источник №6016.2)***. При формировании отвала и хранении руды на складе руды в атмосферу выбрасывается пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20. **Площадь временного рудного склада составит 18,3 га.**

3) *Работа техники на складе руды (сжигание топлива)* ***(источник №6016.3)***. На складе руды для проведения работ будут задействованы автосамосвалы, бульдозер. При сжигании топлива в атмосферу выбрасываются: оксид углерода, углеводороды д/т (керосин), диоксид азота, сажа, диоксид серы, бенз/а/пирен.

Автотранспортные работы (перевозка руды) ***(источник 6016.4.)***. Перевозка рудыбудет осуществляться 4 единицами автосамосвалов. Время работы машин-8760 час/год. Средняя скорость передвижения 20 км/час. При движении автотранспорта, в результате взаимодействия колес с полотном дороги и сдува с поверхности кузова автотранспорта в атмосферу выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Отвал плодородного слоя почвы (ПСП)

ПСП снимается до начала горных работ и отдельно складируется на временном складе для дальнейшего его использования при рекультивации нарушенных земель.
На площадке будет располагаться склад для временного хранения поверхностного слоя почвы. Вид формирования отвалов – бульдозерное.

Источниками выделения являются следующие виды работ:
1) Формирование отвала ПСП ***(источник №6017.1)***. При формировании отвала ПСП в атмосферу выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20. Формирование будет производиться в начале 2023 г. Количество ПСП составит 527826тонны.
2) Работа техники на отвале ПСП (сжигание топлива) ***(источник №6017.2.)***. При сжигании топлива в атмосферу выбрасываются: оксид углерода, углеводороды д/т (керосин), диоксид азота, сажа, диоксид серы, бенз/а/пирен.
3) *Пыление отвала ПСП.* ***(источник № 6017.3.)***. При хранении ПСП на отвале происходит его пыление с поверхности. При хранении ПСП в атмосферу выбрасывается пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Площадь склада ПСП составит 1,6 га.

Отвалы пустых пород

В практике горного дела неизбежны потери извлекаемых полезных ископаемых. Открытый способ разработки месторождений характеризуется относительно умеренными потерями по сравнению с подземными потерями и составляет примерно 2-10%.

При отработке месторождений полезных ископаемых образующийся определенный объем пустой породы требует обустройства специальных отвалов

для складирования отходов вскрыши.

На площадке будет располагаться 1 внешний отвала пустой породы (ОПП-1) (размещение вскрыши будет производиться с 2023г). Отвал расположен с учетом розы ветров и местного стока (уклона поверхности). Вид формирования отвала – бульдозерное.

Отвал пустой породы (ОПП) (источник №6018)

Источниками выделения являются следующие виды работ:

*1) Формирование ОПП (**источник №6018.01**.).* При формировании ОПП в атмосферу выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Количество вскрышной породы подаваемой в отвал №1 по годам составит:

Период (годы)	Вскрышные работы	
	тыс. т/год	тыс. м³/год
2023	5931,8	2230
2024	6844,18	2573
2025	6897,38	2593
2026	6897,38	2593
2027	5969,04	2244
2028	931	350

*2) Работа техники на ОПП (сжигание топлива) (**источник №6018.02**).* На отвале ОПП-1 будет задействован бульдозер. При сжигании топлива в атмосферу выбрасываются: оксид углерода, углеводороды д/т (керосин), диоксид азота, сажа, диоксид серы, бенз/а/пирен.

*3) Пыление ОПП. ((**источник №6018.02**).* При хранении вскрышных пород на отвале происходит его пыление с поверхности. При хранении вскрышных пород в атмосферу выбрасывается пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.**Площадь ОПП составит 45,9 га.**

<u>Заправка автотранспорта</u>

Заправка механизмов топливом и маслами предусматривается на специальной площадке передвижным топливозаправщиком, снабженным специальными наконечниками на наливных шлангах, масло улавливающими поддонами и другими приспособлениями, предотвращающими потери. От работы источника ***(источник № 6019)***. в атмосферу выделяется углеводороды предельные С12-С19 и сероводород.

На промплощадке не производятся серьезные работы (ремонтные работы техники и оборудования, ремонтно-восстановительные работы по ремонту узлов и агрегатов). Данные работы производятся по договору со специализированной организацией.

Остальные структурные подразделения предприятия служат для обеспечения работы предприятия. Временной режим работы на предприятии – 360 дней в году. Вахтовый метод работы. Работы ведутся в 2 смены продолжительностью по 11 часов каждая.

На балансе предприятия числится собственный автотраспорт и арендованный, который будет заменяться аналогичной техникой в случае поломки собственного транспорта. Валовые выбросы от двигателей передвижный источников (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются.

<u>Параметры источников выбросов, расчет приземных концентраций с картами рассеивания взяты на 2025 год (по наибольшему объему работ и количеству источников).</u>

Таблица 4.1.2.1. - Группа суммации загрязняющих веществ представлена ниже в таблице.

ЭРА v3.0

Таблица 4.1.2.1

Таблица групп суммаций на существующее положение

Акмолинская область, г.Степногорск, План горных работ в п. Карабулак

Номер группы сумма-ции	Код загряз-няющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
		Площадка:01,Площадка 1
31	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
30	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, их комбинации с суммирующим вредным действием, классы опасности, а также предельно допустимые концентрации (ПДК) в атмосферном воздухе населенных мест приведены в табл.

При совместном присутствии в атмосферном воздухе нескольких загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия, сумма их концентраций не должна превышать 1 (единицы) и определяется по формуле:

$C_1/ПДК_1 + C_2/ПДК_2 + … + C_n/ПДК_n \leq 1$,

C_1, C_2, … C_n — фактические концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе;

$ПДК_1$, $ПДК_2$, … $ПДК_n$ — предельно допустимые концентрации тех же загрязняющих веществ.

Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферу от источников выбросов приведен в таблицах 4.1.3.1 по годам.

Анализ применяемых технологий на предмет соответствия наилучшим доступны технологиям и техническим удельным нормативам

Процесс орошения водой основан на захвате частиц пыли жидкостью, которая уносит их из аппаратов в виде шлама. Процессу улавливания пыли в мокрых пылеуловителях способствует конденсационный эффект – укрупнение частиц пыли за счет конденсации на них водяных паров.

Настоящим проектом предусматривается комплекс мероприятий по борьбе с пылью для снижения загрязненности воздуха до санитарных норм: пылеподавление на отвалах и складах, а так же для снижения пылеобразования на автомобильных дорогах при положительной температуре воздуха будет производится поливка дорог поливомоечной машиной.

Техническая вода используется для поливки внутрикарьерных автодорог, забоя в теплое время года (май-август) будет проводиться два раза в смену. Потребность в технической воде при одном поливе, исходя из размеров дороги (17 х 4300м длина полива (внутрикарьерные дороги, дороги на отвал и поверхность отвала) составит 73100 литров. Потребность карьера в технической воде на полив автодорог и отвалов принята согласно «Норм технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки» и составляет 1,5 л на 1 $м^2$ орошаемой площади.

Потребность карьера в технической воде на орошение отбитой горной массы (забоев) принята в количестве 30 л на 1 $м^3$ согласно вышеперечисленных Норм.

Необходимый объем технической воды в год для полива дорог составит 73,1 х 4 месяца х 60(кол-во смен в месяц) = 17544 тонн.

Необходимый расход воды в смену составит 73100*2=146200(146,2 тонн) и может быть обеспечен одной поливомоечной машиной.

Для производства работ по пылеподавлению на карьере в теплое время года (4 месяца)

используется поливомоечная машина на базе КамАЗ.

Потребность карьера в технической воде на полив автодорог, отвалов и на орошение отбитой горной массы

Наименование	ед.изм	1год	2год	3год	4год	5год	6год
Для полива автодорог, поверхности отвалов	т	7700	9158	10774	12675	14904	17544
На орошение горной массы (забоев)	т	46410	81030	81630	81630	71160	33690
Всего	т	54110	90188	92404	92404	86064	51234

Для предотвращения сдувание пыли с поверхности породных отвалов рекомендуется гидропосев многолетних трав. Расчет техники для горных работ был рассчитан таким образом, чтобы минимальным количеством спецавтотранспорта достичь наибольшей производительности работы карьера.

Вывод: Все применяемое технологическое оборудование используется строго по назначению. Применяемые технологии являются наиболее доступными в техническом и экономическом планах.

Краткая характеристика установок очистки отходящих газов

В период горных работ на участке настоящим проектом не предусматривается применение установок очистки отходящих газов.

Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферный воздух

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, их комбинации с суммирующим вредным действием приведены в таблицах 3.1. и 1.2.

ЭРА v3.0 Таблица 4.1.3.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2022 год без учета выбросов от автотранспорта

Акмолинская область г. Степногорск , План горных работ в п. Карабулак (подготовительные работы)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности 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
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	0.14936	2.645	26.45
	В С Е Г О :						0.14936	2.645	26.45

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

ЭРА v3.0

Таблица 4.1.3.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2022 год с учетом выбросов от автотранспорта

Акмолинская область г. Степногорск, План горных работ в п. Карабулак (подготовительные работы)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности 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	0.169	0.438	10.95
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.02744	0.0711	1.185
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.0818	0.212	4.24
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.1056	0.2736	5.472
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.528	1.368	0.456
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.00000169	0.00000438	4.38
2732	Керосин (654*)				1.2		0.1583	0.41	0.34166667
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	0.14936	2.645	26.45
	В С Е Г О :						1.21950169	5.41770438	53.4746667

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Таблица 4.1.3.1

ЭРА v3.0

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на период проведения работ без учета выбросов от автотранспорта

Акмолинская область г. Степногорск, План горных работ в п. Карабулак (на 2023 год)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности 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
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.0416	0.0619	1.5475
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.00481	0.00715	7.15
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.0333	0.0128	0.32
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.00542	0.00208	0.03466667
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000000977	0.0001848	0.0231
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.000348	0.0658	0.0658
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	2.2441918	42.10659	421.0659
	В С Е Г О :						2.329670777	42.2565048	430.206967

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Таблица 4.1.3.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на период проведения работ с учетом выбросов ЗВ от автотранспорта
Акмолинская область г. Степногорск, План горных работ в п. Карабулак (на 2023 год)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности 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
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.0416	0.0619	1.5475
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.00481	0.00715	7.15
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	5.33254	35.58514	889.6285
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.865644	5.78269	96.3781667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	2.541175	11.482011	229.64022
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	3.28042	14.814116	296.28232
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000000977	0.0001848	0.0231
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	16.4535	87.28455	29.09485
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.00005248	0.000236775	236.775
2732	Керосин (654*)				1.2		4.9202	22.22023	18.5168583
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.000348	0.0658	0.0658
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	2.4541918	104.00659	1040.0659
	В С Е Г О :						35.894482257	281.310598575	2845.16822

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
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)									

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на период проведения работ без учета выбросов от автотранспорта

Акмолинская область г. Степногорск, План горных работ в п. Карабулак (на 2024 год)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности 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
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.0416	0.0619	1.5475
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.00481	0.00715	7.15
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.0333	0.0128	0.32
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.00542	0.00208	0.03466667
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000000977	0.0001848	0.0231
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.000348	0.0658	0.0658
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	2.4756324	46.75688	467.5688
	В С Е Г О :						2.561111377	46.9067948	476.709867

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

ЭРА v3.0

Таблица
4.1.3.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на период проведения работ с учетом выбросов ЗВ от автотранспорта
Акмолинская область г. Степногорск, План горных работ в п. Карабулак (на 2024 год)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности 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
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.0416	0.0619	1.5475
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.00481	0.00715	7.15
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	5.21694	35.28564	882.141
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.846864	5.73399	95.5665
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	2.485175	11.337011	226.74022
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	3.20822	14.626916	292.53832
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000000977	0.0001848	0.0231
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	16.0925	86.34855	28.78285
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.000051324	0.00023378	233.78
2732	Керосин (654*)				1.2		4.8119	21.93923	18.2826917
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.000348	0.0658	0.0658
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (		0.3	0.1		3	2.6856324	108.65688	1086.5688
	В С Е Г О :						35.394041701	284.06348558	2873.18678

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
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)									

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на период проведения работ без учета выбросов от автотранспорта

Акмолинская область г. Степногорск, План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности 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
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.0416	0.0619	1.5475
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.00481	0.00715	7.15
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.0333	0.0128	0.32
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.00542	0.00208	0.03466667
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000000977	0.0001848	0.0231
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.000348	0.0658	0.0658
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	2.4816724	46.87788	468.7788
	В С Е Г О :						2.567151377	47.0277948	477.919867

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

ЭРА v3.0

Таблица
4.1.3.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на период проведения работ с учетом выбросов ЗВ от автотранспорта

Акмолинская область г. Степногорск, План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности 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
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.0416	0.0619	1.5475
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.00481	0.00715	7.15
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	5.21694	35.28564	882.141
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.846864	5.73399	95.5665
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	2.485175	11.337011	226.74022
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	3.20822	14.626916	292.53832
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000000977	0.0001848	0.0231
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	16.0925	86.34855	28.78285
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.000051324	0.00023378	233.78
2732	Керосин (654*)				1.2		4.8119	21.93923	18.2826917
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.000348	0.0658	0.0658
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	2.6946724	108.77788	1087.7788
	В С Е Г О :						35.400081701	284.18448558	2874.39678

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

ЭРА v3.0 Таблица 4.1.3.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на период проведения работ без учета выбросов от автотранспорта

Акмолинская область г. Степногорск, План горных работ в п. Карабулак (на 2027 год)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности 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
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.0416	0.0619	1.5475
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.00481	0.00715	7.15
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.0333	0.0128	0.32
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.00542	0.00208	0.03466667
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000000977	0.0001848	0.0231
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.000348	0.0658	0.0658
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	2.3708024	44.65008	446.5008
	В С Е Г О :						2.456281377	44.7999948	455.641867

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

ЭРА v3.0

Таблица 4.1.3.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на период проведения работ с учетом выбросов ЗВ от автотранспорта

Акмолинская область г. Степногорск, План горных работ в п. Карабулак (на 2027 год)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности 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
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.0416	0.0619	1.5475
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.00481	0.00715	7.15
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	5.21694	35.28564	882.141
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.846864	5.73399	95.5665
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	2.485175	11.337011	226.74022
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	3.20822	14.626916	292.53832
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000000977	0.0001848	0.0231
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	16.0925	86.34855	28.78285
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.000051324	0.00023378	233.78
2732	Керосин (654*)				1.2		4.8119	21.93923	18.2826917
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.000348	0.0658	0.0658
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	2.5808024	106.55008	1065.5008
	В С Е Г О :						35.289211701	281.95668558	2852.11878

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)

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на период проведения работ без учета выбросов от автотранспорта

Акмолинская область г. Степногорск, План горных работ в п. Карабулак (на 2028 год)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности 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
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.0416	0.0619	1.5475
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.00481	0.00715	7.15
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.0333	0.0128	0.32
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.00542	0.00208	0.03466667
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000000977	0.0001848	0.0231
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.000348	0.0658	0.0658
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	1.3978658	25.068404	250.68404
	В С Е Г О :						1.483344777	25.2183188	259.825107

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Таблица 4.1.3.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на период проведения работ с учетом выбросов ЗВ от автотранспорта

Акмолинская область г. Степногорск, План горных работ в п. Карабулак (на 2028 год)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности 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
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.0416	0.0619	1.5475
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.00481	0.00715	7.15
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	5.21694	35.28564	882.141
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.846864	5.73399	95.5665
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	2.485175	11.337011	226.74022
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	3.20822	14.626916	292.53832
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000000977	0.0001848	0.0231
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	16.0925	86.34855	28.78285
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.000051324	0.00023378	233.78
2732	Керосин (654*)				1.2		4.8119	21.93923	18.2826917
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.000348	0.0658	0.0658
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	1.6078658	86.968404	869.68404
	В С Е Г О :						34.316275101	262.37500958	2656.30202
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

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)

Сведения о залповых выбросах предприятия

К залповым выбросам на участке месторождения Карабулак относят взрывные работы. В целях безопасности рабочего персонала и сохранения оборудования, на карьере во время взрывных работ предусматривается приостановка всех остальных технологических процессов (за исключением складов и отвала вскрышной породы).

Взрывные работы сопровождаются массовыми выделениями пыли, а также газовых ингредиентов. Большая мощность выделений обуславливает кратковременное загрязнение атмосферы, в сотни раз превышающее ПДК.

Поскольку длительность эмиссии при взрывных работах невелика (в пределах 20 минут), то эти загрязнения следует принимать, в основном, при расчете валовых выбросов от карьеров.

Согласно п. 1 пп.4 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды РК от 16.04.2012 г за №110-ө –

Для залповых выбросов, которые являются составной частью технологического процесса, оценивается разовая и суммарная за год величина (г/с, т/год).

Максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности. Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса с учетом штатного режима работы оборудования (т/год).

Параметры выбросов загрязняющих веществ

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчетов предельно допустимых выбросов представлены в таблицах 3.3.

Таблица составлена с учетом требований Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

Принятые настоящим проектом номера стационарных источников выбросов вредных веществ в атмосферу отображают их качественную и количественную характеристики. Цифра «1» в начале номера указывает на принадлежность объекта к организованным источникам выброса, цифра «6» – к неорганизованным. Последующие цифры номера указывают на порядковый номер источника.

В результате проведенных расчетов было выявлено, что загрязняющие атмосферный воздух вещества, образующиеся в процессе производства отводятся через 19 (№6001-6019)неорганизованных источников выброса.

Выбросы выхлопных газов от ДВС транспорта и спецтехники компенсируются соответствующими платежами по факту сожженного топлива, в настоящем проекте в нормативах эмиссий не учитываются выбросы от передвижных источников.

Обоснование полноты и достоверности исходных данных (т/год, г/сек) принятых для расчета ПДВ

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

- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение 13 к приказу №100-п от 18.04.2008 г.;
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение 11 к приказу №100-п от 18.04.2008 г.;
- «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от неорганизованных источников» (Приложение 8 к Приказу Министра ООС №221-ө от 12.06.2014 г.);
- "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок", РНД 211.2.02.04-2004, Астана 2004;
- Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 №100-п. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов;
- Методика по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы 1996 г.

Все обосновывающие расчеты на рассматриваемый проектом период приведены в разделе настоящего проекта.

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

ЭРА v3.0

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норма

Степногорск, План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год)

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Площадка 1															
002		Автотранспортные работы (перевозка вскрышных работ)	1	7920	Перевозка вскрышных пород	6004	3				20	207	492	2	2
002		Автотранспортные работы (перевозка руды)	1	7920	Перевозка руды	6005	3				20	229	474	2	2
002		Работа автосамосвалов	1	7920	Работа автосамосвалов	6006	3				20	209	440	3	3

Таблица 3.3

тивов допустимых выбросов на 2025 год

Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
						г/с	мг/нм3	т/год	
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				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)	0.2396		4.79	2025
				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)	0.0595		1.19	2025
				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	4.67		9.5	2025
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.758		1.545	2025
				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	2.26		4.61	2025
				0330	Сера диоксид (	2.917		5.94	2025

ЭРА v3.0

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норма

Степногорск, План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
002		Выемочно-погрузочные работы(вскрышные работы)	1	7920	Выемочно-погрузочные работы (вскрышные работы)	6007	3				20	216	433	2	2
002		Работа экскаваторов (по вскрышным работам)	1	7920	Работа экскаваторов по вскрыше	6008	3				20	223	426	3	3
002		Выемочно-погрузочные работы (руда)	1	7920	Выемочно-погрузочные работы (руда)	6009	3				20	210	421	3	3

Таблица 3.3

тивов допустимых выбросов на 2025 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)				
				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	14.58		29.7	2025
				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000467		0.000095	2025
				2732	Керосин (654*)	4.375		8.91	2025
				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)	0.822		16.54	2025
				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1156		3.295	2025
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01878		0.535	2025
				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.056		1.596	2025
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0722		2.06	2025
				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.361		10.3	2025
				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001156		0.00003295	2025
				2732	Керосин (654*)	0.1083		3.09	2025
				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.477		9.6	2025

ЭРА v3.0

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норма

Степногорск, План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
002		Работа экскаваторов (по руде)	1	7920	Работа экскаваторов по руде	6010	3				20	228	379	3	3
002		Работа спецтехники	1	7920	Работа спецтехники	6011	3				20	255	445	3	3
002		Взрывные работы	1	2880	Взрывные работы	6012	2				20	209	415	2	2

Таблица 3.3

тивов допустимых выбросов на 2025 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1156		3.295	2025
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01878		0.535	2025
				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.056		1.596	2025
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0722		2.06	2025
				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.361		10.3	2025
				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001156		0.00003295	2025
				2732	Керосин (654*)	0.1083		3.09	2025
				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.01104		0.05484	2025
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001794		0.00891	2025
				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001175		0.005011	2025
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00242		0.010916	2025
				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0239		0.10855	2025
				2732	Керосин (654*)	0.0037		0.01723	2025
				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0402		11.84	2025
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00653		1.924	2025
				0337	Углерод оксид (Окись	0.0446		13.16	2025

ЭРА v3.0

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норма

Степногорск, План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
002		Буровые работы	1	2880	Буровые работы	6013	2				20	210	397	2	2
002		Выемочно-погрузочные работы	1	6000	Выемочно-погрузочные работы (вскрыша ВК)	6014	2				20	219	379	2	2
002		Передвижной сварочный агрегат	1	64	Сварочные работы	6015	2				20	242	490	1	1

Таблица 3.3

тивов допустимых выбросов на 2025 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					углерода, Угарный газ) (584)				
				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)	0.21		61.9	2025
				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)	0.02694		0.2794	2025
				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)	0.756		11.52	2025
				0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете	0.0416		0.0619	2025

ЭРА v3.0

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норма

Степногорск, План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
003		Разгрузка и погрузка на склад руды	1	8760	Склад руды	6016	3				20	213	543	10	10
		Формирование отвала и хранение руды	1	8760											
		Работа техники на складе руды	1	8760											
		Автотранспортные работы (перевозка руды)	1	8760											
004		Пыление отвала ПСП	1	8760	Склад ПСП	6017	3				20	258	413	10	10

Таблица 3.3

тивов допустимых выбросов на 2025 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					на железо/ (274)				
				0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.00481		0.00715	2025
				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0333		0.0128	2025
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00542		0.00208	2025
				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1156		3.644	2025
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01878		0.592	2025
				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.056		1.765	2025
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0722		2.278	2025
				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.361		11.39	2025
				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001156		0.00003644	2025
				2732	Керосин (654*)	0.1083		3.416	2025
				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)	0.0893284		2.75874	2025
				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.001578		0.02244	2025

ЭРА v3.0

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норма

Степногорск, План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
005		Формирование отвала вскрышных пород	1	8760	Отвал вскрышных пород	6018	3				20	207	460	10	10
		Работа техники (сжигание топлива)	1	8760											
		Пыление отвала вскрышных пород	1	8760											
006		Заправка автотранспорта	1	1440	Горловина цистерны	6019	2				20	244	532	1	1

Таблица 3.3

тивов допустимых выбросов на 2025 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1156		3.644	2025
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01878		0.592	2025
				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.056		1.765	2025
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0722		2.278	2025
				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.361		11.39	2025
				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001156		0.00003644	2025
				2732	Керосин (654*)	0.1083		3.416	2025
				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)	0.009726		0.1773	2025
				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977		0.0001848	2025
				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);	0.000348		0.0658	2025

ЭРА v3.0

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норма

Степногорск, План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Таблица 3.3

тивов допустимых выбросов на 2025 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					Растворитель РПК-265П) (10)				

ОБОСНОВАНИЕ РАСЧЕТА ЭМИССИИ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ
На 2022 год

Источник загрязнения N 6001, Снятие ПСП
Источник выделения N 6001 01, Выемочно-погрузочные , снятие ПСП

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: ПСП

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)

Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), ***K5*** = **0.01**

Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **4.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **9.2**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), ***K3*** = **1.7**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), ***K4*** = **1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **100**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), ***K7*** = **0.4**
Доля пылевой фракции в материале(табл.1), ***K1*** = **0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), ***K2*** = **0.02**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***G*** = **80**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), ***B*** = **0.7**
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 80 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.1058$
Время работы узла переработки в год, часов, ***RT2*** = **6598**
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 80 \cdot 0.7 \cdot 6598 = 1.774$
Максимальный разовый выброс , г/сек, ***G*** = **0.1058**
Валовый выброс , т/год , ***M*** = **1.774**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Выемочно-погрузочные , снятие ПСП

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1058	1.774

Источник загрязнения N 6002, Работа бульдозера при снятии ПСП
Источник выделения N 6002 01, Работа бульдозера

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), ***C1* = 3**
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - < = 20 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), ***C2* = 2**
Состояние дороги: Дорога со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором
Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), ***C3* = 0.1**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1* = 1**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L* = 2.7**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N* = 70**
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7* = 0.01**
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, ***Q1* = 1450**
Влажность поверхностного слоя дороги, %, ***VL* = 9**
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), ***K5* = 0.2**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4* = 1.45**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1* = 4.6**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2* = 20**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (4.6 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 5.06$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), ***C5* = 1.26**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S* = 24**
Перевозимый материал: Гнейс
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q* = 0.002**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL* = 9**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), ***K5M* = 0.2**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 79**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 79 / 24 = 6.58$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 2 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 70 \cdot 2.7 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.2 \cdot 0.002 \cdot 24 \cdot 1) = 0.04356$
Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.04356 \cdot (365-(127 + 6.58)) = 0.871$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.04356	0.871

Источник загрязнения N 6003, Работа бульдозера
Источник выделения N 6003 01, Работа бульдозера

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин
Транспортное средство: КРАЗ-256 Б-1
Вид топлива: Дизельное
Время работы одной машины в ч/год, ***NUM1*** **= 720**
Количество машин данной марки, шт., ***NUM3*** **= 1**
Число одновременно работающих машин, шт., ***NUM2*** **= 1**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 100**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 100 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.528$$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 100 \cdot 720 \cdot 1 / 1000 = 1.368$$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 30**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 30 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.1583$$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 30 \cdot 720 \cdot 1 / 1000 = 0.41$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 32**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 32 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.169$$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 32 \cdot 720 \cdot 1 / 1000 = 0.438$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 5.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 5.2 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.02744$$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 5.2 \cdot 720 \cdot 1 / 1000 = 0.0711$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 15.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 15.5 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.0818$$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 15.5 \cdot 720 \cdot 1 / 1000 = 0.212$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 20**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.019 · 20 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.1056**

Валовый выброс ЗВ, т/год

_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.019 · 20 · 720 · 1 / 1000 = 0.2736**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 0.00032**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.019 · 0.00032 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.00000169**

Валовый выброс ЗВ, т/год

_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.019 · 0.00032 · 720 · 1 / 1000 = 0.00000438**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Работа бульдозера

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.169	0.438
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.02744	0.0711
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0818	0.212
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1056	0.2736
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.528	1.368
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000169	0.00000438
2732	Керосин (654*)	0.1583	0.41

ОБОСНОВАНИЕ РАСЧЕТА ЭМИССИИ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ
На 2023 год

Источник загрязнения N 6004, Перевозка вскрышных пород
Источник выделения N 6004 01, Автотранспортные работы (перевозка вскрышных работ)

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), ***C1* = 3**
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - < = 20 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), ***C2* = 2**
Состояние дороги: Дорога со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором
Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), ***C3* = 0.1**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1* = 2**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L* = 7.2**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N* = 76**
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7* = 0.01**
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, ***Q1* = 1450**
Влажность поверхностного слоя дороги, %, ***VL* = 8**
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), ***K5* = 0.4**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4* = 1.45**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1* = 4.6**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2* = 20**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (4.6 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 5.06$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), ***C5* = 1.26**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S* = 24**
Перевозимый материал: Глина
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q* = 0.002**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL* = 8**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), ***K5M* = 0.4**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 79**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 79 / 24 = 6.58$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 2 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 0.01 \cdot 76 \cdot 7.2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 24 \cdot 2) = 0.2396$
Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.2396 \cdot (365-(127 + 6.58)) = 4.79$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	0.2396	4.79

	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Источник загрязнения N 6005, Перевозка руды
Источник выделения N 6005 01, Автотранспортные работы (перевозка руды)

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), ***C1* = 3**
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - < = 20 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), ***C2* = 2**
Состояние дороги: Дорога со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором
Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), ***C3* = 0.1**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1* = 3**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L* = 7.5**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N* = 6**
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7* = 0.01**
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, ***Q1* = 1450**
Влажность поверхностного слоя дороги, %, ***VL* = 8**
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), ***K5* = 0.4**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4* = 1.45**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1* = 4.6**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2* = 20**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (4.6 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 5.06$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), ***C5* = 1.26**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S* = 24**
Перевозимый материал: Гравий
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q* = 0.002**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL* = 8**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), ***K5M* = 0.4**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 79**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 79 / 24 = 6.58$

<u>Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</u>

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 2 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 0.01 \cdot 6 \cdot 7.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 24 \cdot 3) = 0.0595$
Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0595 \cdot (365-(127 + 6.58)) = 1.19$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	0.0595	1.19

	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Источник загрязнения N 6006, Работа автосамосвалов
Источник выделения N 6006 01, Работа автосамосвалов

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин
Транспортное средство: Автосамосвал
Вид топлива: Дизельное
Время работы одной машины в ч/год, ***NUM1*** **= 566**
Количество машин данной марки, шт., ***NUM3*** **= 1**
Число одновременно работающих машин, шт., ***NUM2*** **= 1**
Мощность двигателя, л.с., ***LS*** **= 2100**

Расход топлива, т/час, $RASH = LS \cdot 0.25 / 10^3 = 2100 \cdot 0.25 / 10^3 = 0.525$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 100**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.525 \cdot 100 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 14.58$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.525 \cdot 100 \cdot 566 \cdot 1 / 1000 = 29.7$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 30**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.525 \cdot 30 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 4.375$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.525 \cdot 30 \cdot 566 \cdot 1 / 1000 = 8.91$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 32**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.525 \cdot 32 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 4.67$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.525 \cdot 32 \cdot 566 \cdot 1 / 1000 = 9.5$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 5.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.525 \cdot 5.2 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.758$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.525 \cdot 5.2 \cdot 566 \cdot 1 / 1000 = 1.545$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 15.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.525 · 15.5 · 1) · 10^3 / 3600 = 2.26**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.525 · 15.5 · 566 · 1 / 1000 = 4.61**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 20**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.525 · 20 · 1) · 10^3 / 3600 = 2.917**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.525 · 20 · 566 · 1 / 1000 = 5.94**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 0.00032**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.525 · 0.00032 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.0000467**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.525 · 0.00032 · 566 · 1 / 1000 = 0.000095**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Работа автосамосвалов

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	4.67	9.5
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.758	1.545
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	2.26	4.61
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2.917	5.94
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	14.58	29.7
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000467	0.000095
2732	Керосин (654*)	4.375	8.91

Источник загрязнения N 6007, Выемочно-погрузочные работы (вскрышные работы)
Источник выделения N 6007 01, Выемочно-погрузочные работы(вскрышные работы)

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

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)

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы
Влажность материала, %, ***VL*** **= 10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), ***K5*** **= 0.01**

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), ***P1*** **= 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), ***P2*** **= 0.02**
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, ***G3SR*** **= 4.6**
Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2), ***P3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, ***G3*** **= 9.2**
Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), ***P3*** **= 1.7**
Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3), ***P6*** **= 1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), ***P5*** **= 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 3**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), ***B*** **= 1**
Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, ***G*** **= 749**

Максимальный разовый выброс, г/с (8), $_G_ = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 749 \cdot 10^6 / 3600 = 0.707$

Время работы экскаватора в год, часов, ***RT*** **= 7920**

Валовый выброс, т/год, $_M_ = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 749 \cdot 7920 = 14.24$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Выемочно-погрузочные работы(вскрышные работы)

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.707	14.24

Источник загрязнения N 6008, Работа экскаваторов по вскрыше
Источник выделения N 6008 01, Работа экскаваторов (по вскрышным работам)

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин
Транспортное средство: Экскаватор
Вид топлива: Дизельное
Время работы одной машины в ч/год, ***NUM1*** **= 7920**
Количество машин данной марки, шт., ***NUM3*** **= 1**
Число одновременно работающих машин, шт., ***NUM2*** **= 1**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 100**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 100 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.361$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 100 \cdot 7920 \cdot 1 / 1000 = 10.3$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 30**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 30 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.1083$

Валовый выброс ЗВ, т/год

***_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000* = 0.013 · 30 · 7920 · 1 / 1000 = 3.09**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC* = 32**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600* = (0.013 · 32 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.1156**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000* = 0.013 · 32 · 7920 · 1 / 1000 = 3.295**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC* = 5.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600* = (0.013 · 5.2 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.01878**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000* = 0.013 · 5.2 · 7920 · 1 / 1000 = 0.535**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC* = 15.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600* = (0.013 · 15.5 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.056**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000* = 0.013 · 15.5 · 7920 · 1 / 1000 = 1.596**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC* = 20**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600* = (0.013 · 20 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.0722**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000* = 0.013 · 20 · 7920 · 1 / 1000 = 2.06**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC* = 0.00032**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600* = (0.013 · 0.00032 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.000001156**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000* = 0.013 · 0.00032 · 7920 · 1 / 1000 = 0.00003295**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Работа экскаваторов (по вскрышным работам)

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1156	3.295
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01878	0.535
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.056	1.596
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0722	2.06
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.361	10.3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001156	0.00003295
2732	Керосин (654*)	0.1083	3.09

Источник загрязнения N 6009, Выемочно-погрузочные работы (руда)
Источник выделения N 6009 01, Выемочно-погрузочные работы (руда)

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

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)

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы
Влажность материала, %, ***VL*** **= 9**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), ***K5*** **= 0.1**
Доля пылевой фракции в материале(табл.1), ***P1*** **= 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), ***P2*** **= 0.02**
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, ***G3SR*** **= 4.6**
Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2), ***P3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, ***G3*** **= 9.2**
Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), ***P3*** **= 1.7**
Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3), ***P6*** **= 1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), ***P5*** **= 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 3**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), ***B*** **= 1**
Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, ***G*** **= 37.88**
Максимальный разовый выброс, г/с (8), $_G_ = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 37.88 \cdot 10^6 / 3600 = 0.358$
Время работы экскаватора в год, часов, ***RT*** **= 7920**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 37.88 \cdot 7920 = 7.2$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Выемочно-погрузочные работы (руда)

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.358	7.2

Источник загрязнения N 6010, Работа экскаваторов по руде
Источник выделения N 6010 01, Работа экскаваторов (по руде)

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин
Транспортное средство: Экскаватор
Вид топлива: Дизельное

Время работы одной машины в ч/год, ***NUM1*** **= 3960**
Количество машин данной марки, шт., ***NUM3*** **= 2**
Число одновременно работающих машин, шт., ***NUM2*** **= 1**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 100**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 100 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.361$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 100 \cdot 3960 \cdot 2 / 1000 = 10.3$$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 30**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 30 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.1083$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 30 \cdot 3960 \cdot 2 / 1000 = 3.09$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 32**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 32 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.1156$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 32 \cdot 3960 \cdot 2 / 1000 = 3.295$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 5.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 5.2 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.01878$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 5.2 \cdot 3960 \cdot 2 / 1000 = 0.535$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 15.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 15.5 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.056$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 15.5 \cdot 3960 \cdot 2 / 1000 = 1.596$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 20**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 20 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.0722$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 20 \cdot 3960 \cdot 2 / 1000 = 2.06$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 0.00032**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 0.00032 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.000001156$$

Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000* = 0.013 · 0.00032 · 3960 · 2 / 1000 = 0.00003295**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Работа экскаваторов (по руде)

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1156	3.295
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01878	0.535
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.056	1.596
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0722	2.06
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.361	10.3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001156	0.00003295
2732	Керосин (654*)	0.1083	3.09

Источник загрязнения N 6011, Работа спецтехники
Источник выделения N 6011 01, Работа спецтехники

Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)
Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Расчетный период: Переходный период (t>-5 и t<5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 5**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN* = 120**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1* = 3**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK* = 23**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 1**
Экологический контроль проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N* = 1**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS* = 1**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N* = 1**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM* = 1**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1* = 1**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2* = 1**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 5.31**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), ***MXX* = 0.84**
Коэффициент, учитывающий проведение экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2* = 0.9**
***MXX* = *K2* · *MXX* = 0.9 · 0.84 = 0.756**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS*** **= 5.31 · 1 + 1.3 · 5.31 · 1 + 0.756 · 1 = 12.97**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6}$ **= 1 · 12.97 · 23 · 120 · 10^6 = 0.0358**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** **= 5.31 · 1 + 1.3 · 5.31 · 1 + 0.756 · 1 = 12.97**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 12.97 · 3 / 30 / 60 = 0.0216**

<u>Примесь: 2732 Керосин (654*)</u>

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 0.72**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.42**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2*** **= 0.9**
MXX = K2 · MXX **= 0.9 · 0.42 = 0.378**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS*** **= 0.72 · 1 + 1.3 · 0.72 · 1 + 0.378 · 1 = 2.034**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6}$ **= 1 · 2.034 · 23 · 120 · 10^6 = 0.00561**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** **= 0.72 · 1 + 1.3 · 0.72 · 1 + 0.378 · 1 = 2.034**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 2.034 · 3 / 30 / 60 = 0.00339**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 3.4**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.46**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2*** **= 1**
MXX = K2 · MXX **= 1 · 0.46 = 0.46**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS*** **= 3.4 · 1 + 1.3 · 3.4 · 1 + 0.46 · 1 = 8.28**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6}$ **= 1 · 8.28 · 23 · 120 · 10^6 = 0.02285**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** **= 3.4 · 1 + 1.3 · 3.4 · 1 + 0.46 · 1 = 8.28**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 8.28 · 3 / 30 / 60 = 0.0138**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

<u>Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</u>

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M*** **= 0.8 · 0.02285 = 0.01828**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G*** **= 0.8 · 0.0138 = 0.01104**

<u>Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</u>

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M*** **= 0.13 · 0.02285 = 0.00297**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G*** **= 0.13 · 0.0138 = 0.001794**

<u>Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</u>

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 0.27**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.019**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2*** **= 0.8**

***MXX* = *K2* · *MXX* = 0.8 · 0.019 = 0.0152**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 0.27 · 1 + 1.3 · 0.27 · 1 + 0.0152 · 1 = 0.636**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 0.636 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.001755$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *L2* + *1.3* · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 0.27 · 1 + 1.3 · 0.27 · 1 + 0.0152 · 1 = 0.636**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 0.636 · 3 / 30 / 60 = 0.00106**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.531**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.1**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2* = 0.95**
***MXX* = *K2* · *MXX* = 0.95 · 0.1 = 0.095**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 0.531 · 1 + 1.3 · 0.531 · 1 + 0.095 · 1 = 1.316**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.316 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.00363$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *L2* + *1.3* · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 0.531 · 1 + 1.3 · 0.531 · 1 + 0.095 · 1 = 1.316**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 1.316 · 3 / 30 / 60 = 0.002193**

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
120	23	1.00	3	1	1	1	1	1	1	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	0.756	5.31	0.0216				0.0358			
2732	0.378	0.72	0.00339				0.00561			
0301	0.46	3.4	0.01104				0.01828			
0304	0.46	3.4	0.001794				0.00297			
0328	0.015	0.27	0.00106				0.001755			
0330	0.095	0.531	0.002193				0.00363			

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 20**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN* = 120**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1* = 3**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK* = 23**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 1**
Экологический контроль проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N* = 1**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS* = 1**

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N* = 1**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM* = 1**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1* = 1**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2* = 1**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 4.9**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.84**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2* = 0.9**
***MXX* = *K2* · *MXX* = 0.9 · 0.84 = 0.756**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 4.9 · 1 + 1.3 · 4.9 · 1 + 0.756 · 1 = 12.03**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 12.03 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.0332$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *L2* + *1.3* · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 4.9 · 1 + 1.3 · 4.9 · 1 + 0.756 · 1 = 12.03**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 12.03 · 3 / 30 / 60 = 0.02005**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.7**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.42**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2* = 0.9**
***MXX* = *K2* · *MXX* = 0.9 · 0.42 = 0.378**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 0.7 · 1 + 1.3 · 0.7 · 1 + 0.378 · 1 = 1.988**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.988 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.00549$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *L2* + *1.3* · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 0.7 · 1 + 1.3 · 0.7 · 1 + 0.378 · 1 = 1.988**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 1.988 · 3 / 30 / 60 = 0.003313**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 3.4**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.46**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2* = 1**
***MXX* = *K2* · *MXX* = 1 · 0.46 = 0.46**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 3.4 · 1 + 1.3 · 3.4 · 1 + 0.46 · 1 = 8.28**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 8.28 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.02285$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *L2* + *1.3* · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 3.4 · 1 + 1.3 · 3.4 · 1 + 0.46 · 1 = 8.28**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 8.28 · 3 / 30 / 60 = 0.0138**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, ***_M_* = *0.8* · *M* = 0.8 · 0.02285 = 0.01828**

Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G* = 0.8 · 0.0138 = 0.01104**

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

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M* = 0.13 · 0.02285 = 0.00297**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G* = 0.13 · 0.0138 = 0.001794**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.2**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.019**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2* = 0.8**
***MXX = K2 · MXX* = 0.8 · 0.019 = 0.0152**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 0.2 · 1 + 1.3 · 0.2 · 1 + 0.0152 · 1 = 0.475**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 0.475 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.00131$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 0.2 · 1 + 1.3 · 0.2 · 1 + 0.0152 · 1 = 0.475**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 0.475 · 3 / 30 / 60 = 0.000792**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.475**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.1**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2* = 0.95**
***MXX = K2 · MXX* = 0.95 · 0.1 = 0.095**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 0.475 · 1 + 1.3 · 0.475 · 1 + 0.095 · 1 = 1.187**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.187 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.003276$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 0.475 · 1 + 1.3 · 0.475 · 1 + 0.095 · 1 = 1.187**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 1.187 · 3 / 30 / 60 = 0.00198**

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
120	23	1.00	3	1	1	1	1	1	1	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	0.756	4.9	0.02005				0.0332			
2732	0.378	0.7	0.00331				0.00549			
0301	0.46	3.4	0.01104				0.01828			
0304	0.46	3.4	0.001794				0.00297			
0328	0.015	0.2	0.000792				0.00131			
0330	0.095	0.475	0.00198				0.003276			

Расчетный период: Холодный период (t<-5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = -20**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN* = 120**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1* = 3**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK* = 23**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 1**
Экологический контроль проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N* = 1**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS* = 1**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N* = 1**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM* = 1**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1* = 1**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2* = 1**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 5.9**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.84**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2* = 0.9**
***MXX* = *K2* · *MXX* = 0.9 · 0.84 = 0.756**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 5.9 · 1 + 1.3 · 5.9 · 1 + 0.756 · 1 = 14.33**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 14.33 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.03955$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *L2* + *1.3* · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 5.9 · 1 + 1.3 · 5.9 · 1 + 0.756 · 1 = 14.33**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 14.33 · 3 / 30 / 60 = 0.0239**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.8**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.42**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2* = 0.9**
***MXX* = *K2* · *MXX* = 0.9 · 0.42 = 0.378**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 0.8 · 1 + 1.3 · 0.8 · 1 + 0.378 · 1 = 2.22**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2.22 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.00613$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *L2* + *1.3* · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 0.8 · 1 + 1.3 · 0.8 · 1 + 0.378 · 1 = 2.22**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 2.22 · 3 / 30 / 60 = 0.0037**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 3.4**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.46**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2* = 1**

***MXX* = *K2* · *MXX* = 1 · 0.46 = 0.46**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 3.4 · 1 + 1.3 · 3.4 · 1 + 0.46 · 1 = 8.28**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 8.28 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.02285$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *L2* + *1.3* · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 3.4 · 1 + 1.3 · 3.4 · 1 + 0.46 · 1 = 8.28**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 8.28 · 3 / 30 / 60 = 0.0138**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, ***_M_* = *0.8* · *M* = 0.8 · 0.02285 = 0.01828**

Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS* = *0.8* · *G* = 0.8 · 0.0138 = 0.01104**

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

Валовый выброс, т/год, ***_M_* = *0.13* · *M* = 0.13 · 0.02285 = 0.00297**

Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS* = *0.13* · *G* = 0.13 · 0.0138 = 0.001794**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.3**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), ***MXX* = 0.019**

Коэффициент, учитывающий проведение экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2* = 0.8**

***MXX* = *K2* · *MXX* = 0.8 · 0.019 = 0.0152**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 0.3 · 1 + 1.3 · 0.3 · 1 + 0.0152 · 1 = 0.705**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 0.705 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.001946$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *L2* + *1.3* · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 0.3 · 1 + 1.3 · 0.3 · 1 + 0.0152 · 1 = 0.705**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 0.705 · 3 / 30 / 60 = 0.001175**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.59**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), ***MXX* = 0.1**

Коэффициент, учитывающий проведение экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2* = 0.95**

***MXX* = *K2* · *MXX* = 0.95 · 0.1 = 0.095**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 0.59 · 1 + 1.3 · 0.59 · 1 + 0.095 · 1 = 1.452**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.452 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.00401$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *L2* + *1.3* · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 0.59 · 1 + 1.3 · 0.59 · 1 + 0.095 · 1 = 1.452**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 1.452 · 3 / 30 / 60 = 0.00242**

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период (t<-5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = -20**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn,	***Nk,***	***A***	***Nk1***	***L1,***	***L1n,***	***Txs,***	***L2,***	***L2n,***	***Txm,***	

сут	*шт*		*шт.*	*км*	*км*	*мин*	*км*	*км*	*мин*	
120	23	1.00	3	1	1	1	1	1	1	

ЗВ	*Мхх, г/мин*	*Ml, г/км*	*г/с*	*т/год*	
0337	0.756	5.9	0.0239	0.03955	
2732	0.378	0.8	0.0037	0.00613	
0301	0.46	3.4	0.01104	0.01828	
0304	0.46	3.4	0.001794	0.00297	
0328	0.015	0.3	0.001175	0.001946	
0330	0.095	0.59	0.00242	0.00401	

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.01104	0.05484
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001794	0.00891
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001175	0.005011
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00242	0.010916
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0239	0.10855
2732	Керосин (654*)	0.0037	0.01723

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период
при температуре -20 градусов С

Источник загрязнения N 6012, Взрывные работы
Источник выделения N 6012 01, Взрывные работы

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

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)

Вид работ: Взрывные работы
Кол-во материала, поднимаемого в воздух при взрыве 1 кг ВВ, т/кг, ***A1*** **= 5**
Доля перех.в аэрозоль пыли по отношению к взорванной массе, ***A2*** **= 0.00002**
Скорость ветра в районе взрыва, м/с, ***G3*** **= 4.6**
Коэфф. учитывающий скорость ветра(табл.2), ***A3*** **= 1.2**
Предварительная подготовка забоя: Обводнение скважины (высота столба воды 10-14 м)
Коэфф. учитывающий предварительную подготовку забоя(табл.17), ***A4*** **= 0.5**
Суммарная величина взрываемого заряда ВВ, кг/год, ***D*** **= 1032000**
Максимальная величина заряда ВВ, взрываемого в течение 20 мин, кг, ***DMAX*** **= 4.2**

Валовый выброс, т/год (11), $_M_ = A1 \cdot A2 \cdot A3 \cdot A4 \cdot D = 5 \cdot 0.00002 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 1032000 = 61.9$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = A1 \cdot A2 \cdot A3 \cdot A4 \cdot DMAX \cdot 10^6 / 1200 = 5 \cdot 0.00002 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 4.2 \cdot 10^6 / 1200 = 0.21$

Тип ВВ: Зерногранулит 80/20
Тип взрывной породы: Некондиционные роговики

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

Количество выделяемого CO, л/кг ВВ(табл.18), $LCO = 10.2$
Плотность CO, кг/м3, $TCO = 1.25$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = D \cdot LCO \cdot TCO \cdot 10^{-6} = 1032000 \cdot 10.2 \cdot 1.25 \cdot 10^6 = 13.16$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = DMAX \cdot LCO \cdot TCO / 1200 = 4.2 \cdot 10.2 \cdot 1.25 / 1200 = 0.0446$

Расчет выбросов оксидов азота:
Количество выделяемого NOx, л/кг ВВ(табл.18), $LNO = 7$
Плотность NOx, кг/м3, $TNO = 2.05$

Валовый выброс, т/год, $M = D \cdot LNO \cdot TNO \cdot 10^{-6} = 1032000 \cdot 7 \cdot 2.05 \cdot 10^6 = 14.8$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = DMAX \cdot LNO \cdot TNO / 1200 = 4.2 \cdot 7 \cdot 2.05 / 1200 = 0.0502$
С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 14.8 = 11.84$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0502 = 0.0402$

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

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 14.8 = 1.924$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0502 = 0.00653$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Взрывные работы

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0402	11.84
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00653	1.924
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0446	13.16
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)	0.21	61.9

Источник загрязнения N 6013, Буровые работы
Источник выделения N 6013 01, Буровые работы

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

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)

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыделением
Оборудование: Буровой станок БМК с пылеуловителем
Интенсивность пылевыделения от единицы оборудования, г/ч(табл.16), ***G* = 97**
Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., ***N* = 1**
Максимальный разовый выброс , г/ч, ***GC = N · G · (1-N1)* = 1 · 97 · (1-0) = 97**
Максимальный разовый выброс, г/с (9), ***_G_ = GC / 3600* = 97 / 3600 = 0.02694**
Время работы в год, часов, ***RT* = 2880**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 97 \cdot 2880 \cdot 10^{6} = 0.2794$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Буровые работы

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.02694	0.2794

Источник загрязнения N 6014, Выемочно-погрузочные работы (вскрыша ВК)
Источник выделения N 6014 01, Выемочно-погрузочные работы

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

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)

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы
Влажность материала, %, ***VL* = 9**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), ***K5* = 0.1**
Доля пылевой фракции в материале(табл.1), ***P1* = 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), ***P2* = 0.02**
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, ***G3SR* = 4.6**
Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2), ***P3SR* = 1.2**
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, ***G3* = 9.2**
Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), ***P3* = 1.7**
Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3), ***P6* = 1**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), ***P5* = 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB* = 3**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), ***B* = 1**
Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, ***G* = 80**
Максимальный разовый выброс, г/с (8), $_G_ = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^{6} / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot$

0.1 · 0.2 · 1 · 1 · 80 · 10^6 / 3600 = 0.756
Время работы экскаватора в год, часов, ***RT*** **= 6000**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = P1 · P2 · P3SR · K5 · P5 · P6 · B · G · RT*** **= 0.05 · 0.02 · 1.2 · 0.1 · 0.2 · 1 · 1 · 80 · 6000 = 11.52**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Выемочно-погрузочные работы

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.756	11.52

Источник загрязнения N 6015, Сварочные работы
Источник выделения N 6015 01, Передвижной сварочный агрегат

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2*** **= 0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO*** **= 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): АНО-6
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B*** **= 4132.5**
Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX*** **= 10**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 16.7**
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 14.97**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6*** **= 14.97 · 4132.5 / 10^6 = 0.0619**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600*** **= 14.97 · 10 / 3600 = 0.0416**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 1.73**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6*** **= 1.73 · 4132.5 / 10^6 = 0.00715**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600*** **= 1.73 · 10 / 3600 = 0.00481**
Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B*** **= 1066.87**
Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX*** **= 10**

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 15**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = KNO2 · GIS · B / 10^6*** **= 0.8 · 15 · 1066.87 / 10^6 = 0.0128**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = KNO2 · GIS · BMAX / 3600* = 0.8 · 15 · 10 / 3600 = 0.0333**

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

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = KNO · GIS · B / 10^6*** **= 0.13 · 15 · 1066.87 / 10^6 = 0.00208**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = KNO · GIS · BMAX / 3600* = 0.13 · 15 · 10 / 3600 = 0.00542**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0416	0.0619
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.00481	0.00715
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0333	0.0128
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00542	0.00208

Источник загрязнения N 6016, Склад руды
Источник выделения N 6016 01, Разгрузка и погрузка на склад руды

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1* = 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2* = 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Коэффициент обеспыливания при грануляции (п. 2.8), ***KE* = 0.1**
Степень открытости: с 3-х сторон
Загрузочный рукав применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 0.005**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 4.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 9.2**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 1.7**
Влажность материала, %, ***VL* = 9**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.2**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 3**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** **= 1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** **= 34.25**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** **= 300000**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0**
Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10^6 / 3600 · (1-NJ)*** **= 0.05 · 0.02 · 1.7 · 0.005 · 0.2 · 0.2 · 1 · 1 · 0.1 1 · 34.25 · 10^6 / 3600 · (1-0) = 0.0003235**
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), ***TT*** **= 20**
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, ***GC = GC · TT · 60 / 1200*** **= 0.0003235 · 20 · 60 / 1200 = 0.0003235**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)*** **= 0.05 · 0.02 · 1.2 · 0.005 · 0.2 · 0.2 · 1 · 1 · 0.1 · 1 300000 · (1-0) = 0.0072**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)*** **= 0.0003235**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** **= 0 + 0.0072 = 0.0072**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M*** **= 0.4 · 0.0072 = 0.00288**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G*** **= 0.4 · 0.0003235 = 0.0001294**

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0001294	0.00288

Источник загрязнения N 6016, Склад руды
Источник выделения N 6016 02, Формирование отвала и хранение руды

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** **= 0.4**

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

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** **= 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 4.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 9.2**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** **= 1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 9**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.2**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 100**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.2**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S*** **= 100**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6*** **= 1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q*** **= 0.004**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** **= 127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** **= 56**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24*** **= 2 · 56 / 24 = 4.67**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0.8**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)*** **= 1.7 · 1 · 0.2 · 1.45 · 0.2 · 0.004 · 100 · (1-0.8) = 0.00789**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ)*** **= 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.2 · 1.45 · 0.2 · 0.004 · 100 (365-(127 + 4.67)) · (1-0.8) = 0.1122**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC*** **= 0 + 0.00789 = 0.00789**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** **= 0 + 0.1122 = 0.1122**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M*** **= 0.4 · 0.1122 = 0.0449**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G*** **= 0.4 · 0.00789 = 0.003156**

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.003156	0.0449

Источник загрязнения N 6016, Склад руды
Источник выделения N 6016 03, Работа техники на складе руды

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин
Транспортное средство: КАМАЗ-511
Вид топлива: Дизельное
Время работы одной машины в ч/год, ***NUM1*** **= 4380**
Количество машин данной марки, шт., ***NUM3*** **= 2**
Число одновременно работающих машин, шт., ***NUM2*** **= 1**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 100**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 100 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.361**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 100 · 4380 · 2 / 1000 = 11.39**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 30**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 30 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.1083**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 30 · 4380 · 2 / 1000 = 3.416**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 32**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 32 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.1156**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 32 · 4380 · 2 / 1000 = 3.644**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 5.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 5.2 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.01878**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 5.2 · 4380 · 2 / 1000 = 0.592**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 15.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 15.5 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.056**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 15.5 · 4380 · 2 / 1000 = 1.765**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 20**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 20 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.0722**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 20 · 4380 · 2 / 1000 = 2.278**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 0.00032**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 0.00032 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.000001156**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 0.00032 · 4380 · 2 / 1000 = 0.00003644**

Итого выбросы от источника выделения: 003 Работа техники на складе руды

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1156	3.644
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01878	0.592
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.056	1.765
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0722	2.278
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.361	11.39
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001156	0.00003644
2732	Керосин (654*)	0.1083	3.416

Источник загрязнения N 6016, Склад руды
Источник выделения N 6016 04, Автотранспортные работы (перевозка руды)

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

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)

Вид работ: Автотранспортные работы
Влажность материала, %, ***VL*** **= 9**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), ***K5*** **= 0.1**
Число автомашин, работающих в карьере, ***N*** **= 4**
Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, ***N1*** **= 20**
Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км, ***L*** **= 0.5**
Средняя грузопод'емность единицы автотранспорта, т, ***G1*** **= 30**
Коэфф. учитывающий среднюю грузопод'емность автотранспорта(табл.9), ***C1*** **= 2.5**
Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч, ***G2 = N1 · L / N*** **= 20 · 0.5 / 4 = 2.5**
Данные о скорости движения 3 км/ч отсутствуют в таблице 010
Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере(табл.10), ***C2*** **= 2.5**
Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных)(табл.11) ***C3*** **= 0.1**
Средняя площадь грузовой платформы, м2, ***F*** **= 24**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), ***C4*** **= 1.45**
Скорость обдувки материала, м/с, ***G5*** **= 7.82**
Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала(табл.12), ***C5*** **= 1.5**
Пылевыделение с единицы фактической поверхности материала, г/м2*с, ***Q2*** **= 0.004**
Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7*** **= 0.01**
Количество рабочих часов в году, ***RT*** **= 8760**
Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), ***_G_ = (C1 · C2 · C3 · K5 · N1 · L · C7 · 1450 / 3600 + C4 · C5 · K5 · Q2 · F · N)*** **= (2.5 · 2.5 · 0.1 · 0.1 · 20 · 0.5 · 0.01 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.5 · 0.1 · 0.004 · 24 · 4) = 0.086**
Валовый выброс пыли, т/год, ***_M_ = 0.0036 · _G_ · RT*** **= 0.0036 · 0.086 · 8760 = 2.71**

Итого выбросы от источника выделения: 004 Автотранспортные работы (перевозка руды)

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей	0.086	2.71

	казахстанских месторождений) (494)		

Источник загрязнения N 6017, Склад ПСП
Источник выделения N 6017 01, Формирование отвала ПСП

Источник загрязнения N 6017, Склад ПСП
Источник выделения N 6017 01, Формирование отвала ПСП
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: ПСП
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1* = 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2* = 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Коэффициент обеспыливания при грануляции (п. 2.8), ***KE* = 0.1**
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 0.01**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 4.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 9.2**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 1.7**
Влажность материала, %, ***VL* = 10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 100**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB* = 3**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B* = 1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 80**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 527826**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.01 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1\ 1 \cdot 80 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000756$
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), ***TT* = 20**
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.000756 \cdot 20 \cdot 60 / 1200 = 0.000756$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 527826 \cdot (1-0) = 0.01267$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)* = 0.000756**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC* = 0 + 0.01267 = 0.01267**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M* = 0.4 · 0.01267 = 0.00507**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G* = 0.4 · 0.000756 = 0.0003024**

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0003024	0.00507

Источник загрязнения N 6017, Склад ПСП
Источник выделения N 6017 02, Работа техники отвала ПСП

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин
Транспортное средство: КАМАЗ-511
Вид топлива: Дизельное
Время работы одной машины в ч/год, ***NUM1* = 720**
Количество машин данной марки, шт., ***NUM3* = 1**
Число одновременно работающих машин, шт., ***NUM2* = 1**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC* = 100**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600* = (0.013 · 100 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.361**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000* = 0.013 · 100 · 720 · 1 / 1000 = 0.936**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC* = 30**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600* = (0.013 · 30 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.1083**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000* = 0.013 · 30 · 720 · 1 / 1000 = 0.281**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC* = 32**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600* = (0.013 · 32 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.1156**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000* = 0.013 · 32 · 720 · 1 / 1000 = 0.2995**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 5.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 5.2 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.01878**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 5.2 · 720 · 1 / 1000 = 0.0487**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 15.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 15.5 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.056**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 15.5 · 720 · 1 / 1000 = 0.145**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 20**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 20 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.0722**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 20 · 720 · 1 / 1000 = 0.1872**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 0.00032**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 0.00032 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.000001156**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 0.00032 · 720 · 1 / 1000 = 0.000002995**

Итого выбросы от источника выделения: 002 Работа техники отвала ПСП

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1156	0.2995
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01878	0.0487
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.056	0.145
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0722	0.1872
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.361	0.936
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001156	0.000002995
2732	Керосин (654*)	0.1083	0.281

Источник загрязнения N 6017, Склад ПСП
Источник выделения N 6017 03, Пыление отвала ПСП

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** **= 0.4**

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

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: ПСП

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** **= 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 4.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 9.2**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** **= 1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 9**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.2**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 100**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.2**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S*** **= 100**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6*** **= 1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q*** **= 0.002**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** **= 127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** **= 56**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24*** **= 2 · 56 / 24 = 4.67**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0.8**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)*** **= 1.7 · 1 · 0.2 · 1.45 · 0.2 · 0.002 · 100 · (1-0.8) = 0.003944**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ)*** **= 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.2 · 1.45 · 0.2 · 0.002 · 100 (365-(127 + 4.67)) · (1-0.8) = 0.0561**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC*** **= 0 + 0.003944 = 0.003944**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** **= 0 + 0.0561 = 0.0561**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M*** **= 0.4 · 0.0561 = 0.02244**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G*** **= 0.4 · 0.003944 = 0.001578**

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.001578	0.02244

Источник загрязнения N 6018, Отвал вскрышных пород
Источник выделения N 6018 01, Формирование отвала вскрышных пород

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** **= 0.4**

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1*** **= 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2*** **= 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Коэффициент обеспыливания при грануляции (п. 2.8), ***KE*** **= 0.1**
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** **= 0.01**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 4.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 9.2**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** **= 1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 3**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** **= 1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** **= 749**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** **= 5931800**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0**
Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.01 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1\ 1 \cdot 749 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0) = 0.00707$
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), ***TT*** **= 20**
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.00707 \cdot 20 \cdot 60 / 1200 = 0.00707$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 5931800 \cdot (1\text{-}0) = 0.1424$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.00707$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.1424 = 0.1424$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.1424 = 0.057$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.00707 = 0.00283$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00283	0.057

Источник загрязнения N 6018, Отвал вскрышных пород
Источник выделения N 6018 02, Работа техники (сжигание топлива)

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин
Транспортное средство: КАМАЗ-511
Вид топлива: Дизельное
Время работы одной машины в ч/год, ***NUM1*** **= 8760**
Количество машин данной марки, шт., ***NUM3*** **= 1**
Число одновременно работающих машин, шт., ***NUM2*** **= 1**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 100**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 100 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.361$$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 100 \cdot 8760 \cdot 1 / 1000 = 11.39$$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 30**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 30 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.1083$$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 30 \cdot 8760 \cdot 1 / 1000 = 3.416$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 32**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 32 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.1156$$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 32 \cdot 8760 \cdot 1 / 1000 = 3.644$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 5.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 5.2 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.01878$$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 5.2 \cdot 8760 \cdot 1 / 1000 = 0.592$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 15.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 15.5 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.056$$
Валовый выброс ЗВ, т/год

***_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000* = 0.013 · 15.5 · 8760 · 1 / 1000 = 1.765**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC* = 20**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600* = (0.013 · 20 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.0722**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000* = 0.013 · 20 · 8760 · 1 / 1000 = 2.278**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC* = 0.00032**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600* = (0.013 · 0.00032 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.000001156**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000* = 0.013 · 0.00032 · 8760 · 1 / 1000 = 0.00003644**

Итого выбросы от источника выделения: 002 Работа техники (сжигание топлива)

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1156	3.644
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01878	0.592
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.056	1.765
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0722	2.278
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.361	11.39
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001156	0.00003644
2732	Керосин (654*)	0.1083	3.416

Источник загрязнения N 6018, Отвал вскрышных пород
Источник выделения N 6018 03, Пыление отвала вскрышных пород

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

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

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 4.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 9.2**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 1.7**

Влажность материала, %, ***VL*** **= 9**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.2**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.2**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S*** **= 100**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6*** **= 1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q*** **= 0.004**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** **= 127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** **= 56**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24*** **= 2 · 56 / 24 = 4.67**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0.8**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)*** **= 1.7 · 1 · 0.2 · 1.45 · 0.2 · 0.004 · 100 · (1-0.8) = 0.00789**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ)*** **= 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.2 · 1.45 · 0.2 · 0.004 · 100 (365-(127 + 4.67)) · (1-0.8) = 0.1122**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC*** **= 0 + 0.00789 = 0.00789**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** **= 0 + 0.1122 = 0.1122**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M*** **= 0.4 · 0.1122 = 0.0449**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G*** **= 0.4 · 0.00789 = 0.003156**

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.003156	0.0449

Источник загрязнения N 6019, Горловина цистерны
Источник выделения N 6019 01, Заправка автотранспорта

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Дизельное топливо

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

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12), ***CMAX*** **= 3.14**
Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ*** **= 1227.5**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15), ***CAMOZ*** **= 1.6**
Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL*** **= 1227.5**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15), ***CAMVL*** **= 2.2**
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час, ***VTRK*** **= 0.4**
Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, ***NN*** **= 1**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), ***GB = NN · CMAX · VTRK / 3600*** **= 1 · 3.14 · 0.4 / 3600 = 0.000349**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), ***MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10^{-6}*** **= (1.6 · 1227.5 + 2.2 · 1227.5) · 10^{-6} = 0.00466**

Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J*** **= 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), ***MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6}*** **= 0.5 · 50 · (1227.5 + 1227.5) · 10^{-6} = 0.0614**

Валовый выброс, т/год (9.2.6), ***MTRK = MBA + MPRA*** **= 0.00466 + 0.0614 = 0.066**

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

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 99.72 · 0.066 / 100 = 0.0658**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 99.72 · 0.000349 / 100 = 0.000348**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 0.28 · 0.066 / 100 = 0.0001848**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 0.28 · 0.000349 / 100 = 0.000000977**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977	0.0001848
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348	0.0658

ОБОСНОВАНИЕ РАСЧЕТА ЭМИССИИ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
В АТМОСФЕРУ
На 2024 год

Источник загрязнения N 6004, Перевозка вскрышных пород
Источник выделения N 6004 01, Автотранспортные работы (перевозка вскрышных работ)

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), ***C1* = 3**
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - < = 20 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), ***C2* = 2**
Состояние дороги: Дорога со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором
Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), ***C3* = 0.1**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1* = 2**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L* = 7.2**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N* = 76**
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7* = 0.01**
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, ***Q1* = 1450**
Влажность поверхностного слоя дороги, %, ***VL* = 8**
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), ***K5* = 0.4**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4* = 1.45**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1* = 4.6**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2* = 20**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (4.6 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 5.06$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), ***C5* = 1.26**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S* = 24**
Перевозимый материал: Глина
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q* = 0.002**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL* = 8**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), ***K5M* = 0.4**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 79**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 79 / 24 = 6.58$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 2 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 0.01 \cdot 76 \cdot 7.2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 24 \cdot 2) = 0.2396$
Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.2396 \cdot (365-(127 + 6.58)) = 4.79$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый	0.2396	4.79

	сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Источник загрязнения N 6005, Перевозка руды
Источник выделения N 6005 01, Автотранспортные работы (перевозка руды)

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), ***C1* = 3**
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - < = 20 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), ***C2* = 2**
Состояние дороги: Дорога со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором
Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), ***C3* = 0.1**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1* = 3**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L* = 7.5**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N* = 6**
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7* = 0.01**
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, ***Q1* = 1450**
Влажность поверхностного слоя дороги, %, ***VL* = 8**
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), ***K5* = 0.4**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4* = 1.45**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1* = 4.6**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2* = 20**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (4.6 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 5.06$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), ***C5* = 1.26**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S* = 24**
Перевозимый материал: Глина
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q* = 0.002**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL* = 8**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), ***K5M* = 0.4**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 79**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 79 / 24 = 6.58$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 2 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 0.01 \cdot 6 \cdot 7.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 24 \cdot 3) = 0.0595$
Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0595 \cdot (365-(127 + 6.58)) = 1.19$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый	0.0595	1.19

	сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Источник загрязнения N 6006, Работа автосамосвалов
Источник выделения N 6006 01, Работа автосамосвалов

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин
Транспортное средство: Автосамосвал
Вид топлива: Дизельное
Время работы одной машины в ч/год, ***NUM1*** **= 566**
Количество машин данной марки, шт., ***NUM3*** **= 1**
Число одновременно работающих машин, шт., ***NUM2*** **= 1**
Мощность двигателя, л.с., ***LS*** **= 2100**

Расход топлива, т/час, $RASH = LS \cdot 0.25 / 10^3 = 2100 \cdot 0.25 / 10^3 = 0.525$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 100**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.525 \cdot 100 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 14.58$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.525 \cdot 100 \cdot 566 \cdot 1 / 1000 = 29.7$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 30**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.525 \cdot 30 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 4.375$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.525 \cdot 30 \cdot 566 \cdot 1 / 1000 = 8.91$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 32**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.525 \cdot 32 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 4.67$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.525 \cdot 32 \cdot 566 \cdot 1 / 1000 = 9.5$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 5.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.525 \cdot 5.2 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.758$
Валовый выброс ЗВ, т/год

***_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000* = 0.525 · 5.2 · 566 · 1 / 1000 = 1.545**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC* = 15.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600* = (0.525 · 15.5 · 1) · 10^3 / 3600 = 2.26**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000* = 0.525 · 15.5 · 566 · 1 / 1000 = 4.61**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC* = 20**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600* = (0.525 · 20 · 1) · 10^3 / 3600 = 2.917**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000* = 0.525 · 20 · 566 · 1 / 1000 = 5.94**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC* = 0.00032**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600* = (0.525 · 0.00032 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.0000467**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000* = 0.525 · 0.00032 · 566 · 1 / 1000 = 0.000095**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Работа автосамосвалов

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	4.67	9.5
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.758	1.545
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	2.26	4.61
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2.917	5.94
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	14.58	29.7
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000467	0.000095
2732	Керосин (654*)	4.375	8.91

Источник загрязнения N 6007, Выемочно-погрузочные работы (вскрышные работы)
Источник выделения N 6007 01, Выемочно-погрузочные работы(вскрышные работы)

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

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)

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %, ***VL*** **= 10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), ***K5*** **= 0.01**
Доля пылевой фракции в материале(табл.1), ***P1*** **= 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), ***P2*** **= 0.02**
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, ***G3SR*** **= 4.6**
Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2), ***P3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, ***G3*** **= 9.2**
Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), ***P3*** **= 1.7**
Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3), ***P6*** **= 1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), ***P5*** **= 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 3**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), ***B*** **= 1**
Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, ***G*** **= 864**
Максимальный разовый выброс, г/с (8), ***_G_ = P1 · P2 · P3 · K5 · P5 · P6 · B · G · 10^6 / 3600*** **= 0.05 · 0.02 · 1.7 · 0.01 · 0.2 · 1 · 1 · 864 · 10^6 / 3600 = 0.816**
Время работы экскаватора в год, часов, ***RT*** **= 7920**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = P1 · P2 · P3SR · K5 · P5 · P6 · B · G · RT*** **= 0.05 · 0.02 · 1.2 · 0.01 · 0.2 · 1 · 1 · 86 · 7920 = 16.42**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Выемочно-погрузочные работы(вскрышные работы)

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.816	16.42

Источник загрязнения N 6008, Работа экскаваторов по вскрыше
Источник выделения N 6008 01, Работа экскаваторов (по вскрышным работам)

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин
Транспортное средство: Экскаватор
Вид топлива: Дизельное
Время работы одной машины в ч/год, ***NUM1*** **= 7920**
Количество машин данной марки, шт., ***NUM3*** **= 1**
Число одновременно работающих машин, шт., ***NUM2*** **= 1**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 100**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 100 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.361**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 100 · 7920 · 1 / 1000 = 10.3**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 30**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

***_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600* = (0.013 · 30 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.1083**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000* = 0.013 · 30 · 7920 · 1 / 1000 = 3.09**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC* = 32**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600* = (0.013 · 32 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.1156**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000* = 0.013 · 32 · 7920 · 1 / 1000 = 3.295**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC* = 5.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600* = (0.013 · 5.2 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.01878**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000* = 0.013 · 5.2 · 7920 · 1 / 1000 = 0.535**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC* = 15.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600* = (0.013 · 15.5 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.056**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000* = 0.013 · 15.5 · 7920 · 1 / 1000 = 1.596**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC* = 20**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600* = (0.013 · 20 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.0722**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000* = 0.013 · 20 · 7920 · 1 / 1000 = 2.06**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC* = 0.00032**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600* = (0.013 · 0.00032 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.000001156**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000* = 0.013 · 0.00032 · 7920 · 1 / 1000 = 0.00003295**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Работа экскаваторов (по вскрышным работам)

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1156	3.295
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01878	0.535
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.056	1.596
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0722	2.06
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.361	10.3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001156	0.00003295
2732	Керосин (654*)	0.1083	3.09

Источник загрязнения N 6009, Выемочно-погрузочные работы (руда)
Источник выделения N 6009 01, Выемочно-погрузочные работы (руда)

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

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)

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы
Влажность материала, %, $VL = 9$
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.1$
Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $P1 = 0.05$
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $P2 = 0.02$
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, $G3SR = 4.6$
Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2), $P3SR = 1.2$
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, $G3 = 9.2$
Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $P3 = 1.7$
Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3), $P6 = 1$
Размер куска материала, мм, $G7 = 200$
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $P5 = 0.2$
Высота падения материала, м, $GB = 3$
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 1$
Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, $G = 50.5$
Максимальный разовый выброс, г/с (8), $_G_ = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 50.5 \cdot 10^6 / 3600 = 0.477$
Время работы экскаватора в год, часов, $RT = 7920$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 50.5 \cdot 7920 = 9.6$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Выемочно-погрузочные работы (руда)

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.477	9.6

Источник загрязнения N 6010, Работа экскаваторов по руде
Источник выделения N 6010 01, Работа экскаваторов (по руде)

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики

Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин
Транспортное средство: Экскаватор
Вид топлива: Дизельное
Время работы одной машины в ч/год, ***NUM1*** **= 3960**
Количество машин данной марки, шт., ***NUM3*** **= 2**
Число одновременно работающих машин, шт., ***NUM2*** **= 1**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 100**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 100 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.361$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 100 \cdot 3960 \cdot 2 / 1000 = 10.3$$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 30**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 30 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.1083$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 30 \cdot 3960 \cdot 2 / 1000 = 3.09$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 32**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 32 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.1156$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 32 \cdot 3960 \cdot 2 / 1000 = 3.295$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 5.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 5.2 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.01878$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 5.2 \cdot 3960 \cdot 2 / 1000 = 0.535$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 15.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 15.5 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.056$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 15.5 \cdot 3960 \cdot 2 / 1000 = 1.596$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 20**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 20 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.0722$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 20 \cdot 3960 \cdot 2 / 1000 = 2.06$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 0.00032**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 0.00032 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.000001156**

Валовый выброс ЗВ, т/год

_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 0.00032 · 3960 · 2 / 1000 = 0.00003295**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Работа экскаваторов (по руде)

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1156	3.295
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01878	0.535
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.056	1.596
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0722	2.06
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.361	10.3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001156	0.00003295
2732	Керосин (654*)	0.1083	3.09

Источник загрязнения N 6011, Работа спецтехники
Источник выделения N 6011 01, Работа спецтехники

Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3)
Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)
Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Расчетный период: Переходный период (t>-5 и t<5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T*** **= 5**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN*** **= 120**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1*** **= 3**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK*** **= 23**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A*** **= 1**
Экологический контроль проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N*** **= 1**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS*** **= 1**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N*** **= 1**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM*** **= 1**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1*** **= 1**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2*** **= 1**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 5.31**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.84**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2*** **= 0.9**
MXX = K2 · MXX **= 0.9 · 0.84 = 0.756**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS*** **= 5.31 · 1 + 1.3 · 5.31 · 1 + 0.756 · 1 = 12.97**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 12.97 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.0358$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** **= 5.31 · 1 + 1.3 · 5.31 · 1 + 0.756 · 1 = 12.97**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 12.97 · 3 / 30 / 60 = 0.0216**

<u>Примесь: 2732 Керосин (654*)</u>

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 0.72**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.42**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2*** **= 0.9**
MXX = K2 · MXX **= 0.9 · 0.42 = 0.378**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS*** **= 0.72 · 1 + 1.3 · 0.72 · 1 + 0.378 · 1 = 2.034**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2.034 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.00561$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** **= 0.72 · 1 + 1.3 · 0.72 · 1 + 0.378 · 1 = 2.034**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 2.034 · 3 / 30 / 60 = 0.00339**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 3.4**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.46**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2*** **= 1**
MXX = K2 · MXX **= 1 · 0.46 = 0.46**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS*** **= 3.4 · 1 + 1.3 · 3.4 · 1 + 0.46 · 1 = 8.28**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 8.28 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.02285$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** **= 3.4 · 1 + 1.3 · 3.4 · 1 + 0.46 · 1 = 8.28**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 8.28 · 3 / 30 / 60 = 0.0138**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

<u>Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</u>

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M*** **= 0.8 · 0.02285 = 0.01828**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G*** **= 0.8 · 0.0138 = 0.01104**

<u>Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</u>

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M*** **= 0.13 · 0.02285 = 0.00297**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G*** **= 0.13 · 0.0138 = 0.001794**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 0.27**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), ***MXX*** **= 0.019**
Коэффициент, учитывающий проведение экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2*** **= 0.8**
MXX = K2 · MXX **= 0.8 · 0.019 = 0.0152**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS*** **= 0.27 · 1 + 1.3 · 0.27 · 1 + 0.0152 · 1 = 0.636**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6}$ $= 1 \cdot 0.636 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.001755$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** **= 0.27 · 1 + 1.3 · 0.27 · 1 + 0.0152 · 1 = 0.636**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 0.636 · 3 / 30 / 60 = 0.00106**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 0.531**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), ***MXX*** **= 0.1**
Коэффициент, учитывающий проведение экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2*** **= 0.95**
MXX = K2 · MXX **= 0.95 · 0.1 = 0.095**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS*** **= 0.531 · 1 + 1.3 · 0.531 · 1 + 0.095 · 1 = 1.316**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6}$ $= 1 \cdot 1.316 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.00363$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** **= 0.531 · 1 + 1.3 · 0.531 · 1 + 0.095 · 1 = 1.316**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 1.316 · 3 / 30 / 60 = 0.002193**

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
120	23	1.00	3	1	1	1	1	1	1	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	0.756	5.31	0.0216				0.0358			
2732	0.378	0.72	0.00339				0.00561			
0301	0.46	3.4	0.01104				0.01828			
0304	0.46	3.4	0.001794				0.00297			
0328	0.015	0.27	0.00106				0.001755			
0330	0.095	0.531	0.002193				0.00363			

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T*** **= 20**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., ***DN*** **= 120**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1*** **= 3**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK*** **= 23**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A*** **= 1**
Экологический контроль проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N*** **= 1**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS*** **= 1**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N*** **= 1**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM*** **= 1**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1*** **= 1**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2*** **= 1**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 4.9**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.84**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2*** **= 0.9**
MXX = K2 · MXX = 0.9 · 0.84 = 0.756

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS = 4.9 · 1 + 1.3 · 4.9 · 1 + 0.756 · 1 = 12.03***

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 12.03 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.0332$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM = 4.9 · 1 + 1.3 · 4.9 · 1 + 0.756 · 1 = 12.03***
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 12.03 · 3 / 30 / 60 = 0.02005***

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 0.7**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.42**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2*** **= 0.9**
MXX = K2 · MXX = 0.9 · 0.42 = 0.378

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS = 0.7 · 1 + 1.3 · 0.7 · 1 + 0.378 · 1 = 1.988***

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.988 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.00549$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM = 0.7 · 1 + 1.3 · 0.7 · 1 + 0.378 · 1 = 1.988***
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 1.988 · 3 / 30 / 60 = 0.003313***

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 3.4**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.46**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2*** **= 1**
MXX = K2 · MXX = 1 · 0.46 = 0.46

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS = 3.4 · 1 + 1.3 · 3.4 · 1 + 0.46 · 1 = 8.28***

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 8.28 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.02285$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM = 3.4 · 1 + 1.3 · 3.4 · 1 + 0.46 · 1 = 8.28***

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 8.28 · 3 / 30 / 60 = 0.0138**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

<u>Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</u>

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M*** **= 0.8 · 0.02285 = 0.01828**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G*** **= 0.8 · 0.0138 = 0.01104**

<u>Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</u>

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M*** **= 0.13 · 0.02285 = 0.00297**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G*** **= 0.13 · 0.0138 = 0.001794**

<u>Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</u>

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 0.2**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.019**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2*** **= 0.8**
MXX = K2 · MXX **= 0.8 · 0.019 = 0.0152**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS*** **= 0.2 · 1 + 1.3 · 0.2 · 1 + 0.0152 · 1 = 0.475**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 0.475 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.00131$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** **= 0.2 · 1 + 1.3 · 0.2 · 1 + 0.0152 · 1 = 0.475**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 0.475 · 3 / 30 / 60 = 0.000792**

<u>Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</u>

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 0.475**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.1**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2*** **= 0.95**
MXX = K2 · MXX **= 0.95 · 0.1 = 0.095**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS*** **= 0.475 · 1 + 1.3 · 0.475 · 1 + 0.095 · 1 = 1.187**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.187 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.003276$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** **= 0.475 · 1 + 1.3 · 0.475 · 1 + 0.095 · 1 = 1.187**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 1.187 · 3 / 30 / 60 = 0.00198**

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
120	23	1.00	3	1	1	1	1	1	1	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	0.756	4.9	0.02005				0.0332			
2732	0.378	0.7	0.00331				0.00549			
0301	0.46	3.4	0.01104				0.01828			

0304	0.46	3.4	0.001794	0.00297	
0328	0.015	0.2	0.000792	0.00131	
0330	0.095	0.475	0.00198	0.003276	

Расчетный период: Холодный период (t<-5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = -20**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN* = 120**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1* = 3**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK* = 23**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 1**
Экологический контроль проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N* = 1**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS* = 1**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N* = 1**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM* = 1**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1* = 1**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2* = 1**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 5.9**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.84**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2* = 0.9**
***MXX* = *K2* · *MXX* = 0.9 · 0.84 = 0.756**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 5.9 · 1 + 1.3 · 5.9 · 1 + 0.756 · 1 = 14.33**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 14.33 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.03955$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *L2* + *1.3* · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 5.9 · 1 + 1.3 · 5.9 · 1 + 0.756 · 1 = 14.33**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 14.33 · 3 / 30 / 60 = 0.0239**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.8**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.42**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2* = 0.9**
***MXX* = *K2* · *MXX* = 0.9 · 0.42 = 0.378**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 0.8 · 1 + 1.3 · 0.8 · 1 + 0.378 · 1 = 2.22**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2.22 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.00613$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *L2* + *1.3* · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 0.8 · 1 + 1.3 · 0.8 · 1 + 0.378 · 1 = 2.22**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 2.22 · 3 / 30 / 60 = 0.0037**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 3.4**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.46**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2*** **= 1**
MXX = K2 · MXX **= 1 · 0.46 = 0.46**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS*** **= 3.4 · 1 + 1.3 · 3.4 · 1 + 0.46 · 1 = 8.28**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 8.28 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.02285$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** **= 3.4 · 1 + 1.3 · 3.4 · 1 + 0.46 · 1 = 8.28**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 8.28 · 3 / 30 / 60 = 0.0138**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

<u>Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</u>

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M*** **= 0.8 · 0.02285 = 0.01828**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G*** **= 0.8 · 0.0138 = 0.01104**

<u>Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</u>

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M*** **= 0.13 · 0.02285 = 0.00297**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G*** **= 0.13 · 0.0138 = 0.001794**

<u>Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</u>

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 0.3**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.019**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2*** **= 0.8**
MXX = K2 · MXX **= 0.8 · 0.019 = 0.0152**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS*** **= 0.3 · 1 + 1.3 · 0.3 · 1 + 0.0152 · 1 = 0.705**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 0.705 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.001946$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** **= 0.3 · 1 + 1.3 · 0.3 · 1 + 0.0152 · 1 = 0.705**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 0.705 · 3 / 30 / 60 = 0.001175**

<u>Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</u>

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 0.59**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.1**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2*** **= 0.95**
MXX = K2 · MXX **= 0.95 · 0.1 = 0.095**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS*** **= 0.59 · 1 + 1.3 · 0.59 · 1 + 0.095 · 1 = 1.452**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.452 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.00401$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** **= 0.59 · 1 + 1.3 · 0.59 · 1 + 0.095 · 1 = 1.452**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 1.452 · 3 / 30 / 60 = 0.00242**

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период (t<-5)
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = -20**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
120	23	1.00	3	1	1	1	1	1	1	

ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***	***т/год***	
0337	0.756	5.9	0.0239	0.03955	
2732	0.378	0.8	0.0037	0.00613	
0301	0.46	3.4	0.01104	0.01828	
0304	0.46	3.4	0.001794	0.00297	
0328	0.015	0.3	0.001175	0.001946	
0330	0.095	0.59	0.00242	0.00401	

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.01104	0.05484
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001794	0.00891
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001175	0.005011
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00242	0.010916
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0239	0.10855
2732	Керосин (654*)	0.0037	0.01723

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период
при температуре -20 градусов С

Источник загрязнения N 6012, Взрывные работы
Источник выделения N 6012 01, Взрывные работы

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

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)

Вид работ: Взрывные работы
Кол-во материала, поднимаемого в воздух при взрыве 1 кг ВВ, т/кг, ***A1* = 5**
Доля перех.в аэрозоль пыли по отношению к взорванной массе, ***A2* = 0.00002**
Скорость ветра в районе взрыва, м/с, ***G3* = 4.6**

Коэфф. учитывающий скорость ветра(табл.2), ***A3*** **= 1.2**
Предварительная подготовка забоя: Обводнение скважины (высота столба воды 10-14 м)
Коэфф. учитывающий предварительную подготовку забоя(табл.17), ***A4*** **= 0.5**
Суммарная величина взрываемого заряда ВВ, кг/год, ***D*** **= 1032000**
Максимальная величина заряда ВВ, взрываемого в течение 20 мин, кг, ***DMAX*** **= 4.2**
Валовый выброс, т/год (11), ***_M_ = A1 · A2 · A3 · A4 · D*** **= 5 · 0.00002 · 1.2 · 0.5 · 1032000 = 61.9**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = A1 · A2 · A3 · A4 · DMAX · 10^6 / 1200*** **= 5 · 0.00002 · 1.2 · 0.5 · 4.2 · 10^6 / 1200 = 0.21**

Тип ВВ: Зерногранулит 80/20
Тип взрывной породы: Некондиционные роговики

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

Количество выделяемого CO, л/кг ВВ(табл.18), ***LCO*** **= 10.2**
Плотность CO, кг/м3, ***TCO*** **= 1.25**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = D · LCO · TCO · 10^{-6}*** **= 1032000 · 10.2 · 1.25 · 10^6 = 13.16**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = DMAX · LCO · TCO / 1200*** **= 4.2 · 10.2 · 1.25 / 1200 = 0.0446**

Расчет выбросов оксидов азота:
Количество выделяемого NOx, л/кг ВВ(табл.18), ***LNO*** **= 7**
Плотность NOx, кг/м3, ***TNO*** **= 2.05**
Валовый выброс, т/год, ***M = D · LNO · TNO · 10^{-6}*** **= 1032000 · 7 · 2.05 · 10^6 = 14.8**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G = DMAX · LNO · TNO / 1200*** **= 4.2 · 7 · 2.05 / 1200 = 0.0502**
С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

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

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M*** **= 0.8 · 14.8 = 11.84**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = 0.8 · G*** **= 0.8 · 0.0502 = 0.0402**

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

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M*** **= 0.13 · 14.8 = 1.924**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = 0.13 · G*** **= 0.13 · 0.0502 = 0.00653**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Взрывные работы

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0402	11.84
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00653	1.924
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0446	13.16
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)	0.21	61.9

Источник загрязнения N 6013, Буровые работы
Источник выделения N 6013 01, Буровые работы

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству

строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

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)

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыделением
Оборудование: Буровой станок БМК с пылеуловителем
Интенсивность пылевыделения от единицы оборудования, г/ч(табл.16), $G = 97$
Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., $N = 1$
Максимальный разовый выброс , г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1-N1) = 1 \cdot 97 \cdot (1-0) = 97$
Максимальный разовый выброс, г/с (9), $_G_ = GC / 3600 = 97 / 3600 = 0.02694$
Время работы в год, часов, $RT = 2880$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 97 \cdot 2880 \cdot 10^{-6} = 0.2794$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Буровые работы

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.02694	0.2794

Источник загрязнения N 6014, Выемочно-погрузочные работы (вскрыша ВК)
Источник выделения N 6014 01, Выемочно-погрузочные работы

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

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)

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы
Влажность материала, %, $VL = 9$
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.1$
Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $P1 = 0.05$
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $P2 = 0.02$
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, $G3SR = 4.6$
Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2), $P3SR = 1.2$
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, $G3 = 9.2$
Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $P3 = 1.7$
Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3), $P6 = 1$
Размер куска материала, мм, $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), ***P5*** **= 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 3**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), ***B*** **= 1**
Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, ***G*** **= 80**
Максимальный разовый выброс, г/с (8), ***_G_ = P1 · P2 · P3 · K5 · P5 · P6 · B · G · 10^6 / 3600*** **= 0.05 · 0.02 · 1.7 · 0.1 · 0.2 · 1 · 1 · 80 · 10^6 / 3600 = 0.756**
Время работы экскаватора в год, часов, ***RT*** **= 6000**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = P1 · P2 · P3SR · K5 · P5 · P6 · B · G · RT*** **= 0.05 · 0.02 · 1.2 · 0.1 · 0.2 · 1 · 1 · 80 · 6000 = 11.52**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Выемочно-погрузочные работы

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.756	11.52

Источник загрязнения N 6015, Сварочные работы
Источник выделения N 6015 01, Передвижной сварочный агрегат

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2*** **= 0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO*** **= 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): АНО-6
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B*** **= 4132.5**
Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX*** **= 10**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 16.7**
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 14.97**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6*** **= 14.97 · 4132.5 / 10^6 = 0.0619**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600*** **= 14.97 · 10 / 3600 = 0.0416**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 1.73**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6*** **= 1.73 · 4132.5 / 10^6 = 0.00715**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600*** **= 1.73 · 10 / 3600 = 0.00481**
Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B*** **= 1066.87**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX* = 10**

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 15**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = KNO2 · GIS · B / 10^6*** **= 0.8 · 15 · 1066.87 / 10^6 = 0.0128**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = KNO2 · GIS · BMAX / 3600* = 0.8 · 15 · 10 / 3600 = 0.0333**

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

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = KNO · GIS · B / 10^6*** **= 0.13 · 15 · 1066.87 / 10^6 = 0.00208**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = KNO · GIS · BMAX / 3600* = 0.13 · 15 · 10 / 3600 = 0.00542**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0416	0.0619
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.00481	0.00715
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0333	0.0128
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00542	0.00208

Источник загрязнения N 6016, Склад руды
Источник выделения N 6016 01, Разгрузка и погрузка на склад руды

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1* = 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2* = 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Коэффициент обеспыливания при грануляции (п. 2.8), ***KE* = 0.1**
Степень открытости: с 3-х сторон
Загрузочный рукав применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** **= 0.005**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 4.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 9.2**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** **= 1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 9**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.2**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 3**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** **= 1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** **= 45.6**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** **= 400000**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0**
Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.005 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1\ 1 \cdot 45.6 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0) = 0.000431$
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), ***TT*** **= 20**
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.000431 \cdot 20 \cdot 60 / 1200 = 0.000431$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.005 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1\ 400000 \cdot (1\text{-}0) = 0.0096$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.000431$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0096 = 0.0096$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0096 = 0.00384$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.000431 = 0.0001724$

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0001724	0.00384

Источник загрязнения N 6016, Склад руды
Источник выделения N 6016 02, Формирование отвала и хранение руды

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** **= 0.4**

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

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** **= 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 4.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 9.2**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** **= 1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 9**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.2**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 100**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.2**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S*** **= 100**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6*** **= 1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q*** **= 0.004**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** **= 127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** **= 56**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24*** **= 2 · 56 / 24 = 4.67**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0.8**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)*** **= 1.7 · 1 · 0.2 · 1.45 · 0.2 · 0.004 · 100 · (1-0.8) = 0.00789**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ)*** **= 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.2 · 1.45 · 0.2 · 0.004 · 100 (365-(127 + 4.67)) · (1-0.8) = 0.1122**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC*** **= 0 + 0.00789 = 0.00789**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** **= 0 + 0.1122 = 0.1122**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M*** **= 0.4 · 0.1122 = 0.0449**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G*** **= 0.4 · 0.00789 = 0.003156**

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.003156	0.0449

Источник загрязнения N 6016, Склад руды
Источник выделения N 6016 03, Работа техники на складе руды

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин
Транспортное средство: КАМАЗ-511
Вид топлива: Дизельное

Время работы одной машины в ч/год, ***NUM1*** **= 4380**
Количество машин данной марки, шт., ***NUM3*** **= 2**
Число одновременно работающих машин, шт., ***NUM2*** **= 1**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 100**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 100 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.361$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 100 \cdot 4380 \cdot 2 / 1000 = 11.39$$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 30**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 30 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.1083$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 30 \cdot 4380 \cdot 2 / 1000 = 3.416$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 32**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 32 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.1156$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 32 \cdot 4380 \cdot 2 / 1000 = 3.644$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 5.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 5.2 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.01878$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 5.2 \cdot 4380 \cdot 2 / 1000 = 0.592$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 15.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 15.5 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.056$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 15.5 \cdot 4380 \cdot 2 / 1000 = 1.765$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 20**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 20 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.0722$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 20 \cdot 4380 \cdot 2 / 1000 = 2.278$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 0.00032**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 0.00032 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.000001156$$

Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000* = 0.013 · 0.00032 · 4380 · 2 / 1000 = 0.00003644**

Итого выбросы от источника выделения: 003 Работа техники на складе руды

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1156	3.644
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01878	0.592
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.056	1.765
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0722	2.278
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.361	11.39
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001156	0.00003644
2732	Керосин (654*)	0.1083	3.416

Источник загрязнения N 6016, Склад руды
Источник выделения N 6016 04, Автотранспортные работы (перевозка руды)

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

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)

Вид работ: Автотранспортные работы
Влажность материала, %, ***VL* = 9**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), ***K5* = 0.1**
Число автомашин, работающих в карьере, ***N* = 4**
Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, ***N1* = 20**
Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км, ***L* = 0.5**
Средняя грузопод'емность единицы автотранспорта, т, ***G1* = 30**
Коэфф. учитывающий среднюю грузопод'емность автотранспорта(табл.9), ***C1* = 2.5**
Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч, ***G2* = *N1* · *L* / *N* = 20 · 0.5 / 4 = 2.5**
Данные о скорости движения 3 км/ч отсутствуют в таблице 010
Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере(табл.10), ***C2* = 2.5**
Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных)(табл.11) ***C3* = 0.1**
Средняя площадь грузовой платформы, м2, ***F* = 24**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), ***C4* = 1.45**
Скорость обдувки материала, м/с, ***G5* = 7.82**
Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала(табл.12), ***C5* = 1.5**
Пылевыделение с единицы фактической поверхности материала, г/м2*с, ***Q2* = 0.004**
Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7* = 0.01**
Количество рабочих часов в году, ***RT* = 8760**
Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), ***_G_ = (C1 · C2 · C3 · K5 · N1 · L · C7 · 1450 / 3600 + C4 · C5 · K5 · Q2 · F · N)* = (2.5 · 2.5 · 0.1 · 0.1 · 20 · 0.5 · 0.01 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.5 · 0.1 · 0.004 · 24 · 4) = 0.086**
Валовый выброс пыли, т/год, ***_M_ = 0.0036 · _G_ · RT* = 0.0036 · 0.086 · 8760 = 2.71**

Итого выбросы от источника выделения: 004 Автотранспортные работы (перевозка руды)

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.086	2.71

Источник загрязнения N 6017, Склад ПСП
Источник выделения N 6017 03, Пыление отвала ПСП

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

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

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: ПСП

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 4.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 9.2**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 1.7**
Влажность материала, %, ***VL* = 9**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 0.2**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 100**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.2**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S* = 100**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6* = 1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q* = 0.002**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 56**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24* = 2 · 56 / 24 = 4.67**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0.8**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)* = 1.7 · 1 · 0.2 · 1.45 · 0.2 · 0.002 · 100 · (1-0.8) = 0.003944**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ)* = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.2 · 1.45 · 0.2 · 0.002 · 100 (365-(127 + 4.67)) · (1-0.8) = 0.0561**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC* = 0 + 0.003944 = 0.003944**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC* = 0 + 0.0561 = 0.0561**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M* = 0.4 · 0.0561 = 0.02244**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G* = 0.4 · 0.003944 = 0.001578**

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.001578	0.02244

Источник загрязнения N 6018, Отвал вскрышных пород
Источник выделения N 6018 01, Формирование отвала вскрышных пород

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1* = 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2* = 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Коэффициент обеспыливания при грануляции (п. 2.8), ***KE* = 0.1**
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 0.01**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 4.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 9.2**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 1.7**
Влажность материала, %, ***VL* = 9**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 0.2**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 100**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB* = 3**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B* = 1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 864**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 6844180**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1\ 1 \cdot 864 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01632$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), ***TT* = 20**

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, ***GC = GC · TT · 60 / 1200*** = **0.01632 · 20 · 60 / 1200 = 0.01632**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)*** = **0.05 · 0.02 · 1.2 · 0.01 · 0.2 · 0.2 · 1 · 1 · 0.1 · 1 · 8644180 · (1-0) = 0.3285**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)*** = **0.01632**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** = **0 + 0.3285 = 0.3285**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M*** = **0.4 · 0.3285 = 0.1314**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G*** = **0.4 · 0.01632 = 0.00653**

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00653	0.1314

Источник загрязнения N 6018, Отвал вскрышных пород
Источник выделения N 6018 02, Работа техники (сжигание топлива)

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин
Транспортное средство: КАМАЗ-511
Вид топлива: Дизельное
Время работы одной машины в ч/год, ***NUM1*** = **8760**
Количество машин данной марки, шт., ***NUM3*** = **1**
Число одновременно работающих машин, шт., ***NUM2*** = **1**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** = **100**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 = **(0.013 · 100 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.361**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 = **0.013 · 100 · 8760 · 1 / 1000 = 11.39**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** = **30**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 = **(0.013 · 30 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.1083**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 = **0.013 · 30 · 8760 · 1 / 1000 = 3.416**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 32**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 32 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.1156**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 32 · 8760 · 1 / 1000 = 3.644**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 5.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 5.2 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.01878**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 5.2 · 8760 · 1 / 1000 = 0.592**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 15.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 15.5 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.056**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 15.5 · 8760 · 1 / 1000 = 1.765**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 20**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 20 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.0722**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 20 · 8760 · 1 / 1000 = 2.278**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 0.00032**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 0.00032 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.000001156**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 0.00032 · 8760 · 1 / 1000 = 0.00003644**

Итого выбросы от источника выделения: 002 Работа техники (сжигание топлива)

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1156	3.644
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01878	0.592
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.056	1.765
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0722	2.278
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.361	11.39
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001156	0.00003644
2732	Керосин (654*)	0.1083	3.416

Источник загрязнения N 6018, Отвал вскрышных пород
Источник выделения N 6018 03, Пыление отвала вскрышных пород

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008

№100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

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

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Глина

<u>Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</u>

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 4.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 9.2**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 1.7**
Влажность материала, %, ***VL* = 9**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 0.2**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.2**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S* = 100**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6* = 1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q* = 0.004**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 56**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24* = 2 · 56 / 24 = 4.67**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0.8**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)* = 1.7 · 1 · 0.2 · 1.45 · 0.2 · 0.004 · 100 · (1-0.8) = 0.00789**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ)* = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.2 · 1.45 · 0.2 · 0.004 · 100 (365-(127 + 4.67)) · (1-0.8) = 0.1122**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC* = 0 + 0.00789 = 0.00789**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC* = 0 + 0.1122 = 0.1122**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M* = 0.4 · 0.1122 = 0.0449**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G* = 0.4 · 0.00789 = 0.003156**

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.003156	0.0449

Источник загрязнения N 6019, Горловина цистерны
Источник выделения N 6019 01, Заправка автотранспорта

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Дизельное топливо

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

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12), ***CMAX*** **= 3.14**
Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ*** **= 1227.5**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15), ***CAMOZ*** **= 1.6**
Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL*** **= 1227.5**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15), ***CAMVL*** **= 2.2**
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час, ***VTRK*** **= 0.4**
Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, ***NN*** **= 1**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), ***GB = NN · CMAX · VTRK / 3600*** **= 1 · 3.14 · 0.4 / 3600 = 0.000349**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $MBA = (CAMOZ \cdot QOZ + CAMVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6}$ **= (1.6 · 1227.5 + 2.2 · 1227.5) · 10^{-6} = 0.00466**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J*** **= 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6}$ **= 0.5 · 50 · (1227.5 + 1227.5) · 10^{-6} = 0.0614**
Валовый выброс, т/год (9.2.6), ***MTRK = MBA + MPRA*** **= 0.00466 + 0.0614 = 0.066**

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI*** **= 99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 99.72 · 0.066 / 100 = 0.0658**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 99.72 · 0.000349 / 100 = 0.000348**

<u>Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)</u>

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI*** **= 0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 0.28 · 0.066 / 100 = 0.0001848**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 0.28 · 0.000349 / 100 = 0.000000977**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977	0.0001848
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348	0.0658

ОБОСНОВАНИЕ РАСЧЕТА ЭМИССИИ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ
***На 2025 год* (расчет на 2026 год аналогичен)**

Источник загрязнения N 6004, Перевозка вскрышных пород
Источник выделения N 6004 01, Автотранспортные работы (перевозка вскрышных работ)

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), ***C1* = 3**
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - < = 20 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), ***C2* = 2**
Состояние дороги: Дорога со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором
Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), ***C3* = 0.1**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1* = 2**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L* = 7.2**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N* = 76**
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7* = 0.01**
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, ***Q1* = 1450**
Влажность поверхностного слоя дороги, %, ***VL* = 8**
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), ***K5* = 0.4**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4* = 1.45**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1* = 4.6**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2* = 20**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (4.6 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 5.06$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), ***C5* = 1.26**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S* = 24**
Перевозимый материал: Глина
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q* = 0.002**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL* = 8**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), ***K5M* = 0.4**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 79**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 79 / 24 = 6.58$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 2 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 0.01 \cdot 76 \cdot 7.2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 24 \cdot 2) = 0.2396$
Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.2396 \cdot (365-(127 + 6.58)) = 4.79$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	0.2396	4.79

	кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Источник загрязнения N 6005, Перевозка руды
Источник выделения N 6005 01, Автотранспортные работы (перевозка руды)

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), ***C1* = 3**
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - < = 20 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), ***C2* = 2**
Состояние дороги: Дорога со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором
Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), ***C3* = 0.1**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1* = 3**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L* = 7.5**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N* = 6**
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7* = 0.01**
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, ***Q1* = 1450**
Влажность поверхностного слоя дороги, %, ***VL* = 8**
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), ***K5* = 0.4**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4* = 1.45**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1* = 4.6**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2* = 20**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (4.6 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 5.06$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), ***C5* = 1.26**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S* = 24**
Перевозимый материал: Глина
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q* = 0.002**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL* = 8**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), ***K5M* = 0.4**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 79**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 79 / 24 = 6.58$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 2 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 0.01 \cdot 6 \cdot 7.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 24 \cdot 3) = 0.0595$
Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0595 \cdot (365-(127 + 6.58)) = 1.19$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*

2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0595	1.19

Источник загрязнения N 6006, Работа автосамосвалов
Источник выделения N 6006 01, Работа автосамосвалов

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин
Транспортное средство: Автосамосвал
Вид топлива: Дизельное
Время работы одной машины в ч/год, ***NUM1*** **= 566**
Количество машин данной марки, шт., ***NUM3*** **= 1**
Число одновременно работающих машин, шт., ***NUM2*** **= 1**
Мощность двигателя, л.с., ***LS*** **= 2100**

Расход топлива, т/час, $RASH = LS \cdot 0.25 / 10^3 = 2100 \cdot 0.25 / 10^3 = 0.525$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 100**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.525 \cdot 100 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 14.58$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.525 \cdot 100 \cdot 566 \cdot 1 / 1000 = 29.7$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 30**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.525 \cdot 30 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 4.375$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.525 \cdot 30 \cdot 566 \cdot 1 / 1000 = 8.91$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 32**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.525 \cdot 32 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 4.67$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.525 \cdot 32 \cdot 566 \cdot 1 / 1000 = 9.5$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 5.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 = (0.525 · 5.2 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.758
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 = 0.525 · 5.2 · 566 · 1 / 1000 = 1.545

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC = 15.5***
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 = (0.525 · 15.5 · 1) · 10^3 / 3600 = 2.26
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 = 0.525 · 15.5 · 566 · 1 / 1000 = 4.61

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC = 20***
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 = (0.525 · 20 · 1) · 10^3 / 3600 = 2.917
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 = 0.525 · 20 · 566 · 1 / 1000 = 5.94

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC = 0.00032***
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 = (0.525 · 0.00032 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.0000467
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 = 0.525 · 0.00032 · 566 · 1 / 1000 = 0.000095

Итого выбросы от источника выделения: 001 Работа автосамосвалов

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	4.67	9.5
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.758	1.545
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	2.26	4.61
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2.917	5.94
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	14.58	29.7
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000467	0.000095
2732	Керосин (654*)	4.375	8.91

Источник загрязнения N 6007, Выемочно-погрузочные работы (вскрышные работы)
Источник выделения N 6007 01, Выемочно-погрузочные работы(вскрышные работы)

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

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

<u>цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</u>

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы
Влажность материала, %, ***VL*** **= 10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), ***K5*** **= 0.01**
Доля пылевой фракции в материале(табл.1), ***P1*** **= 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), ***P2*** **= 0.02**
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, ***G3SR*** **= 4.6**
Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2), ***P3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, ***G3*** **= 9.2**
Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), ***P3*** **= 1.7**
Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3), ***P6*** **= 1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), ***P5*** **= 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 3**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), ***B*** **= 1**
Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, ***G*** **= 870**
Максимальный разовый выброс, г/с (8), $_G_ = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 870 \cdot 10^6 / 3600 = 0.822$
Время работы экскаватора в год, часов, ***RT*** **= 7920**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 870 \cdot 7920 = 16.54$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Выемочно-погрузочные работы(вскрышные работы)

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.822	16.54

Источник загрязнения N 6008, Работа экскаваторов по вскрыше
Источник выделения N 6008 01, Работа экскаваторов (по вскрышным работам)

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин
Транспортное средство: Экскаватор
Вид топлива: Дизельное
Время работы одной машины в ч/год, ***NUM1*** **= 7920**
Количество машин данной марки, шт., ***NUM3*** **= 1**
Число одновременно работающих машин, шт., ***NUM2*** **= 1**

<u>Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</u>

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 100**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 100 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.361$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 100 \cdot 7920 \cdot 1 / 1000 = 10.3$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** = **30**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 = **(0.013 · 30 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.1083**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 = **0.013 · 30 · 7920 · 1 / 1000 = 3.09**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** = **32**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 = **(0.013 · 32 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.1156**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 = **0.013 · 32 · 7920 · 1 / 1000 = 3.295**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** = **5.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 = **(0.013 · 5.2 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.01878**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 = **0.013 · 5.2 · 7920 · 1 / 1000 = 0.535**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** = **15.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 = **(0.013 · 15.5 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.056**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 = **0.013 · 15.5 · 7920 · 1 / 1000 = 1.596**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** = **20**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 = **(0.013 · 20 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.0722**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 = **0.013 · 20 · 7920 · 1 / 1000 = 2.06**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** = **0.00032**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 = **(0.013 · 0.00032 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.000001156**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 = **0.013 · 0.00032 · 7920 · 1 / 1000 = 0.00003295**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Работа экскаваторов (по вскрышным работам)

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1156	3.295
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01878	0.535
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.056	1.596
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0722	2.06
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.361	10.3

0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001156	0.00003295
2732	Керосин (654*)	0.1083	3.09

Источник загрязнения N 6009, Выемочно-погрузочные работы (руда)
Источник выделения N 6009 01, Выемочно-погрузочные работы (руда)

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

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)

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы
Влажность материала, %, ***VL*** **= 9**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), ***K5*** **= 0.1**
Доля пылевой фракции в материале(табл.1), ***P1*** **= 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), ***P2*** **= 0.02**
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, ***G3SR*** **= 4.6**
Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2), ***P3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, ***G3*** **= 9.2**
Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), ***P3*** **= 1.7**
Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3), ***P6*** **= 1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), ***P5*** **= 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 3**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), ***B*** **= 1**
Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, ***G*** **= 50.5**
Максимальный разовый выброс, г/с (8), $_G_ = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 50.5 \cdot 10^6 / 3600 = 0.477$
Время работы экскаватора в год, часов, ***RT*** **= 7920**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 50.5 \cdot 7920 = 9.6$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Выемочно-погрузочные работы (руда)

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.477	9.6

Источник загрязнения N 6010, Работа экскаваторов по руде

Источник выделения N 6010 01, Работа экскаваторов (по руде)

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин
Транспортное средство: Экскаватор
Вид топлива: Дизельное
Время работы одной машины в ч/год, ***NUM1*** **= 3960**
Количество машин данной марки, шт., ***NUM3*** **= 2**
Число одновременно работающих машин, шт., ***NUM2*** **= 1**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 100**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 100 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.361$$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 100 \cdot 3960 \cdot 2 / 1000 = 10.3$$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 30**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 30 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.1083$$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 30 \cdot 3960 \cdot 2 / 1000 = 3.09$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 32**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 32 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.1156$$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 32 \cdot 3960 \cdot 2 / 1000 = 3.295$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 5.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 5.2 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.01878$$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 5.2 \cdot 3960 \cdot 2 / 1000 = 0.535$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 15.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 15.5 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.056$$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 15.5 \cdot 3960 \cdot 2 / 1000 = 1.596$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 20**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 20 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.0722**

Валовый выброс ЗВ, т/год

_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 20 · 3960 · 2 / 1000 = 2.06**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 0.00032**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 0.00032 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.000001156**

Валовый выброс ЗВ, т/год

_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 0.00032 · 3960 · 2 / 1000 = 0.00003295**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Работа экскаваторов (по руде)

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1156	3.295
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01878	0.535
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.056	1.596
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0722	2.06
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.361	10.3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001156	0.00003295
2732	Керосин (654*)	0.1083	3.09

Источник загрязнения N 6011, Работа спецтехники
Источник выделения N 6011 01, Работа спецтехники

Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3)
Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)
Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Расчетный период: Переходный период (t>-5 и t<5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T*** **= 5**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN*** **= 120**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1*** **= 3**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK*** **= 23**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A*** **= 1**
Экологический контроль проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N*** **= 1**

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS*** **= 1**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N*** **= 1**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM*** **= 1**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1*** **= 1**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2*** **= 1**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 5.31**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.84**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2*** **= 0.9**
MXX = K2 · MXX = 0.9 · 0.84 = 0.756

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS = 5.31 · 1 + 1.3 · 5.31 · 1 + 0.756 · 1 = 12.97***

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 12.97 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.0358$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM = 5.31 · 1 + 1.3 · 5.31 · 1 + 0.756 · 1 = 12.97***
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 12.97 · 3 / 30 / 60 = 0.0216***

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 0.72**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.42**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2*** **= 0.9**
MXX = K2 · MXX = 0.9 · 0.42 = 0.378

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS = 0.72 · 1 + 1.3 · 0.72 · 1 + 0.378 · 1 = 2.034***

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2.034 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.00561$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM = 0.72 · 1 + 1.3 · 0.72 · 1 + 0.378 · 1 = 2.034***
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 2.034 · 3 / 30 / 60 = 0.00339***

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 3.4**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.46**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2*** **= 1**
MXX = K2 · MXX = 1 · 0.46 = 0.46

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS = 3.4 · 1 + 1.3 · 3.4 · 1 + 0.46 · 1 = 8.28***

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 8.28 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.02285$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM = 3.4 · 1 + 1.3 · 3.4 · 1 + 0.46 · 1 = 8.28***
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 8.28 · 3 / 30 / 60 = 0.0138***

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M = 0.8 · 0.02285 = 0.01828***
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G = 0.8 · 0.0138 = 0.01104***

<u>Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</u>

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M = 0.13 · 0.02285 = 0.00297***
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G = 0.13 · 0.0138 = 0.001794***

<u>Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</u>

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.27**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.019**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2* = 0.8**
MXX = K2 · MXX = 0.8 · 0.019 = 0.0152

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 0.27 · 1 + 1.3 · 0.27 · 1 + 0.0152 · 1 = 0.636**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 0.636 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.001755$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 0.27 · 1 + 1.3 · 0.27 · 1 + 0.0152 · 1 = 0.636**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 0.636 · 3 / 30 / 60 = 0.00106**

<u>Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</u>

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.531**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.1**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2* = 0.95**
MXX = K2 · MXX = 0.95 · 0.1 = 0.095

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 0.531 · 1 + 1.3 · 0.531 · 1 + 0.095 · 1 = 1.316**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.316 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.00363$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 0.531 · 1 + 1.3 · 0.531 · 1 + 0.095 · 1 = 1.316**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 1.316 · 3 / 30 / 60 = 0.002193**

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
120	23	1.00	3	1	1	1	1	1	1	

ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***	***т/год***	
0337	0.756	5.31	0.0216	0.0358	
2732	0.378	0.72	0.00339	0.00561	
0301	0.46	3.4	0.01104	0.01828	
0304	0.46	3.4	0.001794	0.00297	
0328	0.015	0.27	0.00106	0.001755	
0330	0.095	0.531	0.002193	0.00363	

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T*** **= 20**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN*** **= 120**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1*** **= 3**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK*** **= 23**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A*** **= 1**
Экологический контроль проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N*** **= 1**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS*** **= 1**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N*** **= 1**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM*** **= 1**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1*** **= 1**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2*** **= 1**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 4.9**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.84**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2*** **= 0.9**
MXX = K2 · MXX **= 0.9 · 0.84 = 0.756**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS*** **= 4.9 · 1 + 1.3 · 4.9 · 1 + 0.756 · 1 = 12.03**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 12.03 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.0332$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** **= 4.9 · 1 + 1.3 · 4.9 · 1 + 0.756 · 1 = 12.03**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 12.03 · 3 / 30 / 60 = 0.02005**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 0.7**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.42**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2*** **= 0.9**
MXX = K2 · MXX **= 0.9 · 0.42 = 0.378**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS*** **= 0.7 · 1 + 1.3 · 0.7 · 1 + 0.378 · 1 = 1.988**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.988 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.00549$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** **= 0.7 · 1 + 1.3 · 0.7 · 1 + 0.378 · 1 = 1.988**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 1.988 · 3 / 30 / 60 = 0.003313**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 3.4**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.46**
Коэффициент, учитывающий проведение

экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2*** **= 1**
MXX **=** ***K2*** **·** ***MXX*** **= 1 · 0.46 = 0.46**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1*** **=** ***ML*** **·** ***L1*** **+ 1.3 ·** ***ML*** **·** ***L1N*** **+** ***MXX*** **·** ***TXS*** **= 3.4 · 1 + 1.3 · 3.4 · 1 + 0.46 · 1 = 8.28**

Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M*** **=** ***A*** **·** ***M1*** **·** ***NK*** **·** ***DN*** **·** 10^{-6} **= 1 · 8.28 · 23 · 120 ·** 10^{6} **= 0.02285**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2*** **=** ***ML*** **·** ***L2*** **+ 1.3 ·** ***ML*** **·** ***L2N*** **+** ***MXX*** **·** ***TXM*** **= 3.4 · 1 + 1.3 · 3.4 · 1 + 0.46 · 1 = 8.28**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G*** **=** ***M2*** **·** ***NK1*** **/ 30 / 60 = 8.28 · 3 / 30 / 60 = 0.0138**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, ***_M_*** **=** ***0.8*** **·** ***M*** **= 0.8 · 0.02285 = 0.01828**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS*** **=** ***0.8*** **·** ***G*** **= 0.8 · 0.0138 = 0.01104**

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

Валовый выброс, т/год, ***_M_*** **=** ***0.13*** **·** ***M*** **= 0.13 · 0.02285 = 0.00297**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS*** **=** ***0.13*** **·** ***G*** **= 0.13 · 0.0138 = 0.001794**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 0.2**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.019**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2*** **= 0.8**
MXX **=** ***K2*** **·** ***MXX*** **= 0.8 · 0.019 = 0.0152**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1*** **=** ***ML*** **·** ***L1*** **+ 1.3 ·** ***ML*** **·** ***L1N*** **+** ***MXX*** **·** ***TXS*** **= 0.2 · 1 + 1.3 · 0.2 · 1 + 0.0152 · 1 = 0.475**

Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M*** **=** ***A*** **·** ***M1*** **·** ***NK*** **·** ***DN*** **·** 10^{-6} **= 1 · 0.475 · 23 · 120 ·** 10^{6} **= 0.00131**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2*** **=** ***ML*** **·** ***L2*** **+ 1.3 ·** ***ML*** **·** ***L2N*** **+** ***MXX*** **·** ***TXM*** **= 0.2 · 1 + 1.3 · 0.2 · 1 + 0.0152 · 1 = 0.475**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G*** **=** ***M2*** **·** ***NK1*** **/ 30 / 60 = 0.475 · 3 / 30 / 60 = 0.000792**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 0.475**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.1**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2*** **= 0.95**
MXX **=** ***K2*** **·** ***MXX*** **= 0.95 · 0.1 = 0.095**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1*** **=** ***ML*** **·** ***L1*** **+ 1.3 ·** ***ML*** **·** ***L1N*** **+** ***MXX*** **·** ***TXS*** **= 0.475 · 1 + 1.3 · 0.475 · 1 + 0.095 · 1 = 1.187**

Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M*** **=** ***A*** **·** ***M1*** **·** ***NK*** **·** ***DN*** **·** 10^{-6} **= 1 · 1.187 · 23 · 120 ·** 10^{6} **= 0.003276**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2*** **=** ***ML*** **·** ***L2*** **+ 1.3 ·** ***ML*** **·** ***L2N*** **+** ***MXX*** **·** ***TXM*** **= 0.475 · 1 + 1.3 · 0.475 · 1 + 0.095 · 1 = 1.187**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G*** **=** ***M2*** **·** ***NK1*** **/ 30 / 60 = 1.187 · 3 / 30 / 60 = 0.00198**

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn,	***Nk,***	***A***	***Nk1***	***L1,***	***L1n,***	***Txs,***	***L2,***	***L2n,***	***Txm,***	

сут	*шт*		*шт.*	*км*	*км*	*мин*	*км*	*км*	*мин*	
120	23	1.00	3	1	1	1	1	1	1	

ЗВ	*Мхх, г/мин*	*Ml, г/км*	*г/с*	*т/год*	
0337	0.756	4.9	0.02005	0.0332	
2732	0.378	0.7	0.00331	0.00549	
0301	0.46	3.4	0.01104	0.01828	
0304	0.46	3.4	0.001794	0.00297	
0328	0.015	0.2	0.000792	0.00131	
0330	0.095	0.475	0.00198	0.003276	

Расчетный период: Холодный период (t<-5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = -20**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN* = 120**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1* = 3**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK* = 23**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 1**
Экологический контроль проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N* = 1**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS* = 1**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N* = 1**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM* = 1**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1* = 1**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2* = 1**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 5.9**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.84**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2* = 0.9**
***MXX* = *K2* · *MXX* = 0.9 · 0.84 = 0.756**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 5.9 · 1 + 1.3 · 5.9 · 1 + 0.756 · 1 = 14.33**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 14.33 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.03955$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *L2* + *1.3* · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 5.9 · 1 + 1.3 · 5.9 · 1 + 0.756 · 1 = 14.33**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 14.33 · 3 / 30 / 60 = 0.0239**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.8**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.42**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2* = 0.9**
***MXX* = *K2* · *MXX* = 0.9 · 0.42 = 0.378**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.8 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 1 + 0.378 \cdot 1 = 2.22$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2.22 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.00613$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.8 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 1 + 0.378 \cdot 1 = 2.22$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.22 \cdot 3 / 30 / 60 = 0.0037$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 3.4$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), $MXX = 0.46$
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), $K2 = 1$
$MXX = K2 \cdot MXX = 1 \cdot 0.46 = 0.46$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.4 \cdot 1 + 1.3 \cdot 3.4 \cdot 1 + 0.46 \cdot 1 = 8.28$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 8.28 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.02285$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.4 \cdot 1 + 1.3 \cdot 3.4 \cdot 1 + 0.46 \cdot 1 = 8.28$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 8.28 \cdot 3 / 30 / 60 = 0.0138$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.02285 = 0.01828$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0138 = 0.01104$

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

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.02285 = 0.00297$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0138 = 0.001794$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.3$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), $MXX = 0.019$
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), $K2 = 0.8$
$MXX = K2 \cdot MXX = 0.8 \cdot 0.019 = 0.0152$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.3 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 1 + 0.0152 \cdot 1 = 0.705$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 0.705 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.001946$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.3 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 1 + 0.0152 \cdot 1 = 0.705$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.705 \cdot 3 / 30 / 60 = 0.001175$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.59$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), $MXX = 0.1$
Коэффициент, учитывающий проведение

экологического контроля(табл.3.19 [1]), $K2 = 0.95$
$MXX = K2 \cdot MXX = 0.95 \cdot 0.1 = 0.095$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.59 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.59 \cdot 1 + 0.095 \cdot 1 = 1.452$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.452 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.00401$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.59 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.59 \cdot 1 + 0.095 \cdot 1 = 1.452$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.452 \cdot 3 / 30 / 60 = 0.00242$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период (t<-5)
Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -20$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
120	23	1.00	3	1	1	1	1	1	1	

ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***	***т/год***	
0337	0.756	5.9	0.0239	0.03955	
2732	0.378	0.8	0.0037	0.00613	
0301	0.46	3.4	0.01104	0.01828	
0304	0.46	3.4	0.001794	0.00297	
0328	0.015	0.3	0.001175	0.001946	
0330	0.095	0.59	0.00242	0.00401	

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.01104	0.05484
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001794	0.00891
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001175	0.005011
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00242	0.010916
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0239	0.10855
2732	Керосин (654*)	0.0037	0.01723

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период
при температуре -20 градусов С

Источник загрязнения N 6012, Взрывные работы
Источник выделения N 6012 01, Взрывные работы

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

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)

Вид работ: Взрывные работы
Кол-во материала, поднимаемого в воздух при взрыве 1 кг ВВ, т/кг, ***A1*** **= 5**
Доля перех.в аэрозоль пыли по отношению к взорванной массе, ***A2*** **= 0.00002**
Скорость ветра в районе взрыва, м/с, ***G3*** **= 4.6**
Коэфф. учитывающий скорость ветра(табл.2), ***A3*** **= 1.2**
Предварительная подготовка забоя: Обводнение скважины (высота столба воды 10-14 м)
Коэфф. учитывающий предварительную подготовку забоя(табл.17), ***A4*** **= 0.5**
Суммарная величина взрываемого заряда ВВ, кг/год, ***D*** **= 1032000**
Максимальная величина заряда ВВ, взрываемого в течение 20 мин, кг, ***DMAX*** **= 4.2**
Валовый выброс, т/год (11), ***_M_ = A1 · A2 · A3 · A4 · D*** **= 5 · 0.00002 · 1.2 · 0.5 · 1032000 = 61.9**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = A1 · A2 · A3 · A4 · DMAX · 10^6 / 1200*** **= 5 · 0.00002 · 1.2 · 0.5 · 4.2 · 10^6 / 1200 = 0.21**

Тип ВВ: Зерногранулит 80/20
Тип взрывной породы: Некондиционные роговики

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

Количество выделяемого CO, л/кг ВВ(табл.18), ***LCO*** **= 10.2**
Плотность CO, кг/м3, ***TCO*** **= 1.25**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = D · LCO · TCO · 10^{-6}*** **= 1032000 · 10.2 · 1.25 · 10^6 = 13.16**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = DMAX · LCO · TCO / 1200*** **= 4.2 · 10.2 · 1.25 / 1200 = 0.0446**

Расчет выбросов оксидов азота:
Количество выделяемого NOx, л/кг ВВ(табл.18), ***LNO*** **= 7**
Плотность NOx, кг/м3, ***TNO*** **= 2.05**
Валовый выброс, т/год, ***M = D · LNO · TNO · 10^{-6}*** **= 1032000 · 7 · 2.05 · 10^6 = 14.8**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G = DMAX · LNO · TNO / 1200*** **= 4.2 · 7 · 2.05 / 1200 = 0.0502**
С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

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

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M*** **= 0.8 · 14.8 = 11.84**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = 0.8 · G*** **= 0.8 · 0.0502 = 0.0402**

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

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M*** **= 0.13 · 14.8 = 1.924**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = 0.13 · G*** **= 0.13 · 0.0502 = 0.00653**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Взрывные работы

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0402	11.84
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00653	1.924
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0446	13.16
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)	0.21	61.9

Источник загрязнения N 6013, Буровые работы
Источник выделения N 6013 01, Буровые работы

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

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)

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыделением
Оборудование: Буровой станок БМК с пылеуловителем
Интенсивность пылевыделения от единицы оборудования, г/ч(табл.16), $G = 97$
Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., $N = 1$
Максимальный разовый выброс , г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1-N1) = 1 \cdot 97 \cdot (1-0) = 97$
Максимальный разовый выброс, г/с (9), $_G_ = GC / 3600 = 97 / 3600 = 0.02694$
Время работы в год, часов, $RT = 2880$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 97 \cdot 2880 \cdot 10^{6} = 0.2794$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Буровые работы

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.02694	0.2794

Источник загрязнения N 6014, Выемочно-погрузочные работы (вскрыша ВК)
Источник выделения N 6014 01, Выемочно-погрузочные работы

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

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)

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %, ***VL*** **= 9**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), ***K5*** **= 0.1**
Доля пылевой фракции в материале(табл.1), ***P1*** **= 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), ***P2*** **= 0.02**
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, ***G3SR*** **= 4.6**
Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2), ***P3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, ***G3*** **= 9.2**
Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), ***P3*** **= 1.7**
Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3), ***P6*** **= 1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), ***P5*** **= 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 3**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), ***B*** **= 1**
Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, ***G*** **= 80**
Максимальный разовый выброс, г/с (8), ***_G_ = P1 · P2 · P3 · K5 · P5 · P6 · B · G · 10^6 / 3600*** **= 0.05 · 0.02 · 1.7 · 0.1 · 0.2 · 1 · 1 · 80 · 10^6 / 3600 = 0.756**
Время работы экскаватора в год, часов, ***RT*** **= 6000**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = P1 · P2 · P3SR · K5 · P5 · P6 · B · G · RT*** **= 0.05 · 0.02 · 1.2 · 0.1 · 0.2 · 1 · 1 · 80 · 6000 = 11.52**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Выемочно-погрузочные работы

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.756	11.52

Источник загрязнения N 6015, Сварочные работы
Источник выделения N 6015 01, Передвижной сварочный агрегат

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2*** **= 0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO*** **= 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): АНО-6
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B*** **= 4132.5**
Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX*** **= 10**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 16.7**
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 14.97**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6*** **= 14.97 · 4132.5 / 10^6 = 0.0619**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600*** **= 14.97 · 10 / 3600 = 0.0416**

<u>Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)</u>

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 1.73**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6*** **= 1.73 · 4132.5 / 10^6 = 0.00715**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600*** **= 1.73 · 10 / 3600 = 0.00481**
Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B*** **= 1066.87**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX*** **= 10**

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 15**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

<u>Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</u>

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = KNO2 · GIS · B / 10^6*** **= 0.8 · 15 · 1066.87 / 10^6 = 0.0128**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = KNO2 · GIS · BMAX / 3600*** **= 0.8 · 15 · 10 / 3600 = 0.0333**

<u>Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</u>

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = KNO · GIS · B / 10^6*** **= 0.13 · 15 · 1066.87 / 10^6 = 0.00208**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = KNO · GIS · BMAX / 3600*** **= 0.13 · 15 · 10 / 3600 = 0.00542**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0416	0.0619
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.00481	0.00715
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0333	0.0128
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00542	0.00208

Источник загрязнения N 6016, Склад руды
Источник выделения N 6016 01, Разгрузка и погрузка на склад руды

Источник загрязнения N 6016, Склад руды
Источник выделения N 6016 01, Разгрузка и погрузка на склад руды
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1* = 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2* = 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Коэффициент обеспыливания при грануляции (п. 2.8), ***KE* = 0.1**
Степень открытости: с 3-х сторон
Загрузочный рукав применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 0.005**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 4.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 9.2**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 1.7**
Влажность материала, %, ***VL* = 9**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 0.2**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB* = 3**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B* = 1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 45.6**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 400000**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.005 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1\ 1 \cdot 45.6 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0) = 0.000431$
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), ***TT* = 20**
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.000431 \cdot 20 \cdot 60 / 1200 = 0.000431$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.005 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1\ 400000 \cdot (1\text{-}0) = 0.0096$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.000431$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0096 = 0.0096$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0096 = 0.00384$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.000431 = 0.0001724$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0001724	0.00384

Источник загрязнения N 6016, Склад руды
Источник выделения N 6016 02, Формирование отвала и хранение руды

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

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

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 4.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 9.2**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 1.7**
Влажность материала, %, ***VL* = 9**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 0.2**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 100**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.2**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S* = 100**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6* = 1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q* = 0.004**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 56**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24* = 2 · 56 / 24 = 4.67**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0.8**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)* = 1.7 · 1 · 0.2 · 1.45 · 0.2 · 0.004 · 100 · (1-0.8) = 0.00789**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ)* = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.2 · 1.45 · 0.2 · 0.004 · 100 (365-(127 + 4.67)) · (1-0.8) = 0.1122**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC* = 0 + 0.00789 = 0.00789**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC* = 0 + 0.1122 = 0.1122**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M* = 0.4 · 0.1122 = 0.0449**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G* = 0.4 · 0.00789 = 0.003156**

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	0.003156	0.0449

	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Источник загрязнения N 6016, Склад руды
Источник выделения N 6016 03, Работа техники на складе руды

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин
Транспортное средство: КАМАЗ-511
Вид топлива: Дизельное
Время работы одной машины в ч/год, ***NUM1*** **= 4380**
Количество машин данной марки, шт., ***NUM3*** **= 2**
Число одновременно работающих машин, шт., ***NUM2*** **= 1**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 100**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 100 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.361$$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 100 \cdot 4380 \cdot 2 / 1000 = 11.39$$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 30**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 30 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.1083$$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 30 \cdot 4380 \cdot 2 / 1000 = 3.416$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 32**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 32 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.1156$$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 32 \cdot 4380 \cdot 2 / 1000 = 3.644$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 5.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 5.2 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.01878$$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 5.2 \cdot 4380 \cdot 2 / 1000 = 0.592$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 15.5**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

***_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600* = (0.013 · 15.5 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.056**

Валовый выброс ЗВ, т/год

***_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000* = 0.013 · 15.5 · 4380 · 2 / 1000 = 1.765**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC* = 20**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

***_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600* = (0.013 · 20 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.0722**

Валовый выброс ЗВ, т/год

***_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000* = 0.013 · 20 · 4380 · 2 / 1000 = 2.278**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC* = 0.00032**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

***_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600* = (0.013 · 0.00032 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.000001156**

Валовый выброс ЗВ, т/год

***_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000* = 0.013 · 0.00032 · 4380 · 2 / 1000 = 0.00003644**

Итого выбросы от источника выделения: 003 Работа техники на складе руды

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1156	3.644
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01878	0.592
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.056	1.765
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0722	2.278
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.361	11.39
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001156	0.0000364
2732	Керосин (654*)	0.1083	3.416

Источник загрязнения N 6016, Склад руды
Источник выделения N 6016 04, Автотранспортные работы (перевозка руды)

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

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)

Вид работ: Автотранспортные работы
Влажность материала, %, ***VL* = 9**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), ***K5* = 0.1**
Число автомашин, работающих в карьере, ***N* = 4**
Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, ***N1* = 20**
Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км, ***L* = 0.5**
Средняя грузопод'емность единицы автотранспорта, т, ***G1* = 30**

Коэфф. учитывающий среднюю грузопод'емность автотранспорта(табл.9), ***C1*** **= 2.5**
Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч, ***G2 = N1 · L / N*** **= 20 · 0.5 / 4 = 2.5**
Данные о скорости движения 3 км/ч отсутствуют в таблице 010
Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере(табл.10), ***C2*** **= 2.5**
Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных)(табл.11) ***C3*** **= 0.1**
Средняя площадь грузовой платформы, м2, ***F*** **= 24**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), ***C4*** **= 1.45**
Скорость обдувки материала, м/с, ***G5*** **= 7.82**
Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала(табл.12), ***C5*** **= 1.5**
Пылевыделение с единицы фактической поверхности материала, г/м2*с, ***Q2*** **= 0.004**
Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7*** **= 0.01**
Количество рабочих часов в году, ***RT*** **= 8760**
Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), ***_G_ = (C1 · C2 · C3 · K5 · N1 · L · C7 · 1450 / 3600 + C4 · C5 · K5 · Q2 · F · N)*** **= (2.5 · 2.5 · 0.1 · 0.1 · 20 · 0.5 · 0.01 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.5 · 0.1 · 0.004 · 24 · 4) = 0.086**
Валовый выброс пыли, т/год, ***_M_ = 0.0036 · _G_ · RT*** **= 0.0036 · 0.086 · 8760 = 2.71**

Итого выбросы от источника выделения: 004 Автотранспортные работы (перевозка руды)

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.086	2.71

Источник загрязнения N 6017, Склад ПСП
Источник выделения N 6017 03, Пыление отвала ПСП

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** **= 0.4**

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

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: ПСП

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** **= 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 4.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 9.2**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** **= 1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 9**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.2**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 100**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.2**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S*** **= 100**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6*** **= 1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q*** **= 0.002**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** **= 127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** **= 56**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24*** **= 2 · 56 / 24 = 4.67**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0.8**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)*** **= 1.7 · 1 · 0.2 · 1.45 · 0.2 · 0.002 · 100 · (1-0.8) = 0.003944**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ)*** **= 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.2 · 1.45 · 0.2 · 0.002 · 100 (365-(127 + 4.67)) · (1-0.8) = 0.0561**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC*** **= 0 + 0.003944 = 0.003944**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** **= 0 + 0.0561 = 0.0561**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M*** **= 0.4 · 0.0561 = 0.02244**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G*** **= 0.4 · 0.003944 = 0.001578**

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.001578	0.02244

Источник загрязнения N 6018, Отвал вскрышных пород
Источник выделения N 6018 01, Формирование отвала вскрышных пород

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** **= 0.4**

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1*** **= 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2*** **= 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Коэффициент обеспыливания при грануляции (п. 2.8), ***KE*** **= 0.1**
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** **= 0.01**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 4.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 9.2**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 1.7**
Влажность материала, %, ***VL* = 9**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 0.2**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 100**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB* = 3**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B* = 1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 870**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 6897380**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1\,1 \cdot 870 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0) = 0.01643$
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), ***TT* = 20**
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.01643 \cdot 20 \cdot 60 / 1200 = 0.01643$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 6897380 \cdot (1\text{-}0) = 0.331$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G* = *MAX(G,GC)* = 0.01643**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M* = *M* + *MC* = 0 + 0.331 = 0.331**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M* = *KOC* · *M* = 0.4 · 0.331 = 0.1324**
Максимальный разовый выброс, ***G* = *KOC* · *G* = 0.4 · 0.01643 = 0.00657**

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00657	0.1324

Источник загрязнения N 6018, Отвал вскрышных пород
Источник выделения N 6018 02, Работа техники (сжигание топлива)

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин
Транспортное средство: КАМАЗ-511
Вид топлива: Дизельное
Время работы одной машины в ч/год, ***NUM1* = 8760**
Количество машин данной марки, шт., ***NUM3* = 1**
Число одновременно работающих машин, шт., ***NUM2* = 1**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 100**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 100 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.361**

Валовый выброс ЗВ, т/год

_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 100 · 8760 · 1 / 1000 = 11.39**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 30**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 30 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.1083**

Валовый выброс ЗВ, т/год

_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 30 · 8760 · 1 / 1000 = 3.416**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 32**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 32 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.1156**

Валовый выброс ЗВ, т/год

_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 32 · 8760 · 1 / 1000 = 3.644**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 5.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 5.2 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.01878**

Валовый выброс ЗВ, т/год

_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 5.2 · 8760 · 1 / 1000 = 0.592**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 15.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 15.5 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.056**

Валовый выброс ЗВ, т/год

_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 15.5 · 8760 · 1 / 1000 = 1.765**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 20**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 20 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.0722**

Валовый выброс ЗВ, т/год

_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 20 · 8760 · 1 / 1000 = 2.278**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 0.00032**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 0.00032 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.000001156**

Валовый выброс ЗВ, т/год

_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 0.00032 · 8760 · 1 / 1000 = 0.00003644**

Итого выбросы от источника выделения: 002 Работа техники (сжигание топлива)

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1156	3.644
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01878	0.592
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.056	1.765
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0722	2.278
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.361	11.39
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001156	0.00003644
2732	Керосин (654*)	0.1083	3.416

Источник загрязнения N 6018, Отвал вскрышных пород
Источник выделения N 6018 03, Пыление отвала вскрышных пород

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

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

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 4.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 9.2**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 1.7**
Влажность материала, %, ***VL* = 9**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 0.2**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.2**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S* = 100**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6* = 1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q* = 0.004**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 56**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24* = 2 · 56 / 24 = 4.67**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0.8**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)* = 1.7 · 1 · 0.2 · 1.45 · 0.2 · 0.004 · 100 · (1-0.8) = 0.00789**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ)* = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.2 · 1.45 · 0.2 · 0.004 · 100 (365-(127 + 4.67)) · (1-0.8) = 0.1122**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC* = 0 + 0.00789 = 0.00789**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC* = 0 + 0.1122 = 0.1122**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M* = 0.4 · 0.1122 = 0.0449**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G* = 0.4 · 0.00789 = 0.003156**

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.003156	0.0449

Источник загрязнения N 6019, Горловина цистерны
Источник выделения N 6019 01, Заправка автотранспорта

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Дизельное топливо

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

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12), ***CMAX* = 3.14**
Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ* = 1227.5**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15), ***CAMOZ* = 1.6**
Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL* = 1227.5**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15), ***CAMVL* = 2.2**
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час, ***VTRK* = 0.4**
Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, ***NN* = 1**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), ***GB = NN · CMAX · VTRK / 3600* = 1 · 3.14 · 0.4 / 3600 = 0.000349**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), ***MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10^{-6}* = (1.6 · 1227.5 + 2.2 · 1227.5) · 10^{-6} = 0.00466**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J* = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), ***MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6}* = 0.5 · 50 · (1227.5 + 1227.5) · 10^{-6} = 0.0614**
Валовый выброс, т/год (9.2.6), ***MTRK = MBA + MPRA* = 0.00466 + 0.0614 = 0.066**

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI* = 99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 99.72 · 0.066 / 100 = 0.0658**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 99.72 · 0.000349 / 100 = 0.000348**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI*** **= 0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_*** **= *CI* · *M* / *100* = 0.28 · 0.066 / 100 = 0.0001848**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_*** **= *CI* · *G* / *100* = 0.28 · 0.000349 / 100 = 0.000000977**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977	0.0001848
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348	0.0658

ОБОСНОВАНИЕ РАСЧЕТА ЭМИССИИ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ
На 2027 год

Источник загрязнения N 6004, Перевозка вскрышных пород
Источник выделения N 6004 01, Автотранспортные работы (перевозка вскрышных работ)

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** **= 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), ***C1*** **= 3**
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - < = 20 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), ***C2*** **= 2**
Состояние дороги: Дорога со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором
Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), ***C3*** **= 0.1**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1*** **= 2**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L*** **= 7.2**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N*** **= 76**
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7*** **= 0.01**
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, ***Q1*** **= 1450**
Влажность поверхностного слоя дороги, %, ***VL*** **= 8**
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.4**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4*** **= 1.45**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1*** **= 4.6**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2*** **= 20**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (4.6 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 5.06$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), ***C5*** **= 1.26**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S*** **= 24**
Перевозимый материал: Глина
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q*** **= 0.002**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL*** **= 8**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), ***K5M*** **= 0.4**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** **= 127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** **= 79**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 79 / 24 = 6.58$

<u>Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</u>

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 2 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 0.01 \cdot 76 \cdot 7.2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 24 \cdot 2) = 0.2396$
Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.2396 \cdot (365-(127 + 6.58)) = 4.79$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	0.2396	4.79

	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Источник загрязнения N 6005, Перевозка руды
Источник выделения N 6005 01, Автотранспортные работы (перевозка руды)

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), ***C1* = 3**
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - < = 20 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), ***C2* = 2**
Состояние дороги: Дорога со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором
Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), ***C3* = 0.1**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1* = 3**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L* = 7.5**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N* = 6**
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7* = 0.01**
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, ***Q1* = 1450**
Влажность поверхностного слоя дороги, %, ***VL* = 8**
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), ***K5* = 0.4**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4* = 1.45**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1* = 4.6**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2* = 20**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (4.6 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 5.06$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), ***C5* = 1.26**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S* = 24**
Перевозимый материал: Глина
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q* = 0.002**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL* = 8**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), ***K5M* = 0.4**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 79**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 79 / 24 = 6.58$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 2 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 0.01 \cdot 6 \cdot 7.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 24 \cdot 3) = 0.0595$
Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0595 \cdot (365-(127 + 6.58)) = 1.19$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	0.0595	1.19

	цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Источник загрязнения N 6006, Работа автосамосвалов
Источник выделения N 6006 01, Работа автосамосвалов

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин
Транспортное средство: Автосамосвал
Вид топлива: Дизельное
Время работы одной машины в ч/год, ***NUM1*** **= 566**
Количество машин данной марки, шт., ***NUM3*** **= 1**
Число одновременно работающих машин, шт., ***NUM2*** **= 1**
Мощность двигателя, л.с., ***LS*** **= 2100**

Расход топлива, т/час, $RASH = LS \cdot 0.25 / 10^3 = 2100 \cdot 0.25 / 10^3 = 0.525$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 100**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.525 \cdot 100 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 14.58$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.525 \cdot 100 \cdot 566 \cdot 1 / 1000 = 29.7$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 30**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.525 \cdot 30 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 4.375$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.525 \cdot 30 \cdot 566 \cdot 1 / 1000 = 8.91$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 32**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.525 \cdot 32 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 4.67$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.525 \cdot 32 \cdot 566 \cdot 1 / 1000 = 9.5$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 5.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.525 \cdot 5.2 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.758$

Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000* = 0.525 · 5.2 · 566 · 1 / 1000 = 1.545**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC* = 15.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600* = (0.525 · 15.5 · 1) · 10^3 / 3600 = 2.26**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000* = 0.525 · 15.5 · 566 · 1 / 1000 = 4.61**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC* = 20**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600* = (0.525 · 20 · 1) · 10^3 / 3600 = 2.917**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000* = 0.525 · 20 · 566 · 1 / 1000 = 5.94**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC* = 0.00032**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600* = (0.525 · 0.00032 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.0000467**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000* = 0.525 · 0.00032 · 566 · 1 / 1000 = 0.000095**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Работа автосамосвалов

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	4.67	9.5
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.758	1.545
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	2.26	4.61
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2.917	5.94
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	14.58	29.7
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000467	0.000095
2732	Керосин (654*)	4.375	8.91

Источник загрязнения N 6007, Выемочно-погрузочные работы (вскрышные работы)
Источник выделения N 6007 01, Выемочно-погрузочные работы(вскрышные работы)

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

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)

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы
Влажность материала, %, ***VL*** **= 10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), ***K5*** **= 0.01**
Доля пылевой фракции в материале(табл.1), ***P1*** **= 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), ***P2*** **= 0.02**
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, ***G3SR*** **= 4.6**
Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2), ***P3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, ***G3*** **= 9.2**
Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), ***P3*** **= 1.7**
Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3), ***P6*** **= 1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), ***P5*** **= 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 3**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), ***B*** **= 1**
Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, ***G*** **= 754**

Максимальный разовый выброс, г/с (8), $_G_ = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 754 \cdot 10^6 / 3600 = 0.712$

Время работы экскаватора в год, часов, ***RT*** **= 7920**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 75 \cdot 7920 = 14.33$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Выемочно-погрузочные работы(вскрышные работы)

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.712	14.33

Источник загрязнения N 6008, Работа экскаваторов по вскрыше
Источник выделения N 6008 01, Работа экскаваторов (по вскрышным работам)

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин
Транспортное средство: Экскаватор
Вид топлива: Дизельное
Время работы одной машины в ч/год, ***NUM1*** **= 7920**
Количество машин данной марки, шт., ***NUM3*** **= 1**
Число одновременно работающих машин, шт., ***NUM2*** **= 1**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 100**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 100 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.361$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 100 \cdot 7920 \cdot 1 / 1000 = 10.3$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 30**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 30 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.1083**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 30 · 7920 · 1 / 1000 = 3.09**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 32**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 32 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.1156**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 32 · 7920 · 1 / 1000 = 3.295**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 5.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 5.2 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.01878**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 5.2 · 7920 · 1 / 1000 = 0.535**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 15.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 15.5 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.056**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 15.5 · 7920 · 1 / 1000 = 1.596**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 20**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 20 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.0722**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 20 · 7920 · 1 / 1000 = 2.06**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 0.00032**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 0.00032 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.000001156**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 0.00032 · 7920 · 1 / 1000 = 0.00003295**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Работа экскаваторов (по вскрышным работам)

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1156	3.295
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01878	0.535
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.056	1.596
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0722	2.06
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.361	10.3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001156	0.00003295

2732	Керосин (654*)	0.1083	3.09

Источник загрязнения N 6009, Выемочно-погрузочные работы (руда)
Источник выделения N 6009 01, Выемочно-погрузочные работы (руда)

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

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)

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы
Влажность материала, %, $VL = 9$
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.1$
Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $P1 = 0.05$
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $P2 = 0.02$
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, $G3SR = 4.6$
Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2), $P3SR = 1.2$
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, $G3 = 9.2$
Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $P3 = 1.7$
Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3), $P6 = 1$
Размер куска материала, мм, $G7 = 200$
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $P5 = 0.2$
Высота падения материала, м, $GB = 3$
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 1$
Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, $G = 50.5$
Максимальный разовый выброс, г/с (8), $_G_ = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 50.5 \cdot 10^6 / 3600 = 0.477$
Время работы экскаватора в год, часов, $RT = 7920$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 50.5 \cdot 7920 = 9.6$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Выемочно-погрузочные работы (руда)

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.477	9.6

Источник загрязнения N 6010, Работа экскаваторов по руде
Источник выделения N 6010 01, Работа экскаваторов (по руде)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин
Транспортное средство: Экскаватор
Вид топлива: Дизельное
Время работы одной машины в ч/год, ***NUM1*** **= 3960**
Количество машин данной марки, шт., ***NUM3*** **= 2**
Число одновременно работающих машин, шт., ***NUM2*** **= 1**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 100**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 100 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.361$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 100 \cdot 3960 \cdot 2 / 1000 = 10.3$$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 30**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 30 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.1083$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 30 \cdot 3960 \cdot 2 / 1000 = 3.09$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 32**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 32 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.1156$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 32 \cdot 3960 \cdot 2 / 1000 = 3.295$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 5.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 5.2 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.01878$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 5.2 \cdot 3960 \cdot 2 / 1000 = 0.535$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 15.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 15.5 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.056$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 15.5 \cdot 3960 \cdot 2 / 1000 = 1.596$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 20**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

***_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600* = (0.013 · 20 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.0722**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000* = 0.013 · 20 · 3960 · 2 / 1000 = 2.06**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC* = 0.00032**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600* = (0.013 · 0.00032 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.000001156**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000* = 0.013 · 0.00032 · 3960 · 2 / 1000 = 0.00003295**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Работа экскаваторов (по руде)

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1156	3.295
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01878	0.535
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.056	1.596
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0722	2.06
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.361	10.3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001156	0.00003295
2732	Керосин (654*)	0.1083	3.09

Источник загрязнения N 6011, Работа спецтехники
Источник выделения N 6011 01, Работа спецтехники

Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3)
Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)
Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Расчетный период: Переходный период (t>-5 и t<5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 5**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN* = 120**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1* = 3**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK* = 23**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 1**
Экологический контроль проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N* = 1**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS* = 1**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N* = 1**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM* = 1**

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1*** **= 1**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2*** **= 1**

<u>Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</u>

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 5.31**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.84**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2*** **= 0.9**
MXX = K2 · MXX **= 0.9 · 0.84 = 0.756**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS*** **= 5.31 · 1 + 1.3 · 5.31 · 1 + 0.756 · 1 = 12.97**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 12.97 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.0358$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** **= 5.31 · 1 + 1.3 · 5.31 · 1 + 0.756 · 1 = 12.97**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 12.97 · 3 / 30 / 60 = 0.0216**

<u>Примесь: 2732 Керосин (654*)</u>

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 0.72**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.42**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2*** **= 0.9**
MXX = K2 · MXX **= 0.9 · 0.42 = 0.378**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS*** **= 0.72 · 1 + 1.3 · 0.72 · 1 + 0.378 · 1 = 2.034**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2.034 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.00561$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** **= 0.72 · 1 + 1.3 · 0.72 · 1 + 0.378 · 1 = 2.034**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 2.034 · 3 / 30 / 60 = 0.00339**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 3.4**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.46**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2*** **= 1**
MXX = K2 · MXX **= 1 · 0.46 = 0.46**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS*** **= 3.4 · 1 + 1.3 · 3.4 · 1 + 0.46 · 1 = 8.28**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 8.28 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.02285$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** **= 3.4 · 1 + 1.3 · 3.4 · 1 + 0.46 · 1 = 8.28**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 8.28 · 3 / 30 / 60 = 0.0138**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

<u>Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</u>

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M*** **= 0.8 · 0.02285 = 0.01828**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G*** **= 0.8 · 0.0138 = 0.01104**

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

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M* = 0.13 · 0.02285 = 0.00297**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G* = 0.13 · 0.0138 = 0.001794**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.27**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.019**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2* = 0.8**
***MXX = K2 · MXX* = 0.8 · 0.019 = 0.0152**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 0.27 · 1 + 1.3 · 0.27 · 1 + 0.0152 · 1 = 0.636**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 0.636 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.001755$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 0.27 · 1 + 1.3 · 0.27 · 1 + 0.0152 · 1 = 0.636**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 0.636 · 3 / 30 / 60 = 0.00106**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.531**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.1**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2* = 0.95**
***MXX = K2 · MXX* = 0.95 · 0.1 = 0.095**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 0.531 · 1 + 1.3 · 0.531 · 1 + 0.095 · 1 = 1.316**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.316 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.00363$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 0.531 · 1 + 1.3 · 0.531 · 1 + 0.095 · 1 = 1.316**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 1.316 · 3 / 30 / 60 = 0.002193**

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
120	23	1.00	3	1	1	1	1	1	1	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	0.756	5.31	0.0216				0.0358			
2732	0.378	0.72	0.00339				0.00561			
0301	0.46	3.4	0.01104				0.01828			
0304	0.46	3.4	0.001794				0.00297			
0328	0.015	0.27	0.00106				0.001755			
0330	0.095	0.531	0.002193				0.00363			

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 20**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN* = 120**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1* = 3**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK* = 23**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 1**
Экологический контроль проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N* = 1**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS* = 1**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N* = 1**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM* = 1**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1* = 1**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2* = 1**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 4.9**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.84**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2* = 0.9**
***MXX* = *K2* · *MXX* = 0.9 · 0.84 = 0.756**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 4.9 · 1 + 1.3 · 4.9 · 1 + 0.756 · 1 = 12.03**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 12.03 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.0332$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *L2* + *1.3* · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 4.9 · 1 + 1.3 · 4.9 · 1 + 0.756 · 1 = 12.03**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 12.03 · 3 / 30 / 60 = 0.02005**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.7**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.42**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2* = 0.9**
***MXX* = *K2* · *MXX* = 0.9 · 0.42 = 0.378**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 0.7 · 1 + 1.3 · 0.7 · 1 + 0.378 · 1 = 1.988**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.988 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.00549$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *L2* + *1.3* · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 0.7 · 1 + 1.3 · 0.7 · 1 + 0.378 · 1 = 1.988**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 1.988 · 3 / 30 / 60 = 0.003313**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 3.4**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.46**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2* = 1**
***MXX* = *K2* · *MXX* = 1 · 0.46 = 0.46**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS*** **= 3.4 · 1 + 1.3 · 3.4 · 1 + 0.46 · 1 = 8.28**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 8.28 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.02285$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** **= 3.4 · 1 + 1.3 · 3.4 · 1 + 0.46 · 1 = 8.28**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 8.28 · 3 / 30 / 60 = 0.0138**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M*** **= 0.8 · 0.02285 = 0.01828**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G*** **= 0.8 · 0.0138 = 0.01104**

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

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M*** **= 0.13 · 0.02285 = 0.00297**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G*** **= 0.13 · 0.0138 = 0.001794**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 0.2**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.019**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2*** **= 0.8**
MXX = K2 · MXX **= 0.8 · 0.019 = 0.0152**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS*** **= 0.2 · 1 + 1.3 · 0.2 · 1 + 0.0152 · 1 = 0.475**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 0.475 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.00131$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** **= 0.2 · 1 + 1.3 · 0.2 · 1 + 0.0152 · 1 = 0.475**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 0.475 · 3 / 30 / 60 = 0.000792**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 0.475**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.1**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2*** **= 0.95**
MXX = K2 · MXX **= 0.95 · 0.1 = 0.095**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS*** **= 0.475 · 1 + 1.3 · 0.475 · 1 + 0.095 · 1 = 1.187**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.187 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.003276$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** **= 0.475 · 1 + 1.3 · 0.475 · 1 + 0.095 · 1 = 1.187**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 1.187 · 3 / 30 / 60 = 0.00198**

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
120	23	1.00	3	1	1	1	1	1	1	

ЗВ	Мхх, г/мин	Ml, г/км	г/с	т/год	
0337	0.756	4.9	0.02005	0.0332	
2732	0.378	0.7	0.00331	0.00549	
0301	0.46	3.4	0.01104	0.01828	
0304	0.46	3.4	0.001794	0.00297	
0328	0.015	0.2	0.000792	0.00131	
0330	0.095	0.475	0.00198	0.003276	

Расчетный период: Холодный период (t<-5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = -20**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN* = 120**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1* = 3**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK* = 23**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 1**
Экологический контроль проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N* = 1**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS* = 1**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N* = 1**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM* = 1**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1* = 1**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2* = 1**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 5.9**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), ***MXX* = 0.84**
Коэффициент, учитывающий проведение экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2* = 0.9**
***MXX* = *K2* · *MXX* = 0.9 · 0.84 = 0.756**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1* = *ML* · *L1* + 1.3 · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 5.9 · 1 + 1.3 · 5.9 · 1 + 0.756 · 1 = 14.33**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 14.33 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.03955$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *L2* + 1.3 · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 5.9 · 1 + 1.3 · 5.9 · 1 + 0.756 · 1 = 14.33**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G* = *M2* · *NK1* / 30 / 60 = 14.33 · 3 / 30 / 60 = 0.0239**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.8**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), ***MXX* = 0.42**
Коэффициент, учитывающий проведение экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2* = 0.9**
***MXX* = *K2* · *MXX* = 0.9 · 0.42 = 0.378**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1* = *ML* · *L1* + 1.3 · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 0.8 · 1 + 1.3 · 0.8 · 1 + 0.378 · 1 = 2.22**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2.22 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.00613$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.8 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 1 + 0.378 \cdot 1 = 2.22$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.22 \cdot 3 / 30 / 60 = 0.0037$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 3.4$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), $MXX = 0.46$
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), $K2 = 1$
$MXX = K2 \cdot MXX = 1 \cdot 0.46 = 0.46$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.4 \cdot 1 + 1.3 \cdot 3.4 \cdot 1 + 0.46 \cdot 1 = 8.28$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 8.28 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.02285$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.4 \cdot 1 + 1.3 \cdot 3.4 \cdot 1 + 0.46 \cdot 1 = 8.28$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 8.28 \cdot 3 / 30 / 60 = 0.0138$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.02285 = 0.01828$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0138 = 0.01104$

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

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.02285 = 0.00297$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0138 = 0.001794$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.3$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), $MXX = 0.019$
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), $K2 = 0.8$
$MXX = K2 \cdot MXX = 0.8 \cdot 0.019 = 0.0152$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.3 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 1 + 0.0152 \cdot 1 = 0.705$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 0.705 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.001946$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.3 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 1 + 0.0152 \cdot 1 = 0.705$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.705 \cdot 3 / 30 / 60 = 0.001175$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.59$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), $MXX = 0.1$
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), $K2 = 0.95$
$MXX = K2 \cdot MXX = 0.95 \cdot 0.1 = 0.095$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.59 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.59 \cdot 1 + 0.095 \cdot 1 = 1.452$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.452 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.00401$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.59 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.59 \cdot 1 + 0.095 \cdot 1 = 1.452$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.452 \cdot 3 / 30 / 60 = 0.00242$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период (t<-5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -20$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
120	23	1.00	3	1	1	1	1	1	1	

ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***	***т/год***	
0337	0.756	5.9	0.0239	0.03955	
2732	0.378	0.8	0.0037	0.00613	
0301	0.46	3.4	0.01104	0.01828	
0304	0.46	3.4	0.001794	0.00297	
0328	0.015	0.3	0.001175	0.001946	
0330	0.095	0.59	0.00242	0.00401	

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.01104	0.05484
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001794	0.00891
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001175	0.005011
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00242	0.010916
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0239	0.10855
2732	Керосин (654*)	0.0037	0.01723

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период
при температуре -20 градусов С

Источник загрязнения N 6012, Взрывные работы
Источник выделения N 6012 01, Взрывные работы

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

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)

Вид работ: Взрывные работы
Кол-во материала, поднимаемого в воздух при взрыве 1 кг ВВ, т/кг, ***A1*** **= 5**
Доля перех.в аэрозоль пыли по отношению к взорванной массе, ***A2*** **= 0.00002**
Скорость ветра в районе взрыва, м/с, ***G3*** **= 4.6**
Коэфф. учитывающий скорость ветра(табл.2), ***A3*** **= 1.2**
Предварительная подготовка забоя: Обводнение скважины (высота столба воды 10-14 м)
Коэфф. учитывающий предварительную подготовку забоя(табл.17), ***A4*** **= 0.5**
Суммарная величина взрываемого заряда ВВ, кг/год, ***D*** **= 1032000**
Максимальная величина заряда ВВ, взрываемого в течение 20 мин, кг, ***DMAX*** **= 4.2**
Валовый выброс, т/год (11), ***_M_ = A1 · A2 · A3 · A4 · D*** **= 5 · 0.00002 · 1.2 · 0.5 · 1032000 = 61.9**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = A1 · A2 · A3 · A4 · DMAX · 10^6 / 1200*** **= 5 · 0.00002 · 1.2 · 0.5 · 4.2 · 10^6 / 1200 = 0.21**

Тип ВВ: Зерногранулит 80/20
Тип взрывной породы: Некондиционные роговики

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

Количество выделяемого CO, л/кг ВВ(табл.18), ***LCO*** **= 10.2**
Плотность CO, кг/м3, ***TCO*** **= 1.25**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = D · LCO · TCO · 10^{-6}*** **= 1032000 · 10.2 · 1.25 · 10^6 = 13.16**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = DMAX · LCO · TCO / 1200*** **= 4.2 · 10.2 · 1.25 / 1200 = 0.0446**

Расчет выбросов оксидов азота:
Количество выделяемого NOx, л/кг ВВ(табл.18), ***LNO*** **= 7**
Плотность NOx, кг/м3, ***TNO*** **= 2.05**
Валовый выброс, т/год, ***M = D · LNO · TNO · 10^{-6}*** **= 1032000 · 7 · 2.05 · 10^6 = 14.8**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G = DMAX · LNO · TNO / 1200*** **= 4.2 · 7 · 2.05 / 1200 = 0.0502**
С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

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

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M*** **= 0.8 · 14.8 = 11.84**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = 0.8 · G*** **= 0.8 · 0.0502 = 0.0402**

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

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M*** **= 0.13 · 14.8 = 1.924**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = 0.13 · G*** **= 0.13 · 0.0502 = 0.00653**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Взрывные работы

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0402	11.84
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00653	1.924
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0446	13.16
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)	0.21	61.9

Источник загрязнения N 6013, Буровые работы
Источник выделения N 6013 01, Буровые работы

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

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)

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыделением
Оборудование: Буровой станок БМК с пылеуловителем
Интенсивность пылевыделения от единицы оборудования, г/ч(табл.16), $G = 97$
Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., $N = 1$
Максимальный разовый выброс , г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1\text{-}N1) = 1 \cdot 97 \cdot (1\text{-}0) = 97$
Максимальный разовый выброс, г/с (9), $_G_ = GC / 3600 = 97 / 3600 = 0.02694$
Время работы в год, часов, $RT = 2880$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 97 \cdot 2880 \cdot 10^{6} = 0.2794$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Буровые работы

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.02694	0.2794

Источник загрязнения N 6014, Выемочно-погрузочные работы (вскрыша ВК)
Источник выделения N 6014 01, Выемочно-погрузочные работы

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

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)

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %, ***VL*** **= 9**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), ***K5*** **= 0.1**
Доля пылевой фракции в материале(табл.1), ***P1*** **= 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), ***P2*** **= 0.02**
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, ***G3SR*** **= 4.6**
Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2), ***P3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, ***G3*** **= 9.2**
Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), ***P3*** **= 1.7**
Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3), ***P6*** **= 1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), ***P5*** **= 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 3**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), ***B*** **= 1**
Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, ***G*** **= 80**

Максимальный разовый выброс, г/с (8), ***_G_ = P1 · P2 · P3 · K5 · P5 · P6 · B · G · 10^6 / 3600*** **= 0.05 · 0.02 · 1.7 · 0.1 · 0.2 · 1 · 1 · 80 · 10^6 / 3600 = 0.756**
Время работы экскаватора в год, часов, ***RT*** **= 6000**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = P1 · P2 · P3SR · K5 · P5 · P6 · B · G · RT*** **= 0.05 · 0.02 · 1.2 · 0.1 · 0.2 · 1 · 1 · 80 · 6000 = 11.52**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Выемочно-погрузочные работы

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.756	11.52

Источник загрязнения N 6015, Сварочные работы
Источник выделения N 6015 01, Передвижной сварочный агрегат

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2*** **= 0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO*** **= 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): АНО-6
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B*** **= 4132.5**
Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX*** **= 10**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 16.7**
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 14.97**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6*** **= 14.97 · 4132.5 / 10^6 = 0.0619**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600*** **= 14.97 · 10 / 3600 = 0.0416**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 1.73**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** **=** $GIS \cdot B / 10^6$ **= 1.73 · 4132.5 / 10^6 = 0.00715**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** **=** $GIS \cdot BMAX / 3600$ **= 1.73 · 10 / 3600 = 0.00481**
Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B*** **= 1066.87**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX*** **= 10**

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 15**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** **=** $KNO2 \cdot GIS \cdot B / 10^6$ **= 0.8 · 15 · 1066.87 / 10^6 = 0.0128**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** **=** $KNO2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600$ **= 0.8 · 15 · 10 / 3600 = 0.0333**

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

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** **=** $KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6$ **= 0.13 · 15 · 1066.87 / 10^6 = 0.00208**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** **=** $KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600$ **= 0.13 · 15 · 10 / 3600 = 0.00542**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0416	0.0619
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.00481	0.00715
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0333	0.0128
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00542	0.00208

Источник загрязнения N 6016, Склад руды
Источник выделения N 6016 01, Разгрузка и погрузка на склад руды

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** **= 0.4**

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1*** **= 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2*** **= 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Коэффициент обеспыливания при грануляции (п. 2.8), ***KE*** **= 0.1**
Степень открытости: с 3-х сторон
Загрузочный рукав применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** **= 0.005**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 4.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 9.2**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** **= 1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 9**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.2**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 3**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** **= 1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** **= 45.6**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** **= 400000**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0**
Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.005 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1\ 1 \cdot 45.6 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000431$
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), ***TT*** **= 20**
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.000431 \cdot 20 \cdot 60 / 1200 = 0.000431$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.005 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1\ 400000 \cdot (1-0) = 0.0096$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.000431$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0096 = 0.0096$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0096 = 0.00384$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.000431 = 0.0001724$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0001724	0.00384

Источник загрязнения N 6016, Склад руды
Источник выделения N 6016 02, Формирование отвала и хранение руды

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

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

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 4.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 9.2**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 1.7**
Влажность материала, %, ***VL* = 9**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 0.2**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 100**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.2**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S* = 100**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6* = 1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q* = 0.004**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 56**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24* = 2 · 56 / 24 = 4.67**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0.8**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)* = 1.7 · 1 · 0.2 · 1.45 · 0.2 · 0.004 · 100 · (1-0.8) = 0.00789**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ)* = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.2 · 1.45 · 0.2 · 0.004 · 100 (365-(127 + 4.67)) · (1-0.8) = 0.1122**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC* = 0 + 0.00789 = 0.00789**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC* = 0 + 0.1122 = 0.1122**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M* = 0.4 · 0.1122 = 0.0449**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G* = 0.4 · 0.00789 = 0.003156**

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.003156	0.0449

	месторождений) (494)		

Источник загрязнения N 6016, Склад руды
Источник выделения N 6016 03, Работа техники на складе руды

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин
Транспортное средство: КАМАЗ-511
Вид топлива: Дизельное
Время работы одной машины в ч/год, ***NUM1*** **= 4380**
Количество машин данной марки, шт., ***NUM3*** **= 2**
Число одновременно работающих машин, шт., ***NUM2*** **= 1**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 100**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 100 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.361$$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 100 \cdot 4380 \cdot 2 / 1000 = 11.39$$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 30**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 30 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.1083$$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 30 \cdot 4380 \cdot 2 / 1000 = 3.416$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 32**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 32 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.1156$$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 32 \cdot 4380 \cdot 2 / 1000 = 3.644$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 5.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 5.2 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.01878$$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 5.2 \cdot 4380 \cdot 2 / 1000 = 0.592$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 15.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

***_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600* = (0.013 · 15.5 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.056**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000* = 0.013 · 15.5 · 4380 · 2 / 1000 = 1.765**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC* = 20**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600* = (0.013 · 20 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.0722**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000* = 0.013 · 20 · 4380 · 2 / 1000 = 2.278**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC* = 0.00032**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600* = (0.013 · 0.00032 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.000001156**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000* = 0.013 · 0.00032 · 4380 · 2 / 1000 = 0.00003644**

Итого выбросы от источника выделения: 003 Работа техники на складе руды

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1156	3.644
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01878	0.592
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.056	1.765
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0722	2.278
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.361	11.39
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001156	0.00003644
2732	Керосин (654*)	0.1083	3.416

Источник загрязнения N 6016, Склад руды
Источник выделения N 6016 04, Автотранспортные работы (перевозка руды)

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

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)

Вид работ: Автотранспортные работы
Влажность материала, %, ***VL* = 9**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), ***K5* = 0.1**
Число автомашин, работающих в карьере, ***N* = 4**
Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, ***N1* = 20**
Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км, ***L* = 0.5**
Средняя грузопод'емность единицы автотранспорта, т, ***G1* = 30**

Коэфф. учитывающий среднюю грузопод'емность автотранспорта(табл.9), ***C1*** **= 2.5**
Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч, ***G2 = N1 · L / N*** **= 20 · 0.5 / 4 = 2.5**
Данные о скорости движения 3 км/ч отсутствуют в таблице 010
Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере(табл.10), ***C2*** **= 2.5**
Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных)(табл.11) ***C3*** **= 0.1**
Средняя площадь грузовой платформы, м2, ***F*** **= 24**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), ***C4*** **= 1.45**
Скорость обдувки материала, м/с, ***G5*** **= 7.82**
Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала(табл.12), ***C5*** **= 1.5**
Пылевыделение с единицы фактической поверхности материала, г/м2*с, ***Q2*** **= 0.004**
Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7*** **= 0.01**
Количество рабочих часов в году, ***RT*** **= 8760**
Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), ***_G_ = (C1 · C2 · C3 · K5 · N1 · L · C7 · 1450 / 3600 + C4 · C5 · K5 · Q2 · F · N)*** **= (2.5 · 2.5 · 0.1 · 0.1 · 20 · 0.5 · 0.01 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.5 · 0.1 · 0.004 · 24 · 4) = 0.086**
Валовый выброс пыли, т/год, ***_M_ = 0.0036 · _G_ · RT*** **= 0.0036 · 0.086 · 8760 = 2.71**

Итого выбросы от источника выделения: 004 Автотранспортные работы (перевозка руды)

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.086	2.71

Источник загрязнения N 6017, Склад ПСП
Источник выделения N 6017 03, Пыление отвала ПСП

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** **= 0.4**

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

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: ПСП

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** **= 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 4.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 9.2**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** **= 1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 9**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.2**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 100**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.2**

Поверхность пыления в плане, м2, ***S* = 100**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6* = 1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q* = 0.002**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 56**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24* = 2 · 56 / 24 = 4.67**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0.8**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)* = 1.7 · 1 · 0.2 · 1.45 · 0.2 · 0.002 · 100 · (1-0.8) = 0.003944**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ)* = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.2 · 1.45 · 0.2 · 0.002 · 100 (365-(127 + 4.67)) · (1-0.8) = 0.0561**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC* = 0 + 0.003944 = 0.003944**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC* = 0 + 0.0561 = 0.0561**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M* = 0.4 · 0.0561 = 0.02244**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G* = 0.4 · 0.003944 = 0.001578**

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.001578	0.02244

Источник загрязнения N 6018, Отвал вскрышных пород
Источник выделения N 6018 01, Формирование отвала вскрышных пород

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1* = 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2* = 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Коэффициент обеспыливания при грануляции (п. 2.8), ***KE* = 0.1**
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 0.01**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 4.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 9.2**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** **= 1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 9**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.2**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 100**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 3**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** **= 1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** **= 754**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** **= 5969040**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0**
Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1\ 1 \cdot 754 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0) = 0.01424$
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), ***TT*** **= 20**
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.01424 \cdot 20 \cdot 60 / 1200 = 0.01424$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 5969040 \cdot (1\text{-}0) = 0.2865$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G*** **=** ***MAX(G,GC)*** **= 0.01424**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M*** **=** ***M*** **+** ***MC*** **= 0 + 0.2865 = 0.2865**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M*** **=** ***KOC*** **·** ***M*** **= 0.4 · 0.2865 = 0.1146**
Максимальный разовый выброс, ***G*** **=** ***KOC*** **·** ***G*** **= 0.4 · 0.01424 = 0.0057**

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0057	0.1146

Источник загрязнения N 6018, Отвал вскрышных пород
Источник выделения N 6018 02, Работа техники (сжигание топлива)

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин
Транспортное средство: КАМАЗ-511
Вид топлива: Дизельное
Время работы одной машины в ч/год, ***NUM1*** **= 8760**
Количество машин данной марки, шт., ***NUM3*** **= 1**
Число одновременно работающих машин, шт., ***NUM2*** **= 1**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 100**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 100 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.361**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 100 · 8760 · 1 / 1000 = 11.39**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 30**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 30 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.1083**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 30 · 8760 · 1 / 1000 = 3.416**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 32**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 32 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.1156**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 32 · 8760 · 1 / 1000 = 3.644**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 5.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 5.2 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.01878**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 5.2 · 8760 · 1 / 1000 = 0.592**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 15.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 15.5 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.056**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 15.5 · 8760 · 1 / 1000 = 1.765**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 20**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 20 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.0722**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 20 · 8760 · 1 / 1000 = 2.278**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 0.00032**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 0.00032 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.000001156**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 0.00032 · 8760 · 1 / 1000 = 0.00003644**

Итого выбросы от источника выделения: 002 Работа техники (сжигание топлива)

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1156	3.644

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01878	0.592
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.056	1.765
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0722	2.278
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.361	11.39
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001156	0.00003644
2732	Керосин (654*)	0.1083	3.416

Источник загрязнения N 6018, Отвал вскрышных пород
Источник выделения N 6018 03, Пыление отвала вскрышных пород

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

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

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 4.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 9.2**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 1.7**
Влажность материала, %, ***VL* = 9**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 0.2**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.2**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S* = 100**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6* = 1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q* = 0.004**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 56**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24* = 2 · 56 / 24 = 4.67**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0.8**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)* = 1.7 · 1 · 0.2 · 1.45 · 0.2 · 0.004 · 100 · (1-0.8) = 0.00789**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ)* = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.2 · 1.45 · 0.2 · 0.004 · 100 (365-(127 + 4.67)) · (1-0.8) = 0.1122**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC* = 0 + 0.00789 = 0.00789**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC* = 0 + 0.1122 = 0.1122**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M* = 0.4 · 0.1122 = 0.0449**

Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G* = 0.4 · 0.00789 = 0.003156**

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.003156	0.0449

Источник загрязнения N 6019, Горловина цистерны
Источник выделения N 6019 01, Заправка автотранспорта

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Дизельное топливо

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

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12), ***CMAX* = 3.14**
Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ* = 1227.5**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15), ***CAMOZ* = 1.6**
Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL* = 1227.5**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15), ***CAMVL* = 2.2**
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час, ***VTRK* = 0.4**
Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, ***NN* = 1**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), ***GB = NN · CMAX · VTRK / 3600* = 1 · 3.14 · 0.4 / 3600 = 0.000349**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), ***MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10^{-6}* = (1.6 · 1227.5 + 2.2 · 1227.5) · 10^{6} = 0.00466**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J* = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), ***MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6}* = 0.5 · 50 · (1227.5 + 1227.5) · 10^{6} = 0.0614**
Валовый выброс, т/год (9.2.6), ***MTRK = MBA + MPRA* = 0.00466 + 0.0614 = 0.066**

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI* = 99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 99.72 · 0.066 / 100 = 0.0658**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 99.72 · 0.000349 / 100 = 0.000348**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI* = 0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 0.28 · 0.066 / 100 = 0.0001848**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 0.28 · 0.000349 / 100 = 0.000000977**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977	0.0001848
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348	0.0658

ОБОСНОВАНИЕ РАСЧЕТА ЭМИССИИ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

На 2028 год

Источник загрязнения N 6004, Перевозка вскрышных пород
Источник выделения N 6004 01, Автотранспортные работы (перевозка вскрышных работ)

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), ***C1* = 3**
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - < = 20 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), ***C2* = 2**
Состояние дороги: Дорога со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором
Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), ***C3* = 0.1**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1* = 2**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L* = 7.2**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N* = 76**
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7* = 0.01**
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, ***Q1* = 1450**
Влажность поверхностного слоя дороги, %, ***VL* = 8**
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), ***K5* = 0.4**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4* = 1.45**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1* = 4.6**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2* = 20**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (4.6 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 5.06$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), ***C5* = 1.26**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S* = 24**
Перевозимый материал: Глина
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q* = 0.002**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL* = 8**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), ***K5M* = 0.4**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 79**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 79 / 24 = 6.58$

<u>Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</u>

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 2 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 0.01 \cdot 76 \cdot 7.2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 24 \cdot 2) = 0.2396$
Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.2396 \cdot (365-(127 + 6.58)) = 4.79$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	0.2396	4.79

	цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Источник загрязнения N 6005, Перевозка руды
Источник выделения N 6005 01, Автотранспортные работы (перевозка руды)

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), ***C1* = 3**
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - < = 20 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), ***C2* = 2**
Состояние дороги: Дорога со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором
Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), ***C3* = 0.1**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1* = 3**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L* = 7.5**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N* = 6**
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7* = 0.01**
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, ***Q1* = 1450**
Влажность поверхностного слоя дороги, %, ***VL* = 8**
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), ***K5* = 0.4**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4* = 1.45**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1* = 4.6**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2* = 20**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (4.6 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 5.06$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), ***C5* = 1.26**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S* = 24**
Перевозимый материал: Глина
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q* = 0.002**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL* = 8**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), ***K5M* = 0.4**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 79**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 79 / 24 = 6.58$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 2 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 0.01 \cdot 6 \cdot 7.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 24 \cdot 3) = 0.0595$
Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0595 \cdot (365-(127 + 6.58)) = 1.19$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	0.0595	1.19

	кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Источник загрязнения N 6006, Работа автосамосвалов
Источник выделения N 6006 01, Работа автосамосвалов

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин
Транспортное средство: Автосамосвал
Вид топлива: Дизельное
Время работы одной машины в ч/год, ***NUM1*** **= 566**
Количество машин данной марки, шт., ***NUM3*** **= 1**
Число одновременно работающих машин, шт., ***NUM2*** **= 1**
Мощность двигателя, л.с., ***LS*** **= 2100**

Расход топлива, т/час, $RASH = LS \cdot 0.25 / 10^3 = 2100 \cdot 0.25 / 10^3 = 0.525$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 100**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.525 \cdot 100 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 14.58$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.525 \cdot 100 \cdot 566 \cdot 1 / 1000 = 29.7$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 30**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.525 \cdot 30 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 4.375$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.525 \cdot 30 \cdot 566 \cdot 1 / 1000 = 8.91$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 32**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.525 \cdot 32 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 4.67$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.525 \cdot 32 \cdot 566 \cdot 1 / 1000 = 9.5$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 5.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

***_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600* = (0.525 · 5.2 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.758**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000* = 0.525 · 5.2 · 566 · 1 / 1000 = 1.545**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC* = 15.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600* = (0.525 · 15.5 · 1) · 10^3 / 3600 = 2.26**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000* = 0.525 · 15.5 · 566 · 1 / 1000 = 4.61**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC* = 20**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600* = (0.525 · 20 · 1) · 10^3 / 3600 = 2.917**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000* = 0.525 · 20 · 566 · 1 / 1000 = 5.94**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC* = 0.00032**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600* = (0.525 · 0.00032 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.0000467**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000* = 0.525 · 0.00032 · 566 · 1 / 1000 = 0.000095**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Работа автосамосвалов

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	4.67	9.5
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.758	1.545
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	2.26	4.61
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2.917	5.94
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	14.58	29.7
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000467	0.000095
2732	Керосин (654*)	4.375	8.91

Источник загрязнения N 6007, Выемочно-погрузочные работы (вскрышные работы)
Источник выделения N 6007 01, Выемочно-погрузочные работы (вскрышные работы)

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

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)

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы
Влажность материала, %, ***VL*** **= 10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), ***K5*** **= 0.01**
Доля пылевой фракции в материале(табл.1), ***P1*** **= 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), ***P2*** **= 0.02**
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, ***G3SR*** **= 4.6**
Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2), ***P3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, ***G3*** **= 9.2**
Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), ***P3*** **= 1.7**
Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3), ***P6*** **= 1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), ***P5*** **= 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 3**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), ***B*** **= 1**
Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, ***G*** **= 118**
Максимальный разовый выброс, г/с (8), ***_G_ = P1 · P2 · P3 · K5 · P5 · P6 · B · G · 10^6 / 3600*** **= 0.05 · 0.02 · 1.7 · 0.01 · 0.2 · 1 · 1 · 118 · 10^6 / 3600 = 0.1114**
Время работы экскаватора в год, часов, ***RT*** **= 7920**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = P1 · P2 · P3SR · K5 · P5 · P6 · B · G · RT*** **= 0.05 · 0.02 · 1.2 · 0.01 · 0.2 · 1 · 1 · 11 · 7920 = 2.243**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Выемочно-погрузочные работы(вскрышные работы)

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1114	2.243

Источник загрязнения N 6008, Работа экскаваторов по вскрыше
Источник выделения N 6008 01, Работа экскаваторов (по вскрышным работам)

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин
Транспортное средство: Экскаватор
Вид топлива: Дизельное
Время работы одной машины в ч/год, ***NUM1*** **= 7920**
Количество машин данной марки, шт., ***NUM3*** **= 1**
Число одновременно работающих машин, шт., ***NUM2*** **= 1**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 100**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 100 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.361**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 100 · 7920 · 1 / 1000 = 10.3**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** = **30**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 = **(0.013 · 30 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.1083**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 = **0.013 · 30 · 7920 · 1 / 1000 = 3.09**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** = **32**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 = **(0.013 · 32 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.1156**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 = **0.013 · 32 · 7920 · 1 / 1000 = 3.295**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** = **5.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 = **(0.013 · 5.2 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.01878**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 = **0.013 · 5.2 · 7920 · 1 / 1000 = 0.535**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** = **15.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 = **(0.013 · 15.5 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.056**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 = **0.013 · 15.5 · 7920 · 1 / 1000 = 1.596**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** = **20**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 = **(0.013 · 20 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.0722**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 = **0.013 · 20 · 7920 · 1 / 1000 = 2.06**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** = **0.00032**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 = **(0.013 · 0.00032 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.000001156**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 = **0.013 · 0.00032 · 7920 · 1 / 1000 = 0.00003295**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Работа экскаваторов (по вскрышным работам)

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1156	3.295
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01878	0.535
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.056	1.596
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0722	2.06
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.361	10.3

0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001156	0.00003295
2732	Керосин (654*)	0.1083	3.09

Источник загрязнения N 6009, Выемочно-погрузочные работы (руда)
Источник выделения N 6009 01, Выемочно-погрузочные работы (руда)

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

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)

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы
Влажность материала, %, ***VL*** **= 9**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), ***K5*** **= 0.1**
Доля пылевой фракции в материале(табл.1), ***P1*** **= 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), ***P2*** **= 0.02**
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, ***G3SR*** **= 4.6**
Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2), ***P3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, ***G3*** **= 9.2**
Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), ***P3*** **= 1.7**
Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3), ***P6*** **= 1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), ***P5*** **= 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 3**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), ***B*** **= 1**
Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, ***G*** **= 11.6**

Максимальный разовый выброс, г/с (8), $_G_ = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 11.6 \cdot 10^6 / 3600 = 0.1096$

Время работы экскаватора в год, часов, ***RT*** **= 7920**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 11.6 \cdot 7920 = 2.205$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Выемочно-погрузочные работы (руда)

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1096	2.205

Источник загрязнения N 6010, Работа экскаваторов по руде
Источник выделения N 6010 01, Работа экскаваторов (по руде)

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин
Транспортное средство: Экскаватор
Вид топлива: Дизельное
Время работы одной машины в ч/год, ***NUM1*** **= 3960**
Количество машин данной марки, шт., ***NUM3*** **= 2**
Число одновременно работающих машин, шт., ***NUM2*** **= 1**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 100**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 100 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.361$$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 100 \cdot 3960 \cdot 2 / 1000 = 10.3$$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 30**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 30 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.1083$$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 30 \cdot 3960 \cdot 2 / 1000 = 3.09$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 32**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 32 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.1156$$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 32 \cdot 3960 \cdot 2 / 1000 = 3.295$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 5.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 5.2 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.01878$$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 5.2 \cdot 3960 \cdot 2 / 1000 = 0.535$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 15.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

***_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600* = (0.013 · 15.5 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.056**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000* = 0.013 · 15.5 · 3960 · 2 / 1000 = 1.596**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC* = 20**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600* = (0.013 · 20 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.0722**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000* = 0.013 · 20 · 3960 · 2 / 1000 = 2.06**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC* = 0.00032**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600* = (0.013 · 0.00032 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.000001156**
Валовый выброс ЗВ, т/год
***_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000* = 0.013 · 0.00032 · 3960 · 2 / 1000 = 0.00003295**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Работа экскаваторов (по руде)

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1156	3.295
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01878	0.535
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.056	1.596
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0722	2.06
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.361	10.3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001156	0.00003295
2732	Керосин (654*)	0.1083	3.09

Источник загрязнения N 6011, Работа спецтехники
Источник выделения N 6011 01, Работа спецтехники

Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3)
Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)
Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Расчетный период: Переходный период (t>-5 и t<5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 5**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN* = 120**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1* = 3**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK*** **= 23**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A*** **= 1**
Экологический контроль проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N*** **= 1**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS*** **= 1**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N*** **= 1**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM*** **= 1**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1*** **= 1**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2*** **= 1**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 5.31**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.84**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2*** **= 0.9**
MXX = K2 · MXX **= 0.9 · 0.84 = 0.756**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS*** **= 5.31 · 1 + 1.3 · 5.31 · 1 + 0.756 · 1 = 12.97**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 12.97 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.0358$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** **= 5.31 · 1 + 1.3 · 5.31 · 1 + 0.756 · 1 = 12.97**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 12.97 · 3 / 30 / 60 = 0.0216**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 0.72**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.42**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2*** **= 0.9**
MXX = K2 · MXX **= 0.9 · 0.42 = 0.378**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS*** **= 0.72 · 1 + 1.3 · 0.72 · 1 + 0.378 · 1 = 2.034**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2.034 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.00561$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** **= 0.72 · 1 + 1.3 · 0.72 · 1 + 0.378 · 1 = 2.034**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 2.034 · 3 / 30 / 60 = 0.00339**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 3.4**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.46**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2*** **= 1**
MXX = K2 · MXX **= 1 · 0.46 = 0.46**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS*** **= 3.4 · 1 + 1.3 · 3.4 · 1 + 0.46 · 1 = 8.28**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 8.28 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.02285$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** **= 3.4 · 1 + 1.3 · 3.4 · 1 + 0.46 · 1 = 8.28**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 8.28 · 3 / 30 / 60 = 0.0138**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M = 0.8 · 0.02285 = 0.01828***
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G = 0.8 · 0.0138 = 0.01104***

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

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M = 0.13 · 0.02285 = 0.00297***
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G = 0.13 · 0.0138 = 0.001794***

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML = 0.27***
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX = 0.019***
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2 = 0.8***
MXX = K2 · MXX = 0.8 · 0.019 = 0.0152

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS = 0.27 · 1 + 1.3 · 0.27 · 1 + 0.0152 · 1 = 0.636***

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 0.636 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.001755$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM = 0.27 · 1 + 1.3 · 0.27 · 1 + 0.0152 · 1 = 0.636***
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 0.636 · 3 / 30 / 60 = 0.00106***

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML = 0.531***
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX = 0.1***
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2 = 0.95***
MXX = K2 · MXX = 0.95 · 0.1 = 0.095

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS = 0.531 · 1 + 1.3 · 0.531 · 1 + 0.095 · 1 = 1.316***

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.316 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.00363$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM = 0.531 · 1 + 1.3 · 0.531 · 1 + 0.095 · 1 = 1.316***
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 1.316 · 3 / 30 / 60 = 0.002193***

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
120	23	1.00	3	1	1	1	1	1	1	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	0.756	5.31	0.0216				0.0358			
2732	0.378	0.72	0.00339				0.00561			
0301	0.46	3.4	0.01104				0.01828			
0304	0.46	3.4	0.001794				0.00297			
0328	0.015	0.27	0.00106				0.001755			

0330	0.095	0.531	0.002193	0.00363	

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 20**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN* = 120**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1* = 3**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK* = 23**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 1**
Экологический контроль проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N* = 1**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS* = 1**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N* = 1**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM* = 1**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1* = 1**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2* = 1**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 4.9**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.84**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2* = 0.9**
***MXX* = *K2* · *MXX* = 0.9 · 0.84 = 0.756**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 4.9 · 1 + 1.3 · 4.9 · 1 + 0.756 · 1 = 12.03**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 12.03 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.0332$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *L2* + *1.3* · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 4.9 · 1 + 1.3 · 4.9 · 1 + 0.756 · 1 = 12.03**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 12.03 · 3 / 30 / 60 = 0.02005**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.7**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.42**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2* = 0.9**
***MXX* = *K2* · *MXX* = 0.9 · 0.42 = 0.378**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 0.7 · 1 + 1.3 · 0.7 · 1 + 0.378 · 1 = 1.988**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.988 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.00549$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *L2* + *1.3* · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 0.7 · 1 + 1.3 · 0.7 · 1 + 0.378 · 1 = 1.988**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 1.988 · 3 / 30 / 60 = 0.003313**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 3.4**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.46**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2*** **= 1**
MXX = K2 · MXX **= 1 · 0.46 = 0.46**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS*** **= 3.4 · 1 + 1.3 · 3.4 · 1 + 0.46 · 1 = 8.28**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 8.28 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.02285$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** **= 3.4 · 1 + 1.3 · 3.4 · 1 + 0.46 · 1 = 8.28**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 8.28 · 3 / 30 / 60 = 0.0138**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

<u>Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</u>

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M*** **= 0.8 · 0.02285 = 0.01828**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G*** **= 0.8 · 0.0138 = 0.01104**

<u>Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</u>

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M*** **= 0.13 · 0.02285 = 0.00297**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G*** **= 0.13 · 0.0138 = 0.001794**

<u>Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</u>

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 0.2**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.019**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2*** **= 0.8**
MXX = K2 · MXX **= 0.8 · 0.019 = 0.0152**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS*** **= 0.2 · 1 + 1.3 · 0.2 · 1 + 0.0152 · 1 = 0.475**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 0.475 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.00131$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** **= 0.2 · 1 + 1.3 · 0.2 · 1 + 0.0152 · 1 = 0.475**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 0.475 · 3 / 30 / 60 = 0.000792**

<u>Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</u>

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 0.475**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.1**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2*** **= 0.95**
MXX = K2 · MXX **= 0.95 · 0.1 = 0.095**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS*** **= 0.475 · 1 + 1.3 · 0.475 · 1 + 0.095 · 1 = 1.187**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.187 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.003276$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** **= 0.475 · 1 + 1.3 · 0.475 · 1 + 0.095 · 1 = 1.187**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 1.187 · 3 / 30 / 60 = 0.00198**

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
120	23	1.00	3	1	1	1	1	1	1	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	0.756	4.9	0.02005				0.0332			
2732	0.378	0.7	0.00331				0.00549			
0301	0.46	3.4	0.01104				0.01828			
0304	0.46	3.4	0.001794				0.00297			
0328	0.015	0.2	0.000792				0.00131			
0330	0.095	0.475	0.00198				0.003276			

Расчетный период: Холодный период (t<-5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = -20**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN* = 120**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1* = 3**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK* = 23**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 1**
Экологический контроль проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N* = 1**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS* = 1**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N* = 1**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM* = 1**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1* = 1**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2* = 1**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 5.9**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.84**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2* = 0.9**
***MXX* = *K2* · *MXX* = 0.9 · 0.84 = 0.756**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 5.9 · 1 + 1.3 · 5.9 · 1 + 0.756 · 1 = 14.33**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 14.33 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.03955$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *L2* + *1.3* · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 5.9 · 1 + 1.3 · 5.9 · 1 + 0.756 · 1 = 14.33**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 14.33 · 3 / 30 / 60 = 0.0239**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.8**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.42**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2*** **= 0.9**
MXX = K2 · MXX **= 0.9 · 0.42 = 0.378**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS*** **= 0.8 · 1 + 1.3 · 0.8 · 1 + 0.378 · 1 = 2.22**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2.22 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.00613$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** **= 0.8 · 1 + 1.3 · 0.8 · 1 + 0.378 · 1 = 2.22**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 2.22 · 3 / 30 / 60 = 0.0037**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 3.4**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.46**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2*** **= 1**
MXX = K2 · MXX **= 1 · 0.46 = 0.46**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS*** **= 3.4 · 1 + 1.3 · 3.4 · 1 + 0.46 · 1 = 8.28**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 8.28 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.02285$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** **= 3.4 · 1 + 1.3 · 3.4 · 1 + 0.46 · 1 = 8.28**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 8.28 · 3 / 30 / 60 = 0.0138**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M*** **= 0.8 · 0.02285 = 0.01828**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G*** **= 0.8 · 0.0138 = 0.01104**

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

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M*** **= 0.13 · 0.02285 = 0.00297**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G*** **= 0.13 · 0.0138 = 0.001794**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML*** **= 0.3**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX*** **= 0.019**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2*** **= 0.8**
MXX = K2 · MXX **= 0.8 · 0.019 = 0.0152**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS*** **= 0.3 · 1 + 1.3 · 0.3 · 1 + 0.0152 · 1 = 0.705**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 0.705 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.001946$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM*** **= 0.3 · 1 + 1.3 · 0.3 · 1 + 0.0152 · 1 = 0.705**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60*** **= 0.705 · 3 / 30 / 60 = 0.001175**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.59**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.1**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2* = 0.95**
***MXX* = *K2* · *MXX* = 0.95 · 0.1 = 0.095**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1* = *ML* · *L1* + *1.3* · *ML* · *L1N* + *MXX* · *TXS* = 0.59 · 1 + 1.3 · 0.59 · 1 + 0.095 · 1 = 1.452**

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.452 \cdot 23 \cdot 120 \cdot 10^{6} = 0.00401$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2* = *ML* · *L2* + *1.3* · *ML* · *L2N* + *MXX* · *TXM* = 0.59 · 1 + 1.3 · 0.59 · 1 + 0.095 · 1 = 1.452**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G* = *M2* · *NK1* / *30* / *60* = 1.452 · 3 / 30 / 60 = 0.00242**

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период (t<-5)
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = -20**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
120	23	1.00	3	1	1	1	1	1	1	

ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***	***т/год***	
0337	0.756	5.9	0.0239	0.03955	
2732	0.378	0.8	0.0037	0.00613	
0301	0.46	3.4	0.01104	0.01828	
0304	0.46	3.4	0.001794	0.00297	
0328	0.015	0.3	0.001175	0.001946	
0330	0.095	0.59	0.00242	0.00401	

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.01104	0.05484
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001794	0.00891
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001175	0.005011
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00242	0.010916
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0239	0.10855
2732	Керосин (654*)	0.0037	0.01723

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период
при температуре -20 градусов С

Источник загрязнения N 6012, Взрывные работы
Источник выделения N 6012 01, Взрывные работы

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики

Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

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)

Вид работ: Взрывные работы
Кол-во материала, поднимаемого в воздух при взрыве 1 кг ВВ, т/кг, $A1 = 5$
Доля перех.в аэрозоль пыли по отношению к взорванной массе, $A2 = 0.00002$
Скорость ветра в районе взрыва, м/с, $G3 = 4.6$
Коэфф. учитывающий скорость ветра(табл.2), $A3 = 1.2$
Предварительная подготовка забоя: Обводнение скважины (высота столба воды 10-14 м)
Коэфф. учитывающий предварительную подготовку забоя(табл.17), $A4 = 0.5$
Суммарная величина взрываемого заряда ВВ, кг/год, $D = 1032000$
Максимальная величина заряда ВВ, взрываемого в течение 20 мин, кг, $DMAX = 4.2$
Валовый выброс, т/год (11), $_M_ = A1 \cdot A2 \cdot A3 \cdot A4 \cdot D = 5 \cdot 0.00002 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 1032000 = 61.9$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = A1 \cdot A2 \cdot A3 \cdot A4 \cdot DMAX \cdot 10^6 / 1200 = 5 \cdot 0.00002 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 4.2 \cdot 10^6 / 1200 = 0.21$

Тип ВВ: Зерногранулит 80/20
Тип взрывной породы: Некондиционные роговики

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

Количество выделяемого CO, л/кг ВВ(табл.18), $LCO = 10.2$
Плотность CO, кг/м3, $TCO = 1.25$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = D \cdot LCO \cdot TCO \cdot 10^{-6} = 1032000 \cdot 10.2 \cdot 1.25 \cdot 10^6 = 13.16$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = DMAX \cdot LCO \cdot TCO / 1200 = 4.2 \cdot 10.2 \cdot 1.25 / 1200 = 0.0446$

Расчет выбросов оксидов азота:
Количество выделяемого NOx, л/кг ВВ(табл.18), $LNO = 7$
Плотность NOx, кг/м3, $TNO = 2.05$
Валовый выброс, т/год, $M = D \cdot LNO \cdot TNO \cdot 10^{-6} = 1032000 \cdot 7 \cdot 2.05 \cdot 10^6 = 14.8$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G = DMAX \cdot LNO \cdot TNO / 1200 = 4.2 \cdot 7 \cdot 2.05 / 1200 = 0.0502$
С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 14.8 = 11.84$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0502 = 0.0402$

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

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 14.8 = 1.924$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0502 = 0.00653$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Взрывные работы

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0402	11.84
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00653	1.924
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0446	13.16
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.21	61.9

	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Источник загрязнения N 6013, Буровые работы
Источник выделения N 6013 01, Буровые работы

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

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)

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыделением
Оборудование: Буровой станок БМК с пылеуловителем
Интенсивность пылевыделения от единицы оборудования, г/ч(табл.16), $G = 97$
Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., $N = 1$
Максимальный разовый выброс , г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1-N1) = 1 \cdot 97 \cdot (1-0) = 97$
Максимальный разовый выброс, г/с (9), $_G_ = GC / 3600 = 97 / 3600 = 0.02694$
Время работы в год, часов, $RT = 2880$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 97 \cdot 2880 \cdot 10^{6} = 0.2794$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Буровые работы

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.02694	0.2794

Источник загрязнения N 6014, Выемочно-погрузочные работы (вскрыша ВК)
Источник выделения N 6014 01, Выемочно-погрузочные работы

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

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)

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы
Влажность материала, %, ***VL*** **= 9**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), ***K5*** **= 0.1**
Доля пылевой фракции в материале(табл.1), ***P1*** **= 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), ***P2*** **= 0.02**
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, ***G3SR*** **= 4.6**
Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2), ***P3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, ***G3*** **= 9.2**
Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), ***P3*** **= 1.7**
Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3), ***P6*** **= 1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), ***P5*** **= 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 3**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), ***B*** **= 1**
Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, ***G*** **= 80**

Максимальный разовый выброс, г/с (8), ***_G_ = P1 · P2 · P3 · K5 · P5 · P6 · B · G · 10^6 / 3600*** **= 0.05 · 0.02 · 1.7 · 0.1 · 0.2 · 1 · 1 · 80 · 10^6 / 3600 = 0.756**
Время работы экскаватора в год, часов, ***RT*** **= 6000**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = P1 · P2 · P3SR · K5 · P5 · P6 · B · G · RT*** **= 0.05 · 0.02 · 1.2 · 0.1 · 0.2 · 1 · 1 · 80 · 6000 = 11.52**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Выемочно-погрузочные работы

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.756	11.52

Источник загрязнения N 6015, Сварочные работы
Источник выделения N 6015 01, Передвижной сварочный агрегат

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2*** **= 0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO*** **= 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): АНО-6
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B*** **= 4132.5**
Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX*** **= 10**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 16.7**
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 14.97**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** **=** ***GIS*** **·** ***B*** **/** 10^6 **= 14.97 · 4132.5 / 10^6 = 0.0619**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** **=** ***GIS*** **·** ***BMAX*** **/** ***3600*** **= 14.97 · 10 / 3600 = 0.0416**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 1.73**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** **=** ***GIS*** **·** ***B*** **/** 10^6 **= 1.73 · 4132.5 / 10^6 = 0.00715**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** **=** ***GIS*** **·** ***BMAX*** **/** ***3600*** **= 1.73 · 10 / 3600 = 0.00481**
Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B*** **= 1.0687**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX*** **= 10**

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 15**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** **=** ***KNO2*** **·** ***GIS*** **·** ***B*** **/** 10^6 **= 0.8 · 15 · 1066.87 / 10^6 = 0.0128**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** **=** ***KNO2*** **·** ***GIS*** **·** ***BMAX*** **/** ***3600*** **= 0.8 · 15 · 10 / 3600 = 0.0333**

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

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** **=** ***KNO*** **·** ***GIS*** **·** ***B*** **/** 10^6 **= 0.13 · 15 · 1066.87 / 10^6 = 0.00208**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** **=** ***KNO*** **·** ***GIS*** **·** ***BMAX*** **/** ***3600*** **= 0.13 · 15 · 10 / 3600 = 0.00542**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0416	0.0619
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.00481	0.00715
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0333	0.0128
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00542	0.00208

Источник загрязнения N 6016, Склад руды
Источник выделения N 6016 01, Разгрузка и погрузка на склад руды

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1* = 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2* = 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Коэффициент обеспыливания при грануляции (п. 2.8), ***KE* = 0.1**
Степень открытости: с 3-х сторон
Загрузочный рукав применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 0.005**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 4.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 9.2**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 1.7**
Влажность материала, %, ***VL* = 9**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 0.2**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB* = 3**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B* = 1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 11.6**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 92000**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.005 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1\ 1 \cdot 11.6 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0) = 0.0001096$
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), ***TT* = 20**
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.0001096 \cdot 20 \cdot 60 / 1200 = 0.0001096$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.005 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1\,92000 \cdot (1\text{-}0) = 0.00221$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.0001096$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.00221 = 0.00221$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.00221 = 0.000884$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0001096 = 0.0000438$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый	0.0000438	0.00088

	сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Источник загрязнения N 6016, Склад руды
Источник выделения N 6016 02, Формирование отвала и хранение руды

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

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

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 4.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 9.2**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 1.7**
Влажность материала, %, ***VL* = 9**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 0.2**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 100**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.2**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S* = 100**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6* = 1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q* = 0.004**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 56**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24* = 2 · 56 / 24 = 4.67**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0.8**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)* = 1.7 · 1 · 0.2 · 1.45 · 0.2 · 0.004 · 100 · (1-0.8) = 0.00789**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ)* = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.2 · 1.45 · 0.2 · 0.004 · 100 (365-(127 + 4.67)) · (1-0.8) = 0.1122**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC* = 0 + 0.00789 = 0.00789**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC* = 0 + 0.1122 = 0.1122**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M* = 0.4 · 0.1122 = 0.0449**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G* = 0.4 · 0.00789 = 0.003156**

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	0.003156	0.0449

	кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Источник загрязнения N 6016, Склад руды
Источник выделения N 6016 03, Работа техники на складе руды

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин
Транспортное средство: КАМАЗ-511
Вид топлива: Дизельное
Время работы одной машины в ч/год, ***NUM1*** **= 4380**
Количество машин данной марки, шт., ***NUM3*** **= 2**
Число одновременно работающих машин, шт., ***NUM2*** **= 1**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 100**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 100 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.361$$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 100 \cdot 4380 \cdot 2 / 1000 = 11.39$$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 30**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 30 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.1083$$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 30 \cdot 4380 \cdot 2 / 1000 = 3.416$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 32**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 32 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.1156$$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 32 \cdot 4380 \cdot 2 / 1000 = 3.644$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 5.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$$_G_ = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 5.2 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.01878$$
Валовый выброс ЗВ, т/год
$$_M_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 5.2 \cdot 4380 \cdot 2 / 1000 = 0.592$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 15.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 15.5 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.056**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 15.5 · 4380 · 2 / 1000 = 1.765**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 20**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 20 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.0722**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 20 · 4380 · 2 / 1000 = 2.278**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 0.00032**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 0.00032 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.000001156**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 0.00032 · 4380 · 2 / 1000 = 0.00003644**

Итого выбросы от источника выделения: 003 Работа техники на складе руды

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1156	3.644
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01878	0.592
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.056	1.765
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0722	2.278
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.361	11.39
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001156	0.00003644
2732	Керосин (654*)	0.1083	3.416

Источник загрязнения N 6016, Склад руды
Источник выделения N 6016 04, Автотранспортные работы (перевозка руды)

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

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)

Вид работ: Автотранспортные работы
Влажность материала, %, ***VL*** **= 9**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), ***K5*** **= 0.1**
Число автомашин, работающих в карьере, ***N*** **= 4**
Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, ***N1*** **= 20**
Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км, ***L*** **= 0.5**

Средняя грузопод'емность единицы автотранспорта, т, ***G1*** **= 30**
Коэфф. учитывающий среднюю грузопод'емность автотранспорта(табл.9), ***C1*** **= 2.5**
Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч, ***G2 = N1 · L / N*** **= 20 · 0.5 / 4 = 2.5**
Данные о скорости движения 3 км/ч отсутствуют в таблице 010
Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере(табл.10), ***C2*** **= 2.5**
Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных)(табл.11) ***C3*** **= 0.1**
Средняя площадь грузовой платформы, м2, ***F*** **= 24**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), ***C4*** **= 1.45**
Скорость обдувки материала, м/с, ***G5*** **= 7.82**
Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала(табл.12), ***C5*** **= 1.5**
Пылевыделение с единицы фактической поверхности материала, г/м2*с, ***Q2*** **= 0.004**
Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7*** **= 0.01**
Количество рабочих часов в году, ***RT*** **= 8760**
Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), ***_G_ = (C1 · C2 · C3 · K5 · N1 · L · C7 · 1450 / 3600 + C4 · C5 · K5 · Q2 · F · N)*** **= (2.5 · 2.5 · 0.1 · 0.1 · 20 · 0.5 · 0.01 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.5 · 0.1 · 0.004 · 24 · 4) = 0.086**
Валовый выброс пыли, т/год, ***_M_ = 0.0036 · _G_ · RT*** **= 0.0036 · 0.086 · 8760 = 2.71**

Итого выбросы от источника выделения: 004 Автотранспортные работы (перевозка руды)

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.086	2.71

Источник загрязнения N 6017, Склад ПСП
Источник выделения N 6017 03, Пыление отвала ПСП

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** **= 0.4**

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

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: ПСП

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** **= 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 4.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 9.2**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** **= 1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 9**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.2**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 100**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.2**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S*** **= 100**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6*** **= 1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q*** **= 0.002**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** **= 127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** **= 56**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24*** **= 2 · 56 / 24 = 4.67**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0.8**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)*** **= 1.7 · 1 · 0.2 · 1.45 · 0.2 · 0.002 · 100 · (1-0.8) = 0.003944**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ)*** **= 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.2 · 1.45 · 0.2 · 0.002 · 100 (365-(127 + 4.67)) · (1-0.8) = 0.0561**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC*** **= 0 + 0.003944 = 0.003944**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** **= 0 + 0.0561 = 0.0561**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M*** **= 0.4 · 0.0561 = 0.02244**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G*** **= 0.4 · 0.003944 = 0.001578**

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.001578	0.02244

Источник загрязнения N 6018, Отвал вскрышных пород
Источник выделения N 6018 01, Формирование отвала вскрышных пород

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** **= 0.4**

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1*** **= 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2*** **= 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Коэффициент обеспыливания при грануляции (п. 2.8), ***KE*** **= 0.1**
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** **= 0.01**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 4.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 9.2**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** **= 1.7**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 9**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.2**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 100**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.2**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 3**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** **= 1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** **= 118**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** **= 931000**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0**
Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10^6 / 3600 · (1-NJ)*** **= 0.05 · 0.02 · 1.7 · 0.01 · 0.2 · 0.2 · 1 · 1 · 0.1 1 · 118 · 10^6 / 3600 · (1-0) = 0.00223**
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), ***TT*** **= 20**
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, ***GC = GC · TT · 60 / 1200*** **= 0.00223 · 20 · 60 / 1200 = 0.00223**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)*** **= 0.05 · 0.02 · 1.2 · 0.01 · 0.2 · 0.2 · 1 · 1 · 0.1 · 1 · 31000 · (1-0) = 0.0447**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)*** **= 0.00223**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** **= 0 + 0.0447 = 0.0447**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M*** **= 0.4 · 0.0447 = 0.01788**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G*** **= 0.4 · 0.00223 = 0.000892**

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000892	0.01788

Источник загрязнения N 6018, Отвал вскрышных пород
Источник выделения N 6018 02, Работа техники (сжигание топлива)

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин
Транспортное средство: КАМАЗ-511
Вид топлива: Дизельное
Время работы одной машины в ч/год, ***NUM1*** **= 8760**
Количество машин данной марки, шт., ***NUM3*** **= 1**
Число одновременно работающих машин, шт., ***NUM2*** **= 1**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 100**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 100 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.361**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 100 · 8760 · 1 / 1000 = 11.39**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 30**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 30 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.1083**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 30 · 8760 · 1 / 1000 = 3.416**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 32**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 32 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.1156**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 32 · 8760 · 1 / 1000 = 3.644**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 5.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 5.2 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.01878**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 5.2 · 8760 · 1 / 1000 = 0.592**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 15.5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 15.5 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.056**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 15.5 · 8760 · 1 / 1000 = 1.765**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 20**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 20 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.0722**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 20 · 8760 · 1 / 1000 = 2.278**

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

Выброс вредного вещества, кг/т, ***TOXIC*** **= 0.00032**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

_G_ = (RASH · TOXIC · NUM2) · 10^3 / 3600 **= (0.013 · 0.00032 · 1) · 10^3 / 3600 = 0.000001156**
Валовый выброс ЗВ, т/год
_M_ = RASH · TOXIC · NUM1 · NUM3 / 1000 **= 0.013 · 0.00032 · 8760 · 1 / 1000 = 0.00003644**

Итого выбросы от источника выделения: 002 Работа техники (сжигание топлива)

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1156	3.644
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01878	0.592
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.056	1.765
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0722	2.278
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.361	11.39
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001156	0.00003644
2732	Керосин (654*)	0.1083	3.416

Источник загрязнения N 6018, Отвал вскрышных пород
Источник выделения N 6018 03, Пыление отвала вскрышных пород

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

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

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 4.6**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 9.2**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 1.7**
Влажность материала, %, ***VL* = 9**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 0.2**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 200**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.2**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S* = 100**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6* = 1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q* = 0.004**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 127**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 56**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24* = 2 · 56 / 24 = 4.67**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0.8**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ)* = 1.7 · 1 · 0.2 · 1.45 · 0.2 · 0.004 · 100 · (1-0.8) = 0.00789**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ)* = 0.0864 · 1.2 · 1 · 0.2 · 1.45 · 0.2 · 0.004 · 100 (365-(127 + 4.67)) · (1-0.8) = 0.1122**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC* = 0 + 0.00789 = 0.00789**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC* = 0 + 0.1122 = 0.1122**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M* = 0.4 · 0.1122 = 0.0449**

Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G* = 0.4 · 0.00789 = 0.003156**

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.003156	0.0449

Источник загрязнения N 6019, Горловина цистерны
Источник выделения N 6019 01, Заправка автотранспорта

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Дизельное топливо

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

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12), ***CMAX* = 3.14**
Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ* = 1227.5**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15), ***CAMOZ* = 1.6**
Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL* = 1227.5**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15), ***CAMVL* = 2.2**
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час, ***VTRK* = 0.4**
Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, ***NN* = 1**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), ***GB = NN · CMAX · VTRK / 3600* = 1 · 3.14 · 0.4 / 3600 = 0.000349**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), ***MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10^{-6}* = (1.6 · 1227.5 + 2.2 · 1227.5) · 10^{-6} = 0.00466**

Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J* = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), ***MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6}* = 0.5 · 50 · (1227.5 + 1227.5) · 10^{-6} = 0.0614**

Валовый выброс, т/год (9.2.6), ***MTRK = MBA + MPRA* = 0.00466 + 0.0614 = 0.066**

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI* = 99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 99.72 · 0.066 / 100 = 0.0658**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 99.72 · 0.000349 / 100 = 0.000348**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI* = 0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 0.28 · 0.066 / 100 = 0.0001848**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 0.28 · 0.000349 / 100 = 0.000000977**

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977	0.0001848
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348	0.0658

Проведение расчетов и определение предложений нормативов эмиссий (ПДВ)

Основные сведения об условиях проведения расчетов

Расчет загрязнения воздушного бассейна производился на персональном компьютере по унифицированному программному комплексу «Эра», версия 3.0, предназначенному для расчета полей концентрации вредных веществ в приземном слое атмосферы, содержащихся в выбросах предприятий, с целью установления предельно допустимых выбросов.

Программа согласована с ГГО имени А. И. Воейкова в соответствии с «Инструкцией по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу» разрешена Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды к применению в Республики Казахстан.

В исходные данные для расчета рассеивания вредных веществ в атмосфере внесены координаты источнков выбросов, точек с границ санитарно-защитной, в которых необходимо произвести расчет приземных концентрацийзагрязняющих веществ.

Размер расчетного прямоугольника X центра = 5000, У центра = 5000, расчетный шаг 100 м.

Расчет полей приземных концентраций выполнен по 30 загрязняющим веществам и 8 группам суммации.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ произведен без учета фоновых концентраций. (Письмо Филиала РГП Казгидромет по Акмолинской области № 20-04/738 от 18.08.2021 г. **Приложение 8**).

На картах рассеивания загрязняющих веществ изображены значения максимальной приземной концентрации на расчетном прямоугольнике и на границе санитарно - защитной зоны, на контрольных точках, с указанием изолинии расчетных концентраций загрязняющих веществ.

Анализ результатов расчета ожидаемого загрязнения атмосферы вредными веществами

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Территория предприятия
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.007464	0.003007	0.007245	нет расч.
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.034523	0.013907	0.033508	нет расч.
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.700633	0.397024	0.683439	нет расч.
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.056865	0.032224	0.055469	нет расч.
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.566676	0.257709	0.551362	нет расч.
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.171669	0.097040	0.167855	нет расч.
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.085807	0.048598	0.083912	нет расч.
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.175641	0.079856	0.170893	нет расч.
2732	Керосин (654*)	0.107281	0.060644	0.104898	нет расч.
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола	0.296985	0.143658	0.290618	нет расч.

```
|      | углей казахстанских             |          |          |          |          |
|      | месторождений) (494)            |          |          |          |          |
|  07  | 0301 + 0330                     | 0.872303 | 0.494064 | 0.851294 |нет расч. |
|  44  | 0330 + 0333                     | 0.171682 | 0.097046 | 0.167867 |нет расч. |
-------------------------------------------------------------------------------------
Примечания:
  1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
  2. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ"
     (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек) и зоне "Территория предприятия"
     приведены в долях ПДКмр.
1. Общие сведения.
     Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
     Расчет выполнен ИП Тюлюбаев Н.Ш.
   ---------------------------------------------------------------------------------------
  | Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета                 |
  | на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020                                    |
   ---------------------------------------------------------------------------------------
```

Расчет максимальных приземных концентраций вредных веществ позволяет выделить зоны с нормативным качеством воздуха и повышенным содержанием отдельных ингредиентов по отношению к ПДК.

Состояние воздушного бассейна на территории предприятия и прилегающей территории в границах расчетного прямоугольника характеризуется максимальными приземными концентрациями вредных веществ. Результаты расчетов загрязняющих веществ в атмосфере представлены в материалах расчетов максимальных приземных концентраций вредных веществ **(приложение 2).**

Анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ на период эксплуатации месторождения показал, что максимальные значения приземных концентраций всех загрязняющих веществ не превышают ПДК на границе санитарно-защитной зоны:

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферу, по промплощадке приведен в таблице 5.1.3.2.

Анализ результатов расчетов показал, что в зоне влияния от источников загрязнения атмосферы максимальная приземная концентрация на границе санитарно - защитной зоны и на контрольных точках ни по одному из основных ингредиентов и ни по одной из групп, обладающим эффектом суммации, не превышает 1ПДК.

При правильной эксплуатации объектов производства воздействие на атмосферный воздух на территории расположения предприятия будет незначительным и не повлечет за собой необратимых процессов.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Акмолинская область г. Степногорск, План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год)

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воздействия X/Y	N ист.	% вклада ЖЗ	% вклада Область воздействия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение (2025 год)									
Загрязняющие вещества:									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.3970245/0.0794049	0.7006331/0.1401266	3027/ 3519	3221/1354	6006	92.6	96	внутрикарьерные работы
						6015	1.7		внутрикарьерные работы
						6010	1.7		внутрикарьерные работы
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.257709/0.0386564	0.5666765/0.0850015	3027/ 3519	3221/1354	6006	95.4	97.9	внутрикарьерные работы
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0970395/0.0485198	0.1716694/0.0858347	3027/ 3519	3221/1354	6006	94.7	97.9	внутрикарьерные работы
						6010	1.7		внутрикарьерные работы
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.079856/8.0000E-7	0.1756409/0.0000018	3027/ 3519	3221/1354	6006	95.4	97.9	внутрикарьерные работы
2732	Керосин (654*)	0.0606437/0.0727725	0.1072814/0.1287377	3027/ 3519	3221/1354	6006	94.7	97.9	внутрикарьерные работы
						6010	1.7		внутрикарьерные работы
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	0.1436578/0.0430973	0.2969851/0.0890955	3027/ 3519	1240/547	6007	33.3	27.6	внутрикарьерные работы
						6014	32.1	43.5	внутрикарьерные работы
						6009	15.2	13.7	внутрикарьерные работы

ЭРА v3.0 ИП Тюлюбаев Н.Ш.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Акмолинская область г. Степногорск, План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год, РАССЕИВАНИЕ)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)								
			Г р у п п ы с у м м а ц и и :						
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.494064	0.8723026	3027/ 3519	3221/1354	6006	93	96.3	внутрикарьерные работы
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					6010	1.7		внутрикарьерные работы
						6016	1.5		склад руды
44(30) 0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0970462	0.1716816	3027/ 3519	3221/1354	6006	94.7	97.8	внутрикарьерные работы
						6010	1.7		внутрикарьерные работы
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)								

Примечание: * перед координатами точки означает, что она принадлежит зоне с особыми условиями. Расчетную концентрацию в таких точках надо сравнивать с 0.8 экологического норматива качества

1.8.1.9 Предложение по установлению ориентировочных нормативов эмиссий

Предельно допустимый выброс (ДВ) является нормативом, устанавливаемым для источника загрязнения атмосферы при условии, что выбросы вредных веществ от него и от совокупности других источников предприятия, с учетом их рассеивания и перспективы развития предприятия, не создадут приземные концентрации, превышающие установленные нормативы качества (ПДК) для населенных мест, растительного и животного мира.

Рассчитанные значения ДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса промышленным предприятием вредных химических веществ, обеспечивающей соблюдение требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных площадок. Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении ПДВ для источников загрязнения атмосферы являются ПДК.

Выбросы от авто- и спецтранспорта учитываются при расчетах платежей по факту использованного/сожженного топлива в ДВС транспорта и компенсируются соответствующими платежами при подаче декларации 870.00 формы в органы НК в соответствии с установленными сроками. Так как спецтехника является источником, работающая стационарно, количество выбросов при его работе рассчитано для определения общей экологической обстановки при проведении горных работ. Однако в перечень нормативных выбросов они не включены, так как выбросы от источников спецтехники работающей стационарно не нормируются и плата за них производится по израсходованному топливу.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы показали, что максимальные приземные концентрации ни по одному из ингредиентов, не создают превышения ПДК. Исходя из этого, предлагается принять объем эмиссий в атмосферу, рассчитанный в данном проекте для разведочных работ на участке, в качестве ориентировочных нормативов эмиссий. Нормативы эмиссий (ПДВ) загрязняющих веществ по отдельным ингредиентам и в целом представлены в таблице 3.6.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объект

Акмолинская область, г. Степногорск, План горных работ в п. Карабулак

Производство цех, участок	Номер источника выброса	существующее положение на 2022 год		на 2022 год		на 2023 год		на 2024 год		на 2025 год	
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Неорганизованные источники											
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезотриоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)											
внутрикарьерные работы	6015	-	-	-	-	0.0416	0.0619	0.0416	0.0619	0.0416	0.0619
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)											
внутрикарьерные работы	6015	-	-	-	-	0.00481	0.00715	0.00481	0.00715	0.00481	0.00715
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)											
внутрикарьерные работы	6015	-	-	-	-	0.0333	0.0128	0.0333	0.0128	0.0333	0.0128
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)											
внутрикарьерные работы	6015	-	-	-	-	0.00542	0.00208	0.00542	0.00208	0.00542	0.00208
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)											
Заправка автотранспорта	6019	-	-	-	-	0.000000977	0.0001848	0.000000977	0.0001848	0.000000977	0.0001848
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)											
Заправка автотранспорта	6019	-	-	-	-	0.000348	0.0658	0.000348	0.0658	0.000348	0.0658
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)											
Подготовительные	6001	-	-	0.1058	1.774	-	-	-	-	-	-
работы	6002	-	-	0.04356	0.871	-	-	-	-	-	-
внутрикарьерные работы	6004	-	-	-	-	0.2396	4.79	0.2396	4.79	0.2396	4.79
	6005	-	-	-	-	0.0595	1.19	0.0595	1.19	0.0595	1.19
	6007	-	-	-	-	0.707	14.24	0.816	16.42	0.822	16.54
	6009	-	-	-	-	0.358	7.2	0.477	9.6	0.477	9.6
	6013	-	-	-	-	0.02694	0.2794	0.02694	0.2794	0.02694	0.2794
	6014	-	-	-	-	0.756	11.52	0.756	11.52	0.756	11.52
склад руды	6016	-	-	-	-	0.0892854	2.75778	0.0893284	2.75874	0.0893284	2.75874
склад ПСП	6017	-	-	-	-	0.0018804	0.02751	0.001578	0.02244	0.001578	0.02244
склад вскрышных пород	6018	-	-	-	-	0.005986	0.1019	0.009686	0.1763	0.009726	0.1773
Итого		-	-	0.14936	2.645	2.2441918	42.10659	2.4756324	46.75688	2.4816724	46.87788
Итого по неорганизованным источникам:		-	-	0.14936	2.645	2.329670777	42.2565048	2.561111377	46.9067948	2.567151377	47.0277948
Всего по объекту:		-	-	**0.14936**	**2.645**	**2.2441918**	**42.2565048**	**2.561111377**	**46.9067948**	**2.567151377**	**47.0277948**

2
3

Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
	на 2026 год		на 2027 год		на 2028 год		год достижения НДВ
	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
2	13	14	15	16	17	18	19
Неорганизованные источники							
6015	0.0416	0.0619	0.0416	0.0619	0.0416	0.0619	2022
6015	0.00481	0.00715	0.00481	0.00715	0.00481	0.00715	2022
6015	0.0333	0.0128	0.0333	0.0128	0.0333	0.0128	2022
6015	0.00542	0.00208	0.00542	0.00208	0.00542	0.00208	2022
6019	0.000000977	0.0001848	0.000000977	0.0001848	0.000000977	0.0001848	2022
6019	0.000348	0.0658	0.000348	0.0658	0.000348	0.0658	2022
6001	-	-	-	-	-	-	2022
6002	-	-	-	-	-	-	2022
6004	0.2396	4.79	0.2396	4.79	0.2396	4.79	2022
6005	0.0595	1.19	0.0595	1.19	0.0595	1.19	2022
6007	0.822	16.54	0.712	14.33	0.1114	2.243	2022
6009	0.477	9.6	0.477	9.6	0.1096	2.205	2022
6013	0.02694	0.2794	0.02694	0.2794	0.02694	0.2794	2022
6014	0.756	11.52	0.756	11.52	0.756	11.52	2022
6016	0.0893284	2.75874	0.0893284	2.75874	0.0891998	2.755784	2022
6017	0.001578	0.02244	0.001578	0.02244	0.001578	0.02244	2022
6018	0.009726	0.1773	0.008856	0.1595	0.004048	0.06278	2022
	2.4816724	46.87788	2.3708024	44.65008	1.3978658	25.068404	
	2.567151377	47.0277948	2.456281377	44.7999948	1.483344777	25.2183188	
	2.567151377	**47.0277948**	**2.456281377**	**44.7999948**	**1.483344777**	**25.2183188**	

План мероприятий по регулированию выбросов на период неблагоприятных метеоусловий

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами промышленных предприятий, в большей степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрастать.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).

При НМУ в кратковременные периоды загрязнения атмосферы, опасные для здоровья населения, предприятие-природопользователь обеспечивает снижение выбросов вредных веществ вплоть до частичной или полной остановки оборудования.

Мероприятия по регулированию выбросов при НМУ разрабатываются в соответствии с «Рекомендациями по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно-допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий Республики Казахстан» (РНД 211.2.02.02-97).

При неблагоприятных метеорологических условиях в соответствии РД 52.04.52-85 «Методические указания. Регулирование выбросов в атмосферу при НМУ» производство работ связанных с повышенным выделением пыли и других загрязняющих веществ необходимо запретить.

К неблагоприятным метеоусловиям относятся:

- температурные инверсии;
- пыльные бури;
- штиль;
- туманы.

Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий сводятся к следующему:

- приведение в готовность бригады реагирования на аварийные ситуации;
- поверка готовности систем извещения об аварийной ситуации;
- заблаговременное оповещение обслуживающего персонала о методах реагирования на внештатную ситуацию;
- усиление мер по контролю за работой и герметичностью основного технологического оборудования, целостностью системы технологического оборудования в строгом соответствии с технологическим регламентом на период НМУ;
- усиление контроля за выбросами источников, дающих максимальное количество вредных веществ;
- временное прекращение плановых ремонтов, связанных с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;

При нарастании НМУ – прекращение работ, которые могут привести к нарушению техники безопасности (работа на высоте, работа с электрооборудованием и т.д.).

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ

Согласно ГОСТ 17.2.3.02-2014 «Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями» контроль должен осуществляться следующими способами:

- прямые инструментальные замеры;
- балансовые методы.

Прямые инструментальные замеры по контролю за выбросами должны проводиться собственной аккредитованной лабораторией, либо сторонними организациями, имеющими аккредитованную лабораторию

Для повышения достоверности контроля за нормативами ПДВ используются балансовые методы: по расходу сжигаемого топлива, используемого сырья и количеству выпускаемой продукции, при составлении статистической отчетности 2 ТП-воздух.

В основу системы контроля положено определение величины выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу и сравнение их с нормативными величинами.

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на предприятии возлагается, согласно приказу на лицо, ответственное за охрану окружающей среды.

Производственный экологический контроль на предприятии будет заключаться в наблюдении за параметрами технологического процесса, для подтверждения того, что показатели деятельности природопользователя находятся в диапазоне, который считается оптимальным в экологическом отношении.

Мониторинг эмиссий (выбросов загрязняющих веществ) будет проводиться на источниках, перечень и определяемые вещества которых указаны в план- графике (табл. 3.10).

Полученные результаты измерений должны сравниваться с нормативами ПДВ по каждому веществу. Мониторинг эмиссий осуществляется аккредитованной лабораторией на договорной основе.

Мониторинг воздействия деятельности предприятия на загрязнение атмосферного воздуха проводится на организованных передвижных постах наблюдений, расположенных на территории предприятия и границе санитарно-защитной зоны.

Мониторинг эмиссий – инструментальный метод 1 раз в год, балансовый расчетный – 1 раз в квартал.

Мониторинг воздействия 1 раз в год на границе СЗЗ в четырех точках КТ№1 в северном направлении, КТ №2 в южном направлении, КТ №3 в западном направлении, КТ №4 в южном направлении.

На границе СЗЗ концентрации вредных веществ, поступающих в атмосферный воздух с территории предприятия, не должны превышать величину санитарных показателей, разработанных для населенных пунктов (ПДК).

Для наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха замеры необходимо делать на границе СЗЗ по румбам ветров (рис. 1).

При разметке постов контроля загрязнения атмосферного воздуха учитываются источники загрязнения, их расположение, скорость и направление ветра.

План-график лабораторного контроля за выбросами и загрязнением атмосферного воздуха на границе СЗЗ представлен в таблице 3.11.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

Общие сведения.

Производственный экологический контроль проводится операторами объектов I и II категорий на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, а также программы повышении экологической эффективности.

Экологическая оценка эффективности производственного процесса в рамках производственного экологического контроля осуществляется на основе измерений и (или) расчетов уровня эмиссий в окружающую среду, вредных производственных факторов, а также фактического объема потребления природных, энергетических и иных ресурсов.

Требования к содержанию программы производственного экологического контроля

Программа производственного экологического контроля должна содержать следующую информацию:

1) обязательный перечень количественных и качественных показателей эмиссий загрязняющих веществ и иных параметров, отслеживаемых в процессе производственного мониторинга;

2) периодичность и продолжительность производственного мониторинга, частоту осуществления измерений;

3) сведения об используемых инструментальных и расчетных методах проведения производственного мониторинга;

4) необходимое количество точек отбора проб для параметров, отслеживаемых в процессе

производственного мониторинга (по компонентам: атмосферный воздух, воды, почвы), и указание мест проведения измерений;

5) методы и частоту ведения учета, анализа и сообщения данных;

6) план-график внутренних проверок и процедуру устранения нарушений экологического законодательства Республики Казахстан, включая внутренние инструменты реагирования на их несоблюдение;

7) механизмы обеспечения качества инструментальных измерений;

8) протокол действий в нештатных ситуациях;

9) организационную и функциональную структуру внутренней ответственности работников за проведение производственного экологического контроля;

10) иные сведения, отражающие вопросы организации и проведения производственного экологического контроля.

Программа производственного экологического контроля объектов I и II категорий должна также соответствовать экологическим условиям, содержащимся в экологическом разрешении.

Разработка программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий осуществляется в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Учет и отчетность по производственному экологическому контролю

Оператор объекта ведет внутренний учет, формирует и представляет периодические отчеты по результатам производственного экологического контроля в электронной форме в Национальный банк данных об окружающей среде и природных ресурсах Республики Казахстан в соответствии с правилами, утверждаемыми уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Служба производственного экологического контроля и лица, ответственные за производственный экологический контроль

Лицо, ответственное за проведение производственного экологического контроля, обязано обеспечить ведение на объекте или отдельных участках работ журналов производственного экологического контроля, в которые работники должны записывать обнаруженные факты нарушения требований экологического законодательства Республики Казахстан с указанием сроков их устранения.

Лица, ответственные за проведение производственного экологического контроля, обнаружившие факт нарушения экологических требований, в результате которого возникает угроза жизни и (или) здоровью людей или риск причинения экологического ущерба, обязаны незамедлительно принять все зависящие от них меры по устранению или локализации возникшей ситуации и сообщить об этом руководству оператора объекта.

Организация внутренних проверок

1. Оператор объекта принимает меры по регулярной внутренней проверке соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан и сопоставлению результатов производственного экологического контроля с условиями экологического и иных разрешений.

2. Внутренние проверки проводятся работником (работниками), на которого (которых) оператором объекта возложена ответственность за организацию и проведение производственного экологического контроля.

3. В ходе внутренних проверок контролируются:

1) выполнение мероприятий, предусмотренных программой производственного экологического контроля;

2) следование производственным инструкциям и правилам, относящимся к охране окружающей среды;

3) выполнение условий экологического и иных разрешений;

4) правильность ведения учета и отчетности по результатам производственного экологического контроля;

5) иные сведения, отражающие вопросы организации и проведения производственного экологического контроля.

4. Работник (работники), осуществляющий (осуществляющие) внутреннюю проверку, обязан (обязаны):

1) рассмотреть отчет о предыдущей внутренней проверке;

2) обследовать каждый объект, на котором осуществляются эмиссии в окружающую среду;

3) составить письменный отчет руководителю, включающий, при необходимости, требования о проведении мер по устранению несоответствий, выявленных в ходе проверки, сроки и порядок их устранения.

Оценка воздействия на состояние атмосферного воздуха

Результаты расчета рассеивания выбрасываемых в атмосферу при производстве работ на месторождении показали, что приземные концентрации на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) по всем веществам не превышают ПДК. Ближайшая жилая зона от площадки месторождения Карабулак расположена на расстоянии более 2 км в северном направлении (с. Кварцитка), следовательно, и негативное влияние на здоровье населения незначительное.

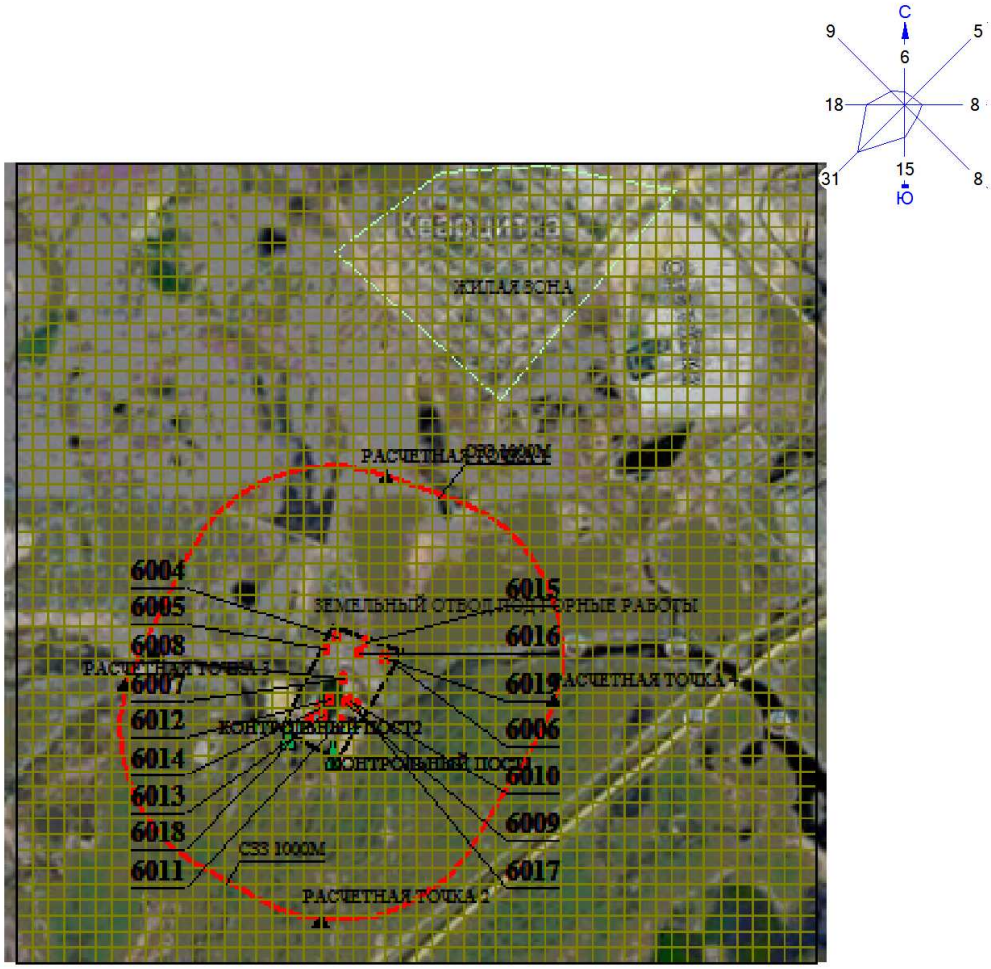
Контроль уровня загрязнения атмосферного воздуха на границе санитарнозащитной зоны промплощадки месторождения Карабулак предусматривается Программой производственного экологического контроля (ПЭК).

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ

Технология проведения работ разработана с учетом возможности минимального воздействия на окружающую среду.

Контролируемые источники выброса вредных веществ в атмосферу от рассматриваемого участка (карьер, отвалы ОПП, ПСП, рудные склады) являются неорганизованными. Контроль на неорганизованных источниках осуществляется расчетным методом и инструментальными замерами на границе санитарно-защитной зоны

Город : 038 Степногорск
Объект : 0001 План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год, РАССЕИВАНИЕ) Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0



Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Посты контроля
- Источники загрязнения
- Расч. прямоугольник N 01

0 400 1200м.
Масштаб 1:40000

ЭРА v3.0

Таблица 13.1.1

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на существующее положение

Акмолинская область г. Степногорск, План горных работ в п. Карабулак

N источ-ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
6004	внутрикарьерные работы	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)	1 раз в квартал	0.2396		Ответственный на предприятии	Согласно утвержденных методик Балансовым (расчетным) методом
6005	внутрикарьерные работы	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)		0.0595			
6006	внутрикарьерные работы	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		4.67			
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.758			
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		2.26			
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		2.917			
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		14.58			
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.0000467			
		Керосин (654*)		4.375			
6007	внутрикарьерные работы	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)		0.822			
6008	внутрикарьерные работы	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.1156			

1	2	3	5	6	7	8	9
		(II) оксид (Азота оксид) (6)		0.01878			
		од (Сажа, Углерод черный) (583)		0.056			
		диоксид (Ангидрид сернистый,		0.0722			
		стый газ, Сера (IV) оксид) (516)					
		од оксид (Окись углерода,		0.361			
		ый газ) (584)					
		а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001156			
		ин (654*)		0.1083			
6009	икарьерные	неорганическая, содержащая		0.358			
	ы	ись кремния в %: 70-20 (шамот,					
		т, пыль цементного производства					
		на, глинистый сланец, доменный					
		песок, клинкер, зола,					
		езем, зола углей казахстанских					
		рождений) (494)					
6010	икарьерные	(IV) диоксид (Азота диоксид) (		0.1156			
	ы						
		(II) оксид (Азота оксид) (6)		0.01878			
		од (Сажа, Углерод черный) (583)		0.056			
		диоксид (Ангидрид сернистый,		0.0722			
		стый газ, Сера (IV) оксид) (516)					
		од оксид (Окись углерода,		0.361			
		ый газ) (584)					
		а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001156			
		ин (654*)		0.1083			
6011	икарьерные	(IV) диоксид (Азота диоксид) (	1 раз в квартал	0.01104		Ответственный на предприятии	Согласно утвержденных методик Балансовым (расчетным) методом
	ы						
		(II) оксид (Азота оксид) (6)		0.001794			
		од (Сажа, Углерод черный) (583)		0.001175			
		диоксид (Ангидрид сернистый,		0.00242			
		стый газ, Сера (IV) оксид) (516)					
		од оксид (Окись углерода,		0.0239			
		ый газ) (584)					
		ин (654*)		0.0037			
6012	икарьерные	(IV) диоксид (Азота диоксид) (		0.0402			
	ы						
		(II) оксид (Азота оксид) (6)		0.00653			
		од оксид (Окись углерода,		0.0446			
		ый газ) (584)					
		неорганическая, содержащая		0.21			

1	2	3	5	6	7	8	9
		двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
6013	внутрикарьерные работы	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)		0.02694			
6014	внутрикарьерные работы	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)	1 раз в квартал	0.756		Ответственный на предприятии	Согласно утвержденных методик Балансовым (расчетным) методом
6015	внутрикарьерные работы	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.0416			
		Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.00481			
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.0333			
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.00542			
6016	склад руды	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.1156			
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.01878			
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.056			
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.0722			
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0.361			
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001156			
		Керосин (654*)		0.1083			
		Пыль неорганическая, содержащая		0.0892854			

1	2	3	5	6	7	8	9
		двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
6017	склад ПСП	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз в квартал	0.1156		Ответственный на предприятии	Согласно утвержденных методик Балансовым (расчетным) методом
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.01878			
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.056			
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.0722			
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0.361			
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001156			
		Керосин (654*)		0.1083			
		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)		0.01578			
6018	склад вскрышных пород	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.1156			
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.01878			
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.056			
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.0722			
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0.361			
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001156			
		Керосин (654*)		0.1083			
		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)		0.009626			

Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Мероприятиями по охране окружающей среды является комплекс технологических, технических, организационных, социальных и экономических мер, направленных на охрану окружающей среды и улучшение ее качества.

К мероприятиям по охране окружающей среды относятся мероприятия:

1) направленные на обеспечение экологической безопасности;
2) улучшающие состояние компонентов окружающей среды посредством повышения качественных характеристик окружающей среды;
3) способствующие стабилизации и улучшению состояния экологических систем, сохранению биологического разнообразия, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов;
4) предупреждающие и предотвращающие нанесение ущерба окружающей среде и здоровью населения;
5) совершенствующие методы и технологии, направленные на охрану окружающей среды, рациональное природопользование и внедрение международных стандартов управления охраной окружающей среды.

Принимая во внимание отсутствие превышений ПДК, проектом предлагается проведение на предприятии предусмотренных мероприятий по охране атмосферного воздуха. Добычные работы на месторождении осуществляются открытым способом.

В связи со спецификой запроектированных и производимых работ на источниках выбросов, газоочистные и пылеулавливающие установки отсутствуют.

Основным загрязняющим веществом от добычных работ является пыль, негативно воздействующие на состояние окружающей среды и здоровье человека.

Учитывая требования в области ООС, а также применяя новейшие технологии и технологическое оборудование, на предприятии постоянно осуществляется мероприятие по снижению выбросов пыли – пылеподавление путем орошения.

Пылеподавление орошением принято на внутриплощадочных и внутрикарьерных дорог и при проведении земляных работ. Пылеподавление проводится специализированной техникой.

По специфике добычные работы, проводятся аналогично, как и в ближнем, так и в дальнем зарубежье, проводятся работы и в Германии, Англии, США и других развитых странах, т.е. альтернативы буровзрывным работам, и экскаваторной разработке в настоящее время не существует. Применяемое на участке оборудование отвечает современным и отечественным требованиям.

В соответствии с таблицей «Эффективность средств пылеподавления» Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение 11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. №100-п, эффективность пылеподавления поверхностей отвалов методом орошения при использовании самоходно-поливочных агрегатов (СПА), составляет 85-90 %.

Обоснование санитарно-защитной зоны (СЗЗ)

Санитарно-защитная зона – территория, отделяющая зоны специального назначения, а также промышленные организации и другие производственные, коммунальные и складские объекты в населенном пункте от близлежащих селитебных территорий, зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения в целях ослабления воздействия на них неблагоприятных факторов.

Согласно п.4 Санитарных правил от 11.01.2022 года №КР ДСМ-2 СЗЗ устанавливается вокруг объектов, являющихся объектами (источниками) воздействия на среду обитания и здоровье человека, с целью обеспечения безопасности населения, размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами, утверждаемых согласно подпункту 132-1) пункта 16 Положения (далее – гигиенические нормативы), а для объектов I и II класса опасности – как до значений, установленных гигиеническими нормативами, так и до величин приемлемого риска для здоровья населения. По своему

функциональному назначению СЗЗ является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

Объектами (источниками) воздействия на среду обитания и здоровье человека являются объекты, для которых уровни создаваемого загрязнения за пределами территории (промышленной площадки) объекта превышают 0,1 предельно-допустимую концентрацию (далее – ПДК) и (или) предельно-допустимый уровень (далее – ПДУ) или вклад в загрязнение жилых зон превышает 0,1 ПДК.

Минимальные размеры СЗЗ объектов устанавливаются в соответствии с приложением 1 к настоящим Санитарным правилам от 11.01.2022 года №КР ДСМ-2.

Согласно Приложению 1 санитарной классификации (Раздел 3 , п.11 п.п. 8 санитарно-эпидемиологических требований) размер санитарно-защитной зоны для месторождения «Карабулак» устанавливается следующий:

- производства по добыче железных руд и горных пород открытой разработкой - СЗЗ не менее 1000 метров.

Согласно санитарной классификации санитарно-защитная зона устанавливается в размере 1000 метров.

Также согласно п.50 СП СЗЗ для объектов I класса опасности – не менее 40 % площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки.

Оценка воздействия на водные ресурсы

Краткие гидрографические и гидрогеологические условия района

Поверхностные водотоки в районе месторождения Карабулак представлены редкой сетью ручьев, местами встречаются заболоченные участки.

Обводнение на месторождении повсеместно обусловлено подземными водами трещинного типа с грунтовым характером залегания, приуроченными к тектоническим нарушениям и водоносному комплексу раннепалеозойских эффузивно-осадочных и интрузивных пород.

Водовмещающими грунтами являются четвертичные супеси, элювиальные суглинки, щебенистые грунты.

Величины коэффициентов фильтрации приняты по материалам изысканий прежних лет (данные опытных откачек):

-для делювиально-пролювиальных супесей - 0.64 м/сутки,

-для суглинки элювиальных - 0.16 м/сутки,

-для щебенистых грунтов - 2.4 м/сутки.

Питание грунтовых вод происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков, паводковых вод.

Подземные воды хлоридно-сульфатные. Общая жесткость от 17.5 до 27.5 мг-экв/дм^3 в инженерно-геологических скважинах, пробуренных в контуре хвостохранилища и 362.5 мг-экв/дм^3 в гидрогеологической скважине1г/г пробуренной в районе карьера. Минерализация по железу от 0.33 до 3.31 мг/дм^3 и по меди 0.11-0.38 мг/дм^3.

Режим грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в феврале, максимальное приходится на конец мая.

Прогнозируемый естественный максимальный подъем уровня подземных вод на 1 .0 м выше от установившегося.

Речка Аксу — протекает в северо-восточном направлении, берет начало в 7 км от озера Жалтырколь в районе поселка Карабулак и впадает она в озеро ***Алтайсор****, недалеко от Богенбая.*

Летом пересыхает сохраняя лишь отдельные разобщенные плесы с водой солоноватого вкуса. Длина 82 км.

На своем протяжении имеет несколько плотин образующих небольшие водохранилища.

Ниже по течению реки Аксу, имеется городской пляж, который действовал до 2015 года.

В данное время пляж не дейсвует, в связи с несоответственностью качества воды санитарно-эпидемиологическим требованиям.

В связи с географическим расположением месторождения Карабулак прямо в пойме реки Аксу выполнен отвод реки на безопасное расстояние от границы карьера в начале отработки месторождения. Перенос русла реки на безопасное расстояние от производства горных работ будет осуществляться на основании отдельного проекта, до начала отработки карьера.

В соответствии с постановлением акимата Акмолинской области от 28 февраля 2019 года № А-2/93 водоохранная зона реки Аксу составляет 500 метров, водоохранная полоса - составляет 35 метров. **участок для добычи золотосодержащих руд частично находится в пределах водоохранной зоны и частично в пределах водоохранной полосы реки Аксу в северном направлении 26,9 метров.**

Ситуационная карта-схема с указанием расстояния до водного объекта



Получено согласование РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсовот 14.01.2022 г. номер: KZ89VRC00012721 «Строительство руслоотводного канала реки Аксу для проведения операций по недропользованию на контрактной территории ТОО «Adelya Gold» (Приложение 14).

Ситуационная карта схема расположения объекта после строительства руслоотводного канала реки Аксу



Ситуационная карта-схема с указанием расстояния до водного объекта после строительства руслоотводного канала реки Аксу



После строительства руслоотводного канала реки Аксу река Аксу находится 163 метра в Ю направлении данный объект входит в водоохранную зону и находится за пределами водоохраной полосы.

Для разработки проекта на изменения русла реки произведена топографическая съемка местности в масштабе обеспечивающее выполнение проекта.

Учитывая рельеф местности, условия залегания рудных тел и выбранную систему отработки месторождения, вскрытие запасов будет производиться общими траншеями внутреннего заложения.

Для предотвращения риска затопления выработанного пространства параллельно с небольшим опережением вскрышных работ будет выполнен оградающий вал из вынутых пород вскрытия месторождения.

В карьерах расположенных в пределах водоохраной зоны должен соблюдаться режим пользования, исключающий засорение и загрязнение водного объекта.

В пределах водоохранных зон запрещается:

- ввод в эксплуатацию новых и реконструированных объектов, не обеспеченных сооружениями и устройствами, предотвращающими загрязнение и засорение водных объектов и их водоохранных зон и полос;
- производство строительных, добыча полезных ископаемых без проектов, согласованных в установленном порядке с государственными органами охраны природы, управления водными ресурсами, местнымиадминистрациями и другими специально уполномоченными органами;
- присутствие площадок для автотранспорта, влекущих за собой попадание загрязняющих веществ в воду.

Предприятие не будет осуществлять сбросов непосредственно в поверхностные водные объекты прилегающей территории, поэтому прямого воздействия на поверхностные воды не окажет.

Во время геологоразведочных работ будут соблюдаться следующие условия:

- не осуществлять сброс в поверхностные водные объекты;
- соблюдать требования статей 112, 113, 114, 115, 116 Водного Кодекса РК;
- соблюдать требования статьи 125 Водного Кодекса РК.

Таким образом, участок отработки не окажет негативного влияния на водоохранную зону, что исключает засорение и загрязнения водного объекта и отвечает требованиям санитарно-гигиенического законодательства.

Карьерный водоотлив

Для сбора карьерных вод на борту карьера устанавливаются две металлические емкости объемом 600 м^3 каждая. Из емкостей вода по трубопроводу будет подаваться на нужды золотоизвлекательной фабрики.

По результатам гидрогеологических исследований расчетный среднесуточный приток воды в карьер на конец отработки составит 1921.2 м^3/сут., то есть 80м^3/час.

В период развития карьера - откачку воды из зумпфов – (осушение карьера) предусматривается осуществлять передвижными насосными установками, (на салазках) оборудованные 2-мя насосами (один рабочий, второй резервный) типа ЦНС производительностью на 20% больше от ожидаемого притока воды.

В насосной станции устанавливаются два насоса с напором каждый обеспечивающим сопротивление длины трубопровода и разницы отметок наивысшей точкой слива и наименьшей точкой всаса. Глубина карьера согласно рельефу и проекта на конец разработки месторождения составит 150 м.

Для уменьшения напора и облегчения труб, снижения энерго затрат организовывается

промежуточные насосные станции с зумпфом в объеме обеспечивающим 4х часовую приток воды.

Кроме вышеперечисленных насосов могут использоваться переносные погружные насосы «гном» 10/10 2шт которые используются:

- для откачки воды из мест скоплений в зумф;
- в качестве перекачных насосных станций в зависимости от водопритоков;
- для заливки насосов ЦНС 80-165 и или двух ЦНС 80 – 100 на разных уступах.

В процессе эксплуатации карьера насосная установка меняет свое местоположение, соответственно изменяется высота подачи и длина магистральных трубопроводов.

Строительство зумфов емкостью до 320м^3 на рабочих горизонтах предусматривается вне пределов рудных тел.

По борту карьера прокладывается трубопровод диаметром 125мм.

Далее вода по трубопроводу подается в резервуар золотоизвлекательной фабрики.

Проверочный расчет производительности насосной установки и выбора диаметра труб

Нормальный суточный приток

$Q = \frac{Кв*Ап}{365} = \frac{1,75*400000}{365}$ = 1920,5м^3/сут или 80м^3/час

Кв– коэффициент водообильности;

Ап – годовая производительность.

Максимальный суточный приток в весенне-осенний период:

Qмак =Кв х Qсут = 2,5* 1920 = 4800м^3/сутки или 200м^3/час

По справочнику по таблице производительности и величине напора (но минимаальнойскорости движения воды) диаметр трубопровода составит 125мм.

В местах пересечения дорог, трубы усиливают двойной толстостенной трубой путем вдевания один на другой с заполнением межтрубных пустот твердым инертным материалом.

Сброса карьерных вод – не предполагается.

Водопотребление и водоотведение предприятия

Работающий персонал будет обеспечен водой, удовлетворяющей Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов». Утверждены приказом министра национальной экономии Республики казахстан от 16 марта 2015 года №209. Питьевое водоснабжение привозная бутылированая, а техническое водоснабжение будет осуществляться водоводом снабжающий водой г. Степногорск. Для расчета объема хозяйственно-питьевого водопотребления для нужд строительного персонала принята норма 45 л/сут на 1 человека (СН РК 01-02-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»). Расчет водопотребления для хозяйственно-питьевых и технических нужд рассчитывается по факту, исходя из численности персонала.

Питьевая вода по качеству должна отвечать требованиям Санитарных правил утвержденных постановлением Правительства РК от 16 марта 2015 года №209. Емкости для хранения воды периодически обрабатываются и один раз в год хлорируются.

Численность трудящихся на вахте участка Карабулак составляет 108 человек. Расчеты потребности хозпитьевого водопотребления и водоотведения сведены в таблицу 3.23.

Таблица 3.23

Расчет водопотребления и водоотведения на хозяйственно-бытовые нужды

№ п/п	Вид расхода воды	Ед. изм.	Водопотребление		
			норма расхода на	Количество	всего,м^3

			единицу, л/чел	человек	
1	Потребность питьевой воды	л/сут	7	108	0,826
2	Столовая	л/сут	16	108	1,788
3	Неучтенные 10%				0,262
4	Итого в сутки:	$м^3$/сут			2,050
	Итого в год	$м^3$/год			738,0
	Водоотведение	$м^3$/год			738,0

Техническая вода используется для поливки внутрикарьерных автодорог, забоя в теплое время года (май-август) будет проводиться два раза в смену. Потребность в технической воде при одном поливе, исходя из размеров дороги (17 х 4300м длина полива (внутрикарьерные дороги, дороги на отвал и поверхность отвала) составит 73100 литров. Потребность карьера в технической воде на полив автодорог и отвалов принята согласно «Норм технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки» и составляет 1,5 л на 1 $м^2$ орошаемой площади.
Потребность карьера в технической воде на орошение отбитой горной массы (забоев) принята в количестве 30 л на 1 $м^3$ согласно вышеперечисленных Норм.
Необходимый объем технической воды в год для полива дорог составит 73,1 х 4 месяца х 60(кол-во смен в месяц) = 17544 тонн.

Необходимый расход воды в смену составит 73100*2=146200(146,2 тонн) и может быть обеспечен одной поливомоечной машиной.
Для производства работ по пылеподавлению на карьере в теплое время года (4 месяца) используется поливомоечная машина на базе КамАЗ.

Потребность карьера в технической воде на полив автодорог, отвалов и на орошение отбитой горной массы

Наименование	ед. изм	1год	2год	3год	4год	5год	6год
Для полива автодорог,поверхности отвалов	т	7700	9158	10774	12675	14904	17544
На орошение горной массы(забоев)	т	46410	81030	81630	81630	71160	33690
Всего	т	54110	90188	92404	92404	86064	51234

Общая численность работающих составит 108 человек.
Расчетный суточный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды составил, $м^3$/сут:

$$Q_{хоз.пит.} = \frac{q \times n}{1000}$$

Где q – удельный расход на хоз.- бытовые нужды – 25л/сут
n- расчетное количество работающих - 108 человек

$$Q_{хоз.пит.} = \frac{25 \times 108}{1000} = 0{,}08 м^3 / смену$$

Продолжительность строительства – 360 дней .
На период проведения строительных работ потребность в воде на хозяйственно питьевые нужды составил 972 $м^3$

Таблица. Расход воды на период строительства

№ п.п	Наименование	Количество потребляемой воды ($м^3$)
1	Хозяйственно - питьевые нужды	972

Мероприятия по предотвращению загрязнения подземных вод

С целью снижения негативного воздействия на водные ресурсы проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия:

- внедрение технически обоснованных норм водопотребления;
- хоз.бытовые сточные воды от персонала отводятся в биотуалет с последующей откачкой и вывозом согласно договора;
- подготовка оснований под складами руды и породы включающая планировку, покрытие уплотненного основания слоем глины с коэффициентом фильтрации менее 0,01 м/с, уплотнением и покрытие его защитным слоем щебня;
- проведение регулярных режимных наблюдений за составом подземных вод по заборным и наблюдательным скважинам;
- неисправный транспорт не выпускается на линию работ, ремонтные работы осуществляются на специализированной площадке;

Предприятие не будет осуществлять сбросов производственных сточных вод непосредственно в подземные и поверхностные водные объекты прилегающей территории, поэтому прямого воздействия на поверхностные воды не окажет.

Для предотвращения риска загрязнения и истощения подземных вод регулярно проводится экологический мониторинг состояния подземных вод.

При отработке руд месторождения Карабулак и переработки на дробильных установках учтены «Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения». СанПин № 4630-88 от 28.12.72г., при этом предусматривается комплекс мероприятий, в частности:

Строительство под рудные штабели комбинированного гидроизоляционного основания некондиционной рудой глинисто-пленочной конструкции, исключающее загрязнение подстилающих грунтов и грунтовых вод остатками продуктами взрывных работ, смываемых дождевыми водами за пределы площадки.

Гидроизоляционная площадка, на которую укладывается руда, окаймляется оградительной бермой с устройством на внутренних откосах этой дамбы противофильтрационного экрана, исключающего утечку раствора продуктов взрыва и дождевых вод за пределы площадки.

Применение замкнутого цикла по использованию водных ресурсов, позволяющее многократно использовать воду в технологическом процессе и исключающее сброс в окружающие водоемы.

Согласно п. 9 ст. 222 Операторы объектов I и (или) II категорий, осуществляющие сброс сточных вод или имеющие **замкнутый цикл водоснабжения**, должны использовать приборы учета объемов воды и вести журналы учета водопотребления и водоотведения в соответствии с водным законодательством Республики Казахстан.

Для предотвращения подтопления промплощадки ливневыми и паводковыми водами предусматривается специальная система водоотвода типа нагорной канавы.

Местоположение и количество наблюдательных скважин определяется на основании данных гидрогеологических изысканий.

Для устранения негативного воздействия на водный бассейн района влияния предусмотрены мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов, по осуществлению контроля за составом подземных вод. Соблюдение этих мероприятий сведет к минимуму

отрицательное воздействие от эксплуатации месторождения.

При реализации выше перечисленных мероприятий отрицательное воздействие на поверхностные и подземные водные источники исключено и не приведет к изменению состояния водных ресурсов.

Предприятие не осуществляет сбросов производственных сточных вод непосредственно в подземные и поверхностные водные объекты прилегающей территории, поэтому прямого воздействия на поверхностные воды не оказывает.

В процессе работы при реализации выше перечисленных мероприятий воздействие на подземные воды будет минимальным и не приведет к существенному изменению водных ресурсов.

При реализации выше перечисленных мероприятий отрицательное воздействие на водные ресурсы исключено и не приведет к изменению состояния водных ресурсов.

Выводы. При соблюдении водоохранных мероприятий и технологии добычных работ, деятельность предприятия не оказывает отрицательного влияния на подземные и поверхностные воды.

Водопользование будет рациональным при соблюдении следующих условий:

- исключение загрязнения прилегающей территории;
- водонепроницаемое устройство емкости.

Для достоверной оценки воздействия объектов месторождения на водные ресурсы района в период его эксплуатации, необходимы результаты многолетних наблюдений. В связи с этим, настоящим проектом предусматривается проведение на предприятии ежегодного производственного мониторинга, в соответствии с Программой производственного экологического контроля, утвержденной первым руководителем предприятия.

Водоохранные мероприятия на период эксплуатации объекта

Водоохранные зоны и полосы являются одним из видов экологических зон, создаваемых для предупреждения вредного воздействия хозяйственной деятельности на водные объекты. Водный кодекс РК определяет основное понятие водоохранной зоны и полосы:

1. водоохранная зона - территория, примыкающая к водным объектам и водохозяйственным сооружениям, на которой устанавливается специальный режим хозяйственной деятельности для предотвращения загрязнения, засорения и истощениявод;
2. водоохранная полоса - территория шириной не менее тридцати пяти метров в пределах водоохранной зоны, прилегающая к водному объекту, на которой устанавливается режим ограниченной хозяйственной деятельности/

В пределах водоохранной зоны выделяется прибрежная защитная водоохранная полоса с более строгим охранным режимом, на которой вводятся дополнительные ограничения природопользования.

Установление водоохранных зон направлено на обеспечение предотвращения загрязнения, засорения, заиления и истощения водных объектов, а также сохранения среды обитания объектов животного и растительного мира водоемов. С целью охраны вод, которые используются для хозяйственно-питьевых и оздоровительных, культурных целей, устанавливаются округа и зоны санитарной охраны.

Согласно Водного кодекса РК необходимо соблюдать условия, которые предотвратят загрязнение и засорение водных объектов.

В целях охраны водных объектов от загрязнения запрещаются (статья 113 Водного кодекса РК):

1. применение ядохимикатов, удобрений на водосборной площади водных объектов. Дезинфекционные, дезинсекционные и дератизационные мероприятия на водосборной площади и зоне санитарной охраны водных объектов проводятся по согласованию с уполномоченным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения;
2. сброс и захоронение радиоактивных и токсичных веществ в водные объекты;
3. сброс в водные объекты сточных вод промышленных, пищевых объектов, не имеющих

сооружений очистки и не обеспечивающих в соответствии с нормативами эффективной очистки;

4. проведение на водных объектах взрывных работ, при которых используются ядерные и иные виды технологий, сопровождающиеся выделением радиоактивных и токсичных веществ;

5. применение техники и технологий на водных объектах и водохозяйственных сооружениях, представляющих угрозу здоровью населения и окружающей среде.

Сброс в водные объекты и захоронение в них твердых, производственных, бытовых и других отходов запрещаются. Не допускается засорение водосборных площадей водных объектов, ледяного покрова водных объектов, ледников твердыми, производственными, бытовыми и другими отходами, смыв которых повлечет ухудшение качества поверхностных и подземных водных объектов (статья 114 Водного кодекса РК).

По предупреждению загрязнения поверхностных и подземных вод предусмотрены следующие основные мероприятия:

1. складирование бытовых отходов в металлическом контейнере, с последующим вывозом на полигон ТБО;
2. не допускать разливы ГСМ на площадке объекта;
3. основное технологическое оборудование и карьерная техника будут размещены на обвалованных площадках с твердым покрытием;
4. запрещена парковка тяжелой строительной техники на водосборной площади, а также на территории водоохранной полосы;
5. обеспечить строжайший контроль за карбюраторной и масло гидравлической системой работающих механизмов и машин.

С соблюдением всех требований норм и правил, а также ст. 112-115, 125, «Водного кодекса РК» воздействие на подземные и поверхностные воды во время проведение добычных работ и эксплуатации предприятия исключается.

Мониторинг воздействия на водные ресурсы

Мониторинг и контроль за состоянием подземных вод будет заключаться в следующих мероприятиях:

Биотуалет ежедневно дезинфицируются, периодически промываются каналопромывочной машиной и вычищаются ассенизационной машиной, содержимое вывозится согласно договора.

планировка территории с целью организованного отведения ливневых стоков с площадки предприятия при производстве работ предусмотрены механизмы и материалы исключающие загрязнениятерритории.

Предприятие не осуществляет сбросов производственных сточных вод непосредственно в подземные и поверхностные водные объекты прилегающей территории, поэтому прямого воздействия на поверхностные воды не оказывает.

Вывод: Для достоверной оценки воздействия объектов месторождения на водные ресурсы района в период его эксплуатации, необходимы результаты многолетних наблюдений. В связи с этим, настоящим проектом предусматривается проведение на предприятии ежеквартального производственного мониторинга, в соответствии с Программой производственного экологического контроля.

Итоги оценки воздействия намечаемой деятельности на водные ресурсы

Проектом предусматривается производить добычные работы в течение 2022-2028 гг.

Оценка последствий воздействия на подземные воды осуществляется на основании методологии, рекомендованной в «Методических указаниях по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (утверждены приказом МООС РК 29 октября № 270-п). Расчет значимости воздействия на подземные воды приведен в таблице 3.3.

Расчет значимости воздействия на подземные воды приведен в таблице 32.

Таблица 32

Расчет значимости воздействия на подземные воды

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространствен-ный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Водные ресурсы	Добычные работы	Локальное воздействие 1	Многолетнее воздействие 4	Незначительное воздействие 1	4	Низкая значимость
Результирующая значимость воздействия:					**Низкая значимость**	

Таким образом, намечаемая деятельность вредного воздействия на качество подземных вод и вероятность их загрязнения не окажет. Общее воздействие намечаемой деятельности на подземные воды оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия).

Разработка мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения не требуется. Проведение экологического мониторинга подземных вод при реализации проектных решений предусматривается.

Оценка воздействия на земельные ресурсы и недра

Золоторудное месторождение Карабулак расположено в Степногорск Акмолинской области Республики Казахстан, на площади номенклатурного листа N-42-132. Координаты центральной точки месторождения: 52°25'6.26"с.ш. и 71°55'19.72" в.д.

В 2015 г. разработан «Проект опытно-промышленной разработки месторождения золота Первомайское участок Карабулак» для отбора полупромышленной пробы массой 124, 1 тыс.т необходимой для проведения технологических испытаний на действующих мощностях предприятий АО «ГМК Казахалтын», так как по результатам лабораторно-технологических испытаний ТОО «Таукен-Степногорск» доказана идентичность кварцево-сульфидной руды месторождения Карабулак рудам Аксуского рудного поля, как наиболее вероятного потребителя при вводе объекта в производство. Однако, протоколом заседания Рабочей группы Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 22 августа 2019 года работы по опытно-промышленной добыче были прекращены.

Протоколом ГКЗ РК № 2313-21-У от 24.05.2021г. запасы месторождения Карабулак утверждены в следующем количестве:

Показатели	Ед. измер.	Балансовые запасы по категориям		Забалансовые запасы
		C_1	C_2	
руда	тыс. т	724	1232	517
золото	кг	977	1704	555
серебро	т	-	-	1,31*
средние содержания:				
золото	г/т	1,35	1,38	1,07
серебро	г/т	-	-	0,53

** Забалансовые запасы серебра подсчитаны в балансовых и забалансовых золотосодержащих рудах (соответствующая сумма запасов руды составляет 724+1232+517=2473 тыс.т).*

Месторождение подготовлено к промышленному освоению, годовая производительность по добыче руды планируется до 400 тыс. тонн.

Принятые в Плане горных работ решения по способу разработки, вскрытию месторождения, системе разработки и технологии горных работ отражают прогрессивные решения отечественной и зарубежной практики отработки месторождений в аналогичных горнотехнических условиях. Обеспечение заданной годовой производительности достигается развитием максимального фронта работ при среднегодовом понижении горных работ на 20-30 м, а также рациональной организацией технологических процессов.

Месторождение по горнотехническим условиям предусмотрено отрабатывать открытым способом с предварительным рыхлением горных пород с помощью буровзрывных работ.

Годовая производительность карьера по добыче планируется до 400 тыс.т. Срок существования карьера 6,0 лет. Переработка руды будет производиться на ЗИФ ТОО

«AdelyaGold».

До начала отработки запасов месторождения необходимо провести следующие подготовительные работы:

- перенос русла реки на безопасное расстояние от производства горных работ будет осуществляться на основании отдельного проекта;
- строительства инфраструктуры;
- строительство нагорной канавы и проездов. технологических дорог, мобильного вахтового поселка;
-строительство новой ЛЭП на 10 Кв (разрабатывается отдельным проектом), перенос существующей ЛЭП на 35 Кв на безопасное расстояние от производства горных работ.

При разработке месторождения планируется использовать следующие выемочно-погрузочное и горнотранспортное оборудование:

- Буровые СБУ-110 ГА-50 с диаметром бурового долота 110 мм, AtlasCopcoPower ROC T-35 с диаметром бурового долота -115 мм;
- экскаватор DOOSAN470LC-VS с ковшом объёмом 2.5 м3 - для погрузки руды;
- экскаватор HitachiZX800 с ковшом объёмом 4.6 м3 – 2шт для экскавации пород вскрыши;
- Бульдозер – Shantui SD 24;
- Автогрейдер – XCMG GR215;
- Поливомоечная машина на базе КамАЗ;
- БелазBELL 40D (г/п 40 т).

Тип оборудования может меняться в зависимости от наличия у подрядных организаций.

Режим горных работ круглогодичный вахтовым методом.

Электроснабжение будет осуществляться от ВЛ-35кВ.Электроэнергией объекты карьера будут обеспечиваться от внутренних сетей 0,4 кВ.

Рекультивация земель, нарушенных горными работами.

Согласно Земельному Кодексу Республики Казахстан собственник земельного участка должен предусмотреть и осуществлять проведение мероприятий по охране земель направленные на:

- рекультивацию нарушенных земель, восстановление их плодородия и других полезных свойств земли и своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот;
- снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель;
- устранение очагов неблагоприятного влияния на окружающую среду;
- улучшение санитарно-гигиенических условий жизни населения, повышения эстетической ценности ландшафта.

В результате производственной деятельности объекта происходит нарушение земной поверхности. Основными объектами, при эксплуатации которых будет происходить нарушение земной поверхности, являются буровые работы, снятие ПРС, взрывные работы. В пределах площади, на которой будет размещена необходимая инфраструктура, включая дороги, почв, как таковых, также нет.

По окончанию работ на месторождении «Карабулак», согласно закону о недрах и недропользовании Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК, необходимо предусмотреть меры по рекультивации нарушенных земель.

Рекультивация земель – комплекс работ, направленных на восстановление нарушенных земель для определенного целевого использования, в том числе прилегающих земельных участков, полностью или частично утративших свою ценность в результате отрицательного воздействия нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды.

На месторождение позже будет составлен отдельный проект рекультивации, с получение необходимых согласований.

Рекультивация земель включает в себя:

- планировку (выравнивание) поверхности, выполаживание бортов карьера;
- нанесение на рекультивируемые земли потенциально плодородных пород и плодородного слоя;
- ликвидацию послепосадочных явлений, очистку рекультивируемой территории от производственных отходов;
- внесение химического мелиоранта, органических и минеральных удобрений, бактериального препарата;
- предпосевную подготовку почвы, посев семян фитомелиоративных растений;
- другие работы, предусмотренные проектом рекультивации, в зависимости от характера нарушения земель и дальнейшего использования рекультивированных участков.

Рекультивации подлежат все участки нарушенные в процессе работ. Возврат слоя ПРС в конце всех работ. Также с целью предотвращения загрязнения почв горюче-смазочными материалами к работе допускается технически исправный транспорт. Заправка спецтехники осуществляется специальным топливозаправщиком. Ремонтные работы проводятся за пределами площадки в специализированных мастерских.

Охрана земель включает систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на охрану земли, как части окружающей среды. В этих целях в Республике Казахстан ведется мониторинг, который представляет собой систему базовых (исходных), оперативных и периодических наблюдений за качественным и количественным состоянием земельного фонда.

Социально-экологический результат рекультивации заключается в создании благоприятных условий для жизнедеятельности человека и функционирования экологических систем в районе расположения нарушенных земель и предусматривает следующие виды:

- природоохранный результат – устранение экологического ущерба причиняемого нарушенными землями, в период осуществления рекультивационных работ независимо от направления рекультивации;
- природовосстановительный результат – создание условий в районе размещения

нарушенных земель после их рекультивации, наиболее отвечающих социально-экологическим требованиям (санитарно-гигиеническим, эстетическим, рекреационным и др.).

Мероприятия по предотвращению загрязнения почвы

Для предотвращения отрицательных последствий при проведении планируемых работ и сокращения площадей с уничтоженной и трансформированной растительностью предусматривается осуществить профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при проведении работ, соблюдение правил противопожарной безопасности.

Отходы должны быть защищены от влияния атмосферных осадков и не воздействовать на почву, атмосферу, подземные и поверхностные воды. Их воздействие на окружающую среду может проявиться только при несоблюдении правил их сбора и хранения.

Проектом предусматривается проведение комплекса мероприятий при временном складировании и хранении производственных и бытовых отходов с целью уменьшения и сокращения вредного влияния на окружающую среду.

Основными мероприятиями являются:

- тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением и нарушением рельефа;
- выбор участка для временного складирования отходов, свободного от возможной растительности и почвенного покрова;
- временный характер складирования отходов в металлических контейнерах на специально оборудованных площадках, до момента их вывоза сторонним организациям.
- организация системы сбора, транспортировки и утилизации отходов.

После окончания эксплуатации месторождения предусмотрена рекультивация.

Управление ветеринарии Акмолинской области, рассмотрев обращение сообщает следующее, в г. Степногорск, Акмолинской области на месторождении Карабулак известных сибиреязвенных захоронений (скотомогильников) нет (Приложение-7 №ЗТ-2021-00576662 от 10.08.2021 г.).

Охрана недр

При проведении добычных работ в приоритетном порядке будут соблюдаться требования в области охраны недр:

-обеспечение полноты опережающего геологического, гидрогеологического, экологического, санитарно-эпидемиологического, технологического и инженерно-геологического изучения недр для достоверной оценки величины и структуры запасов полезного ископаемого;

-обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах горных работ;

-обеспечение полноты извлечения полезного ископаемого;

-использование Недр в соответствии с требованиями Законодательства Государства по охране окружающей среды, предохраняющими недра от проявлений опасных техногенных процессов при горных работах, а также строительстве и эксплуатации сооружений, не связанных с добычей;

-охрана недр от обводнения, пожаров, взрывов, а также других стихийных факторов, снижающих их качество или осложняющих эксплуатацию и разработку месторождения;

-предотвращение загрязнения недр при проведении горных работ.

Для выполнения данных требований проектом предусматривается следующие мероприятия:

-выбор наиболее рациональных методов разработки месторождения;

-строгий маркшейдерский контроль за проведением горных работ;

-проведение горных работ с учетом наиболее полного извлечения полезного ископаемого из недр и уменьшения потерь при транспортировки;

-ликвидация и рекультивация горных выработок.

Использование почвенно-растительного слоя для рекультивации поверхности преследует

цель выполнения основных частей природоохранных мероприятий: ликвидируется отрицательное воздействие горных работ на окружающую природную среду, а карьерная выемка заполняется и приводится в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения.

Мониторинг почвенно-растительного покрова.

Непосредственной целью мониторинга почвенно-растительного покрова является контроль показателей состояния грунтов на участках, подвергающихся техногенному воздействию.

Так как почва обладает способностью биологического самоочищения: в почве происходит расщепление попавших в нее отходов и их минерализация, в конечном итоге почва компенсирует за их счет утраченные минеральные вещества. Если в результате перегрузки почвы будет утерян любой из компонентов ее минерализирующей способности, это неизбежно приведет к нарушению механизма самоочищения и к полной деградации почвы.

Существуют следующие методы контроля:

− визуальный;

− инструментальный (физико-химические методы анализа).

Визуальный метод используется для ежедневного наблюдения за состоянием земель, для своевременного выявления разливов (нефти, нефтепродуктов, сточных вод). Инструментальный метод анализа позволяет идентифицировать токсиканты, а также дает точную количественную информацию об их содержании.

Сущность визуального метода контроля заключается в осмотре потенциальных источников загрязнения и их регистрации, предварительной оценке степени загрязнения почв и состояния растительности и т.д. Может осуществляться персоналом рудника, который в случае аварии должен сигнализировать администрации компании – недропользователя и экологу предприятия.

Режимные пункты наблюдения могут быть предусмотрены на границе СЗЗ для отслеживания воздействия проектируемых работ на состояние земель.

Мониторинг почвенного покрова прилегающей к месторождению территории предусматривается один раз в год. Контроль будет осуществляться при помощи лабораторных исследований образцов почвы. Образцы почвы для лабораторных исследований будут изыматься на границе санитарно-защитной зоны.

Итоги предварительной оценки воздействия намечаемой деятельности на почвенный покров и недра

Проектом предусматривается производить добычные работы в течение 2022-2028 гг. Работы будут проводиться в пределах границ предусмотренных лицензией.

При производстве работ на участке обеспечивается безусловное соблюдение требований Закона Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» с целью предотвращения загрязнения недр техногенной водной и ветровой эрозии почвы, сохранения естественного ладшафта и природного растительного и животного мира, охрана жизни и здоровья людей.

Описание параметров воздействия работ на почвенные покров, недра и земельные ресурсы и расчет комплексной оценки произведен в таблице 36.

Таблица 36. Расчет комплексной оценки воздействия на почвенный покров, недра и земельные ресурсы

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Почвенный покров, недра	Месторождение Карабулак	Ограниченное 2	Многолетнее воздействие 4	Слабое воздействие 2	16	Воздействие средней значимости
Результирующая значимость воздействия:					**Средняя значимость**	

В целом воздействие, оказываемое при проведении добычных работ на рассматриваемом участке на земельные ресурсы, можно охарактеризовать, как воздействие средней значимости. Таким образом, при проведении добычных работ на участке не будет оказано вредного воздействия на земельные ресурсы.

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

Для соблюдения экологических требований и норм Республики Казахстан по предотвращению возможного загрязнения окружающей среды, на предприятии необходимо проведение политики управления отходами.

Проведение политики управления отходами позволит минимизировать риск для здоровья и безопасности работников и окружающей природной среды. Составной частью данной политики является система управления отходами, контролирующая безопасное размещение различных типов отходов.

При реализации проектных решений объекта будут образовываться бытовые и производственные отходы, которые при неправильном обращении и хранении могут оказать негативное воздействие на природную среду.

Согласно статье 338 нового Кодекса РК от 02 января 2021 года, виды отходов определяются на основании классификатора отходов, утвержденного уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. Классификатор отходов разрабатывается с учетом происхождения и состава каждого вида отходов и в необходимых случаях определяет лимитирующие показатели концентрации опасных веществ в целях их отнесения к опасным или неопасным. Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода. Виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов с учетом требований настоящего Кодекса. Отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов («зеркальные» виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду. Отнесение отходов к опасным или неопасным и к определенному коду классификатора отходов в соответствии с настоящей статьей производится владельцем отходов самостоятельно.

Соответственно, отходы, образованные в процессе проведения строительно- монтажных работ, будут относится к опасным или неопасным отходам, в зависимости от классификатора отходов. Коды опасности отходов определены на основе Классификатора отходов, утвержденного Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314». Согласно примечанию данного Классификатора отходов, «…1. Код отходов, обозначенный знаком (*) означает:

1. отходы классифицируются как опасные отходы;
2. обладает одним или более свойствами опасных отходов, приведенными в Приложении 1 настоящего Классификатора».

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в статье 320 Экологического Кодекса РК от 02 января 2021 г., осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Места накопления отходов предназначены для:

1. временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного
2. вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;
3. временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более шести месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;
4. временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление. Для вышедших из эксплуатации

транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;

5. временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 ЭК РК, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий) или объемов накопления отходов, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду (для объектов III категории).

Под видом отходов понимается совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией управления ими.

Виды отходов определяются на основании классификатора отходов, утвержденного уполномоченным органом в области охраны окружающей среды (далее - классификатор отходов). Классификатор отходов разрабатывается с учетом происхождения и состава каждого вида отходов и в необходимых случаях определяет лимитирующие показатели концентрации опасных веществ в целях их отнесения к опасным или неопасным.

Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода. Виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов с учетом требований Экологического Кодекса РК.

Отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов («зеркальные» виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду. Отнесение отходов к опасным или неопасным и к определенному коду классификатора отходов в соответствии со статьей 338 Экологического Кодекса РК производится владельцем отходов самостоятельно.

Включение вещества или материала в классификатор отходов не является определяющим фактором при отнесении такого вещества или материала к категории отходов. Вещество или материал, включенные в классификатор отходов, признаются отходами, если они соответствуют определению отходов согласно требованиям статьи 317 Экологического Кодекса РК.

В процессе работ образуются следующие виды отходов производства и потребления:

1. 20 03 01 – коммунальные отходы (неопасные отходы);
2. 15 02 02* - ветошь промасленна (опасные отходы);
3. 01 01 01 - вскрышная порода (неопасные отходы);
4. 12 01 13 огарков электродов (неопасные отходы).

Отходы, образующиеся при эксплуатации техники и автотранспорта, на промплощадке не образуются, так капитальный ремонт и обслуживание автотранспорта будет проводиться за пределами участка, на СТО на договорной основе.

На период добычи образуются опасные и неопасные отходы.

Все образующиеся виды отходов временно накапливаются на территории площадки и по мере накопления в полном объеме вывозятся в специализированное предприятие для последующего размещения на полигоне или для дальнейшей переработки или утилизации.

Расчет образования и размещения отходов производства и потребления

Для расчета нормативов образования отходов производства и потребления используются различные методы и, соответственно, разные единицы их измерения.

В соответствии с технологическими особенностями производства нормативы образования отходов определяются в единицах массы (объема) либо в процентах от количества

используемого сырья, материалов или от количества производимой продукции. Нормативы образования отходов, оцениваемые в процентах, определяются по тем видам отходов, которые имеют те же физико-химические свойства, что и первичное сырье. Нормативы образования отходов с измененными по сравнению с первичным сырьем характеристиками, предпочтительно представлять в следующихединицах измерения: кг/т, кг/м^3 и т.д.

При определении нормативов образования отходов применяются такие методы, как метод расчета по материально-сырьевому балансу, метод расчетапо удельным отраслевым нормативам образования отходов, расчетно- аналитический метод, экспериментальный метод, метод расчета по фактическим объемам образования отходов для основных, вспомогательных и ремонтных работ.

Отраслевые нормативы образования отходов разрабатываются путем усреднения индивидуальных значений нормативов образования отходов для организаций отрасли, посредством расчета средних удельных показателей на основе анализа отчетной информации за определенный (базовый) период, выделения важнейших, (экспертно устанавливаемых) нормообразующихфакторов и определения их влияния на значение нормативов на планируемый период.

Расчетно-аналитический метод применяется при наличии конструкторско-технологической документации на производство продукции, при котором образуются отходы. На основе такой документации в соответствии с установленными нормами расхода сырья (материалов) рассчитывается норматив образования отходов (Но) как разность между нормой расхода сырья (материалов) на единицу продукции и чистым (полезным) их расходом с учетом неизбежных безвозвратных потерь сырья.

Экспериментальный метод заключается в определении нормативов образования отходов на основе проведения опытных измерений впроизводственных условиях.

Расчет общего количества отходов, образующихся в результате планируемых работ, проведен на основании:

- представленных в рабочей документации данных, необходимых для расчетов образования отходов;
- «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-п;
- «Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206;
- РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства».

Смешанные коммунальные отходы (Бытовые отходы)

В результате жизнедеятельности рабочего персонала образуются **твердые бытовые отходы** (ТБО). Перед тем как проектируемый объект будет введен непосредственно в эксплуатацию собственник обязуется заключить договор с коммунальными службами на вывоз образующихся отходов.

Для определения объема образования ТБО был применен метод оценки по удельным показателям образования отхода. Выбор данного метода расчета обусловлен принадлежностью ТБО к отходам потребления, а не производства, что не позволяет при расчете опереться на технологический регламент предприятия и факторы, учитывающие режим работ.

Объем образования твердых бытовых отходов определяется в соответствии с п 2.44 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», исходя из удельного норматива образования данного отхода на промышленных предприятиях на 108 человек в год – 0,3 м3/год (плотность ТБО – 0,25 т/м3).

Расчет образования ТБО.

Расчет отходов от списочной численности работающих.

Параметр	ед.изм	значение

количество одновременно находящихся на вахте человек	чел.	108
удельный норматив образования	куб.м/чел в год	0,3
средняя плотность отхода	т/куб.м	0,25
образование ТБО от жизнедеятельности персонала	т/год	8,1

Норматив образования ТБО составит* 8,1 *т/год.

** - среднее содержание принято по Приложению №11 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. №221-Ө.*

ТБО временно хранятся в металлических контейнерах, еженедельно вывозятся по договору со специализированной организацией которая осуществляет сортировку отходов с дальнейшей их утилизацией или после сортировки передает специализированным организациям.

Срок временного складирования на объекте: не более 6 месяцев, согласно подпункта 1 пункта 2 статьи 320 ЭК РК «временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению».

Способ утилизации - вывоз по договору со специализированной организацией на полигон ТБО. Способ хранения- временное хранение в металлических контейнерах. Контейнеры для сбора ТБО оснащают крышками. Накопление отходов предусмотрено в оборудованных местах сбора коммунальных отходов, на территории участка. Вывоз отходов будет осуществляться специализированной организацией которая осуществляет сортировку отходов с дальнейшей их утилизацией или после сортировки передает специализированным организациям. Коммунальные отходы являются нетоксичными, непожароопасными, твердыми, нерастворимыми в воде, относятся к неопасным отходам. Код опасности отхода: 20 03 01.

Ветошь промасленная.

Ветошь промасленная образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, машин. Состав (%): тряпье - 73; масло - 12; влага - 15. Пожароопасные, нерастворимые в воде, химически неактивные.

Расчет образования промасленной ветоши проводится по Приложению №16 к приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

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

$N = M_o + M + W$, т/год,

где $M = 0.12 \cdot M_o$, $W = 0.15 \cdot M_o$.

Расчет образования промасленной ветоши.

Параметр	ед.изм	значение
341оличество закупаемой ветоши	т/год	0,3
норматив содержания в ветоши масел		0,12
норматив содержания в ветоши влаги		0,15
норматив образования промасленной ветоши	т/год	0,57

Норматив образования промасленной ветоши составит 0,57 т/год.

Ветошь временно хранится в металлических контейнерах, еженедельно вывозятся по договору со специализированной организацией.

Срок временного складирования на объекте: не более 6 месяцев, согласно подпункта 1 пункта 2 статьи 320 ЭК РК «временного складирования отходов на месте образования на срок не

более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению».

Способ утилизации - вывоз по договору со специализированной организацией на утилизацию. Способ хранения- временное хранение в металлических контейнерах. Контейнеры для сбора оснащают крышками. Накопление отходов предусмотрено в оборудованных местах, на территории участка. Вывоз отходов будет осуществляться договору со специализированной организацией. Ветошь промасленная является химически не активным, пожароопасным, твердым, нерастворимым в воде, относятся к опасным отходам. Код опасности отхода: 15 02 02*.

Расчет образования огарков электродов

Расчет производится на основании «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04 2008г. № 100-п:

Расчет количества огарков сварочных электродов производится по формуле:

Норма образования отхода составляет:

$N = M_{ост} \cdot \alpha$, т/год,

где $M_{ост}$ - фактический расход электродов, т/год;

- остаток электрода, α =0.015 от массы электрода

N = 17,1* 0,015 = 0,2565 т/год

Маркаэлектродов	Количествоэлектродов, кг	Удельныйпоказательобразованияотхода, %	Количествоотхода, тонн
Э-42, и др.	4132,5	0,015	0,061988

Объем образования огарков составит 0,061988 тонны/год.
Код № 1201 13 классифицируются, как неопасные отходы.

Вскрышная порода

Вскрышные породы это - техногенные минеральные образования, образовавшиеся при добыче на месторождениях. Согласно проекту промышленной разработки складирование вскрышных пород предусматривается на отвале вскрыши.

Статья 13. Техногенные минеральные образования, права на техногенные минеральные образования

1. Техногенными минеральными образованиями признаются скопления отходов горнодобывающих, горно-перерабатывающих и энергетических производств, содержащих полезные компоненты и (или) полезные ископаемые.

К техногенным минеральным образованиям горнодобывающих производств относятся отходы добычи твердых полезных ископаемых, образуемые в результате выделения твердых полезных ископаемых из горной массы в процессе их извлечения из недр (вскрыша, вмещающая порода, пыль, бедная (некондиционная) руда) (Кодекс о недрах и недропользовании Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК *с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.*).

Образование вскрышной породы согласно календарного плана графика работ. Место размещения – внешний отвал.

Объем образования согласно Плана Горных работ месторождения Карабулак:

Период (годы)	Вскрышные работы	
	тыс. т/год	тыс. м³/год
2023	5931,8	2230
2024	6844,18	2573

2025	6897,38	2593
2026	6897,38	2593
2027	5969,04	2244
2028	931	350

Лимиты накопления отходов производства и потребления на период проведенияработ

Добычные работы предусмотрены в период с 2022 по 2028 год.

Предложения по нормативам образования отходов производства и потребления при добычных работах представлены в таблице 39-42.

Нормированию подлежат лишь отходы, образованные в период проведения работ – 2022-2028 гг.

Таблица 39. Лимиты накопления отходов на 2022 год

№ п/п	Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
	1	**2**	**3**
Всего		-	**8,1**
	в том числе отходов производства	8,1	**8,1**
	отходов потребления	8,1	**8,1**
Опасные отходы			
1	-	-	-
Неопасные отходы			
1	Смешанные коммунальные отходы (Бытовые отходы)	-	**8,1**
Зеркальные отходы			
1	-	-	-

Лимиты накопления отходов на 2023 год

№ п/п	Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
	1	**2**	**3**
Всего		-	**5931808, 73**
	в том числе отходов производства	-	**5931800, 63**
	отходов потребления	-	8,1
Опасные отходы			
1	Ветошь промасленная	-	0,57
Неопасные отходы			
1	Смешанные коммунальные отходы (Бытовые отходы)	-	8,1
2	Вскрышные породы	-	5931800
4	Огарков электродов	-	0,061988
Зеркальные отходы			
1	-	-	-

Лимиты накопления отходов на 2024 год

№ п/п	Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год

	1	2	3
Всего		-	**6844188, 73**
	в том числе отходов производства	-	**6844180, 63**
	отходов потребления	-	**8,1**
Опасные отходы			
1	Ветошь промасленная	-	0,57
Неопасные отходы			
1	Смешанные коммунальные отходы (Бытовые отходы)	-	8,1
2	Вскрышные породы	-	6844180
4	Огарков электродов	-	0,061988
Зеркальные отходы			
1	-	-	-

Лимиты накопления отходов на 2025 год

№ п/п	Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
	1	2	3
Всего		-	**6897388, 73**
	в том числе отходов производства	-	**6897380, 63**
	отходов потребления	-	**8,1**
Опасные отходы			
1	Ветошь промасленная	-	0,57
Неопасные отходы			
1	Смешанные коммунальные отходы (Бытовые отходы)	-	8,1
2	Вскрышные породы	-	6897380
4	Огарков электродов	-	0,061988
Зеркальные отходы			
1	-	-	-

Лимиты накопления отходов на 2026 год

№ п/п	Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
	1	2	3
Всего		-	**6897388, 73**
	в том числе отходов производства	-	**6897380, 63**
	отходов потребления	-	**8,1**
Опасные отходы			
1	Ветошь промасленная	-	0,57
Неопасные отходы			
1	Смешанные коммунальные отходы (Бытовые отходы)	-	8,1
2	Вскрышные породы	-	6897380
4	Огарков электродов	-	0,061988
Зеркальные отходы			
1	-	-	-

Лимиты накопления отходов на 2027 год

№ п/п	Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
	1	**2**	**3**
Всего		**-**	**5969048,73**
	в том числе отходов производства	**-**	**5969040,63**
	отходов потребления	**-**	**8,1**
Опасные отходы			
1	Ветошь промасленная	**-**	0,57
Неопасные отходы			
1	Смешанные коммунальные отходы (Бытовые отходы)	-	8,1
2	Вскрышные породы	**-**	5969040
4	Огарков электродов	-	0,061988
Зеркальные отходы			
1	-	-	-

Лимиты накопления отходов на 2028 год

№ п/п	Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
	1	**2**	**3**
Всего		**-**	**831008,73**
	в том числе отходов производства	**-**	**931000,63**
	отходов потребления	**-**	**8,1**
Опасные отходы			
1	Ветошь промасленная	**-**	0,57
Неопасные отходы			
1	Смешанные коммунальные отходы (Бытовые отходы)	**-**	8,1
2	Вскрышные породы	**-**	931000
4	Огарков электродов	-	0,061988
Зеркальные отходы			
1	-	-	-

Мероприятия, обеспечивающие снижение негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду

Решающим фактором, обеспечивающим снижение негативного влияния на окружающую среду отходов, размещаемых на предприятии, является процесс их утилизации. Для этого необходимо внедрение современных передовых технологий в данной области.

Мероприятия, обеспечивающие снижение негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду и здоровье населения, с учетом внедрения прогрессивных малоотходных технологий, достижений наилучшей науки и практики включают в себя:

1) организация и дооборудование мест накопления отходов, отвечающих предъявляемым требованиям;

2) вывоз (с целью восстановления и (или) удаления) ранее накопленных отходов;

3) проведение исследований (уточнение состава и степени опасности отходов и т.п.), в

случае изменения качественного и количественного состава отходов;

4) организационные мероприятия (инструктаж персонала, назначение ответственных по операциям обращения с отходами, организация селективного сбора отходов и др.).

Организация мест временного складирования отходов

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 статьи 320 ЭК РК, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Образующиеся отходы подлежат временному складированию на территории предприятия. До момента вывоза отходов необходимо содержать в чистоте и производить своевременную санитарную уборку урн, контейнеров и площадок размещения и хранения отходов.

Организация и оборудование мест временного складирования отходов включает следующие мероприятия:

- использование достаточного количества специализированной тары для отходов;
- осуществление маркировки тары для временного складирования отходов;
- организация мест временного складирования, исключающих бой;
- своевременный вывоз образующихся отходов.

Вывоз, регенерация и утилизация отходов

Отходы передаются специализированным организациям согласно договорным условиям.

Организационные мероприятия

- сбор, накопление и утилизацию производить в соответствии с регламентом и паспортом опасности отхода;
- заключение договоров со специализированными предприятиями на вывоз отходов.

Основным критерием по снижению воздействия образующихся отходов является:

- своевременное складирование в специально отведенные и обустроенные места, согласованные со специально уполномоченными органами в области охраны окружающей среды и санитарно-эпидемиологического контроля;
- своевременный вывоз образующихся отходов;
- соблюдение правил безопасности при обращении с отходами.

Физические факторы влияния на окружающую среду

К физическим воздействиям относятся: шум, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующее излучение радиоактивных веществ, тепловое излучение, ультрафиолетовое и видимое излучения, возникающие в результате хозяйственной деятельности.

Перечень источников физических воздействий и их характеристики определяется для проектируемых объектов на основе проектной информации, уровни физических воздействий на стадии проектирования определяются расчетным методом. Для расчета нормативов допустимых физических факторов рассчитываются уровни факторов в соответствии со следующими документами:

- СНиП 11-12-77 «Защита от шума» - для шумового фактора.
- Методические рекомендации от 08 августа 1997 г. МР № 1.05.037-97 «Методические рекомендации по составлению карт вибрации жилой застройки» - для вибрационного фактора.
- Методические рекомендации от 08 августа 1997 г. МУ № 1.05.032-97 «Методические указания по определению уровней электромагнитного поля и границ санитарно-защитной зоны и зоне ограничения застройки в местах размещения средств телевидения и ЧМ-радиовещания».
- Методические рекомендации от 08 августа 1997 г. МУ № 1.05.034-97 «Методические указания по определению уровней электромагнитного поля средств управления воздушным движением гражданской авиации ВЧ-, ОВЧ-, УВЧ- и СВЧ-диапазонов».
- Методические рекомендации от 08 августа 1997 г. МУ № 1.05.035-97 «Контроль и нормализация электромагнитной обстановки, создаваемой метеорологическими радиолокаторами» для электромагнитных излучений.

- Санитарные правила от 9 декабря 1999 г. № 10 СП 2.6.1.758-99 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009) -для радиационного фактора.

Уровни физических воздействий определяются для каждого из источников шумового, вибрационного, радиационного и иных источников воздействий.

При этом определяется необходимость в определении фоновых значений физических факторов, зависящих от природных и антропогенных (в т.ч. техногенных) факторов района размещения объекта. Однако в настоящее время фоновое состояние окружающей среды района по физическим факторам (кроме радиационного фона) не определялось. Учитывая, что имеющиеся на данный момент несистематизированные результаты натурных замеров не позволяют дать точную оценку уровню влияния объекта на состояние физических факторов окружающей среды, оценка уровня физических воздействий от реконструируемого объекта осуществляется на основе изучения фондовых материалов и анализа предъявляемых нормативно-правовыми актами требований.

Вибрация.

В общем, под термином вибрация принимаются механические упругие колебания в различных средах. Вибрации делятся на вредные и полезные. Вредные вибрации создают не только шумовые загрязнения окружающей среды, неблагоприятно воздействуя на человеческий организм, но и представляют определенную опасность для различных инженерных сооружений, вызывая в ряде случаев их разрушение. Полезные вибрации используются в ряде технологических процессов (виброуплотнение бетона, вибровакуумные установки и т.д.), но и в этом случае необходимо применение соответствующих мер защиты.

Особенность действия вибрации заключается в том, что эти механические упругие колебания распространяются по фунту и оказывают свое воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде структурного шума.

Зона действия вибраций определяется величиной их затухания в упругой среде (грунте) и в среднем эта величина составляет примерно 1 дБ/м. При уровне параметров вибрации 70 дБ, например, создаваемых рельсовым транспортом, примерно на расстоянии 70 м от источника эта вибрация практически исчезает.

Предельно допустимый уровень (ПДУ) вибрации - это уровень фактора, который при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 часов в неделю в течение всего рабочего стажа. не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений. Соблюдение ПДУ вибрации не исключает нарушение здоровья у сверхчувствительных лиц.

Снижение воздействия вибрации достигается путем снижения собственно вибраций как в источнике их возникновения, так и на путях распространения упругих колебаний в различных средах. Данная задача, в основном, решается конструктивно в процессе начального проектирования различных механизмов.

Основным источником вибрационного воздействия на проектируемом объекте автотранспорт. Однако вибрационные колебания, возникающие при работе техники, значительно гасятся на песчаных и суглинистых грунтах, в практическом отображении не выходя за границы участка работ. Общее вибрационное воздействие намечаемой деятельности оценивается как допустимое. При реализации намечаемой деятельности уровень вибрации на границе жилых массивов в практическом отображении не изменится.

Шум.

Шум - случайное сочетание звуков различной интенсивности и частоты; мешающий, нежелательный звук. Определяющим фактором шумового загрязнения окружающей среды является воздействие на организм человека (как часть биосферы). Степень вредного воздействия шума зависит от его интенсивности, спектрального состава, времени воздействия, местонахождения человека, характера выполняемой им работы и индивидуальных особенностей человека.

Основными источниками шума внутри зданий и сооружений различного назначения и на площадках промышленных предприятий являются машины, механизмы, средства транспорта,

вентиляционные устройства и другое оборудование. Состав шумовых характеристик и методы их определения для машин, механизмов, транспортных средств и другого оборудования установлены ГОСТ 8.055-73, а значения их шумовых характеристик принимаются в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.003-83. При этом, как показывает мировая практика измерений, основной вклад в уровень шума селитебных территорий вносит движение автотранспорта, который на общем фоне дает до 80% шума.

Предельно допустимый уровень (ПДУ) шума - это уровень фактора, который при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 часов в неделю в течение всего рабочего стажа, не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений. Допустимый уровень шума - это уровень, который не вызывает у человека значительного беспокойства и существенных изменений показателей функционального состояния систем и анализаторов, чувствительных к шуму. По характеру спектра шума выделяют:

- широкополосный шум с непрерывным спектром шириной более 1 октавы;
- тональный шум, в спектре которого имеются выраженные тоны. Тональный характер шума для практических целей устанавливается измерением в 1/3 октавных полосах частот по превышению уровня в одной полосе над соседними не менее чем на 10 дБ.

По временным характеристикам шума выделяют:

- постоянный шум, уровень звука которого за 8-часовой рабочий день или за время измерения в помещениях жилых и общественных зданий, на территории жилой застройки изменяется во времени не более чем на 5 дБА при измерениях на временной характеристике шумомера мера «медленно»;
- непостоянный шум, уровень которого за 8-часовой рабочий день, рабочую смену или во время измерения в помещениях жилых и общественных зданий, на территории жилой застройки изменяется во времени более чем на 5 дБА при измерениях на временной характеристике шумомера «медленно».

Допустимые уровни звукового давления (эквивалентные уровни звукового давления) в дБ в октавных полосах частот, уровни звука и эквивалентные уровни звука в дБ для жилых и общественных зданий и их территории принимаются в соответствии с СНиП 11-12-77.

Вклад в загрязнение окружающей среды в оцениваемом звуковом диапазоне оценивается как незначительный ввиду значительных расстояний от проектируемого объекта до селитебной застройки. Исследования по изучению шумового загрязнения района намечаемой деятельности не проводились. Фоновые значения уровней шума в районе намечаемой деятельности не определены.

Проведение дополнительных мероприятий по снижению шумового воздействия не требуется, так как влияние шумов на жилые массивы ввиду значительной удаленности оценивается как незначительное.

Электромагнитные воздействия

Любое техническое устройство, использующее либо вырабатывающее электрическую энергию является источником электромагнитных полей (ЭМП), излучаемых во внешнее пространство.

Особенностью облучения в городских условиях является воздействие на население как суммарного электромагнитного фона (интегральный параметр), так и сильных ЭМП от отдельных источников (дифференциальный параметр).

К основным источникам ЭМП антропогенного происхождения относятся телевизионные и радиолокационные станции, мощные радиотехнические объекты, высоковольтные линии электропередач промышленной частоты, плазменные, лазерные и рентгеновские установки, атомные и ядерные реакторы и т.п. Следует отметить техногенные источники электромагнитных и других физических полей специального назначения, применяемые в радиоэлектронном противодействии и размещаемые на стационарных и передвижных объектах на земле, воде, под водой, в воздухе.

Спектральная интенсивность некоторых техногенных источников ЭМП может

существенным образом отличаться от эволюционно сложившегося естественного электромагнитного фона, к которым привык человек и другие живые организмы биосферы.

Электромагнитные излучения антропогенных источников («электромагнитное загрязнение») представляют большую сложность с точки зрения, как анализа, так и ограничения интенсивностей облучения. Это обусловлено следующими основными причинами:

- в большинстве случаев невозможно ограничение эмиссионного воздействия на ОС;
- невозможна замена данного фактора на другой, менее токсичный;
- невозможна «очистка» эфира от нежелательных излучений;
- неприемлем методический подход, состоящий в ограничении ЭМП до природного фона;
- вероятно долговременное воздействие ЭМП (круглосуточно и даже на протяжении ряда лет);
- возможно воздействие на большие контингенты людей, включая детей, стариков и больных;
- трудно статистически описать параметры излучений многих источников, распределенных в пространстве и имеющих различные режимы работы.

ЭМП от отдельных источников могут быть классифицированы по нескольким признакам, наиболее общий из которых - частота ЭМП.

Электромагнитный фон в городских условиях имеет выраженный временной максимум от 10.00 до 22.00, причем в суточном распределении наибольший динамический диапазон изменения электромагнитного фона приходится на зимнее время, а наименьший - на лето. Для частотного распределения электромагнитного фона характерна многомодульность. Наиболее характерные полосы частот: 50...1000 Гц (до 20-й гармоники частоты 50 Гц) - энергоснабжение, 1...32 МГц - вещание коротковолновых станций, 66...960 МГц - телевизионное и радиовещание, радиотелефон-ные системы, радиорелейные линии связи.

В настоящее время отсутствуют нормативно-правовые акты в области нормирования уровней электромагнитных полей от технологического оборудования. Вследствие этого учет и контроль электромагнитного воздействия объекта на окружающую среду осуществляется путем анализа и сопоставления данных фондовых материалов и научных исследований в данной области.

Нормативный ПДУ напряженности электрического поля в жилых помещениях составляет 500 В/м. Кроме того, определены следующие ПДУ для электрических полей, излучаемых воздушными ЛЭП напряжением 300 кВ и выше:

- внутри жилых зданий - 500 В/м;
- на территории зоны жилой застройки -1 кВ/м;
- в населенной местности вне зоны жилой застройки, а также на территориях огородов и садов - 5 кВ/м:
- на участках пересечения высоковольтных линий с автомобильными дорогами категории 1 - 4 - 10 кВ/м;
- в населенной местности -15 кВ/м;
- в труднодоступной местности и на участках, специально выгороженных для исключения доступа населения - 20 кВ/м.

Способ защиты окружающей среды от воздействия ЭМП расстоянием и временем является основным, включающим в себя как технические, так и организационные мероприятия.

Специфика намечаемой деятельности не предусматривает наличие источников значительного электромагнитного излучения, способных повлиять на уровень электромагнитного фона. Общее электромагнитное воздействие объектов намечаемой деятельности на электромагнитный фон вне площадки работ исключается.

Тепловые воздействия.

Тепловое загрязнение является результатом повышения температуры среды, возникающее при отводе воды от систем охлаждения в водные объекты или при выбросе потоков дымовых газов в атмосферный воздух. Тепловое загрязнение является специфическим видом воздействия на окружающую среду, которое в локальном плане оказывает негативное воздействие на флору и

фауну, в частности на трофическую цепь обитателей водоемов, что ведет к снижению рыбных запасов и ухудшению качества питьевой воды. В глобальном плане тепловое загрязнение сопутствует выбросам веществ, вызывающих парниковый эффект в атмосфере. По оценкам экспертов ООН, антропогенный парниковый эффект на 57% обусловлен добычей топлива и производством энергии, на 20 % - промышленным производством, не связанным с энергетическим циклом, но потребляющим топливо, на 9% - исчезновением лесов, на 14% - сельским хозяйством.

Тепловое воздействие при реализации намечаемой деятельности оценивается незначительными величинами, и обуславливается работой двигателей автотранспорта. Объемы выхлопных газов при работе техники (с учетом значительности площади, на которой проводятся работы) крайне незначительны и не могут повлиять на природный температурный уровень района.

Тепловое воздействие на водные объекты при реализации намечаемой деятельности исключается ввиду отсутствия эмиссий в водную среду от проектируемого объекта.

Радиационные воздействия.

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 15-ти метеорологических станциях (Астана, Аршалы, Акколь, Атбасар, Балкашино, СКФМ Боровое, Егиндыколь, Ерейментау, Кокшетау, Коргалжин, Степногорск, Жалтыр, Бурабай, Щучинск, Шортанды) (рис. 1.6).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,03 – 0,44 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,13 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах

Плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы

Контроль за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Акмолинской области осуществлялся на 5-ти метеорологических станциях (Атбасар, Кокшетау, Степногорск, Астана, СКФМ «Боровое») путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами (рис. 1.6). На всех станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 1,1 – 2,4 Бк/м2. Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,6 Бк/м2, что не превышает предельно-допустимый уровень.



Рис. 1.6Схема расположения метеостанций за наблюдением уровня радиационного гамма-фона и плотности радиоактивных выпадений на территорииАкмолинской области

Оценка радиационного воздействия осуществляется на основе изучения аспектов воздействия ионизирующих излучений (радиации) на компоненты окружающей среды.

Ионизирующее излучение - излучение, которое способно разрывать химические связи в молекулах живых организмов, вызывая тем самым биологически важные изменения. К ионизирующему излучению относятся: ультрафиолетовое излучение с высокой частотой, рентгеновское излучение, гамма-излучение.

В соответствии с п. 2.5 НРБ-99/2009 при осуществлении оценки воздействия ионизирующего излучения объекта при нормальной эксплуатации источников излучения следует руководствоваться следующими основными принципами:

- не превышение допустимых пределов индивидуальных доз облучения граждан от всех источников излучения (принцип нормирования);
- запрещение всех видов деятельности по использованию источников излучения, при которых полученная для человека и общества польза не превышает риск возможного вреда, причиненного дополнительным облучением (принцип обоснования);
- поддержание на возможно низком и достижимом уровне с учетом экономических и социальных факторов индивидуальных доз облучения и числа облучаемых лиц при использовании любого источника излучения (принцип оптимизации).

Уровень радиационного воздействия от источников объекта определяется в мкЗв/ч с учетом воздействия в течение 24 часов. В соответствии с санитарными правилами СП 2.6.1.758-99 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009) основополагающим критерием оценки воздействия ионизирующих излучений на окружающую среду является уровень воздействия на организм человека, как часть биосферы. Так, устанавливаются следующие категории облучаемых лиц:

- персонал (группы А и Б);
- все население, включая лиц из персонала, вне сферы и условий их производственной деятельности.

Для категорий облучаемых лиц устанавливаются три класса нормативов (НРБ-99/2009):

- основные пределы доз (ПД);
- допустимые уровни монофакторного воздействия, являющиеся производными от основных пределов доз;
- контрольные уровни (дозы, уровни, активности, плотности потоков и др.).

При этом принцип необходимости оценки воздействия ионизирующего излучения не распространяется на источники излучения, создающие при любых условиях обращения с ними (п. 1.4 НРБ-99/2009):

- индивидуальную годовую эффективную дозу не более 10 мкЗв;
- индивидуальную годовую эквивалентную дозу в коже не более 50 мЗв и в хрусталике не более 15мЗв;
- коллективную эффективную годовую дозу не более 1 чел.-Зв, либо когда при коллективной дозе более 1 чел.-Зв оценка по принципу оптимизации показывает нецелесообразность снижения селективной дозы.

С учетом специфики намечаемой деятельности при реализации проектных решений источники рационного воздействия отсутствуют. Радиационный фон, присутствующий на рассматриваемой территории, является естественным, сложившимся для данного района местности. Согласно НРБ-99/2009 хозяйственная деятельность на данной территории по радиационному фактору не ограничивается.

Радиационный фон - не превышает установленных уровней допустимого воздействия. В связи с этим и в соответствие с НРБ-99/2009 оценка воздействия потенциальных ионизирующих излучений не проводится. Нормирование допустимых радиационного воздействия и эмиссий радиоактивных веществ не выполняется ввиду отсутствия источников радиационного воздействия.

Таким образом, при реализации проектных решений воздействие по радиационному фактору оценивается как допустимое, так как при этом выполняются требования НРБ-99/2009 (п.

2.5) в части соблюдения принципов минимизации радиационного воздействия.

Оценка значимости физических факторов воздействия на природную среду осуществляется на основании методологии, рекомендованной в «Методических указаниях по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (утверждены приказом МООС РК 29 октября 2010 г. № 270-п).

Таблица 43 - Расчет значимости физических факторов воздействия на окружающую среду

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Физические факторы воздействия	Шум	Локальное воздействие 1	Продолжительное воздействие 3	Незначительное воздействие 1	3	Низкая значимость
	Электромагнитное воздействие	-	-	-	-	-
	Вибрация	Локальное воздействие 1	Продолжительное воздействие 3	Незначительное воздействие 1	3	Низкая значимость
	Инфракрасное излучение (тепловое)	-	-	-	-	-
	Ионизирующее излучение	-	-	-	-	-
Результирующая значимость воздействия:					**Низкая значимость**	

Таким образом, общее воздействие физических факторов на окружающую среду оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия).

2 Описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду, участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов

География Акмолинской области.

Акмолинская область расположена в северной части Казахстана. Регион граничит на западе – с Костанайской, на севере – с Северо-Казахстанской, на востоке – с Павлодарской и на юге с Карагандинской областями. Территория области составляет — 146,2 тыс. км² (5,4% от общей площади республики).

Водные ресурсы

По территории области протекает несколько рек, среди них наиболее крупные: Ишим, Чаглинка. Для водоснабжения построены Вячеславское водохранилище (410 млн м³) на реке Ишим и Селетинское водохранилище (230 млн м³) на реке Селеты. Щучинско-Боровской район богат озерами. Это главным образом пресные и слабосолоноватые озера. Имеются и целебные озера Майбалык, Балпашсор.

Климат

Климат области резко континентальный. Лето короткое, теплое, зима продолжительная, морозная, с сильными ветрами и метелями. Минимальная температура воздуха составляет свыше -40°С, максимальная достигает +44°С.

Рельеф

Рельеф территории разнообразный: большую часть занимают степи, мелкосопочники, равнинные слаборасчлененные и речные долины, горы, покрытые лесами. Почвы представлены обыкновенными чернозёмами и каштановыми, отличающимися тяжёлым механическим составом, повышенной солонцеватостью и засолением, низкой водопроницаемостью.

Полезные ископаемые

В области сосредоточены разведанные уникальные по своему составу и масштабности запасы золота, серебра, урана, молибдена, технических алмазов, каолина и мусковита, а также железной руды, каменного угля, доломита, общераспространенных полезных ископаемых, минеральных вод и лечебных грязей.

В состав области входят 2 города областного значения (Кокшетау и Степногорск) и 17 районов областного значения, 8 малых городов (Акколь, Атбасар, Державинск, Ерейментау, Есиль, Макинск, Степняк, Щучинск), 590 сельских населенных пунктов.

Флора и фауна

Растительность представлена степными видами разнотравья и соответственно ландшафтам, особенно в северной части области, сосново-березовыми лесами, горно-сосновыми лесами, разнотравно-тырсовой растительностью, которая покрывает склоны гор.

Животный мир области отличается значительным богатством и разнообразием: 55 видов млекопитающих, 180 видов птиц, 300 видов водоплавающих и др.

В области расположены три национальных парка «Көкшетау», «Бурабай» и «Бұйратау», Коргалжынсий природный заповедник, включенный в список международной организации ЮНЕСКО.

Демография Акмолинской области.

На 1 января 2021 года в области проживало 735481 человек (по состоянию на 1 февраля - 735 272 человек). Из них в городской местности - 349258 человек, в сельской – 386223 человека. Согласно официальным данным, национальный состав населения области (по состоянию на январь 2020 года) выглядел следующим образом:

Таблица 44

Казахи	51,8%
Русские	32,6%
Украинцы	4,2%
Немцы	3,5%
Татары	1,8%

Белорусы	1,3%
Поляки	1%
Остальные этносы	менее 1%

Что касается гендерной статистики, то по состоянию на 1 января 2021 года в области проживало 357,6 тыс. мужчин и 379 тыс. женщин. Численность занятого населения в 4 квартале 2020 года составила 417,8 тыс. человек, из них занятое население — 397,1 тыс. человек. Численность безработных составила 20,6 тыс. человек, уровень безработицы – 4,9%.

Среднемесячная номинальная зарплата в 2020 году составила 168,5 тыс. тенге.

Экономика Акмолинской области

Экономическая специализация региона – сельскохозяйственное и промышленное производство.

Перспективы дальнейшего развития определяются возможностью позиционирования региона не только как экспортера сырьевых ресурсов, но и как поставщика средне- и высокотехнологичных товаров и сервисных услуг.

В рейтинге конкурентоспособности регионов Казахстана в 2019 году область занимала 13 место, а в исследовании Всемирного банка Doing Business регион находился на девятом месте в стране по легкости ведения бизнеса.

Область богата полезными ископаемыми и занимает одно из ведущих мест в минерально-сырьевом комплексе Республики.

В регионе сосредоточены разведанные уникальные по своему составу и масштабности запасы золота *(Аккольский, Астраханский, Биржан сал, Бурабайский, Буландынский, Зерендинский, Шортандинский районы и г.Степногорск),* урана *(Аккольский, Биржан Сал, Зерендинский Сандыктауский районы),* молибдена *(Биржан Сал, Ерейментауский, Сандыктауский районы),* технических алмазов, каолина, мусковита и доломита *(Зерендинский район),* железной руды *(Аккольский, Биржан Сал, Жаркаинский районы),* каменного угля *(Ерейментауский, Аккольский районы),* общераспространенных полезных ископаемых, минеральных вод.

Измеряемая ценность балансовых запасов составляет не менее 20 млрд долларов США, а прогнозных ресурсов – более чем на 100 млрд долларов США.

Сельскохозяйственное производство является одним из приоритетных отраслей экономики. Регион производит четвертую часть общереспубликанского объема высококачественной продовольственной пшеницы. Посевная площадь сельскохозяйственных культур в 2020 году составила 5,03 млн га, в том числе у сельскохозяйственных предприятий 3,9 млн га, индивидуальных предпринимателей и крестьянских или фермерских хозяйств – 1,04 млн га, хозяйств населения – 13,6 тыс. га.

Следует отметить, что с момента обретения Независимости площадь посевных культур в области снизилась. Так, в 1991 году она составляла 6,48 млн га.

Между тем, валовый выпуск продукции сельского, лесного и рыбного хозяйства в январе-феврале 2021г. по предварительной оценке Бюро национальной статистики Казахстана составил 32,3 млрд тенге. Из них 31,7 млрд приходятся на продукцию сельского хозяйства: в том числе растениеводства – 413,6 млн тенге, животноводства – 31,3 млрд тенге, услуг в области сельского хозяйства – 1,3 млн тенге.

За последние 8 лет аграриям области удалось достичь положительной динамики роста объемов животноводческой продукции.

На Акмолинскую область приходится более 25% зерна, 7% молока, 8% мяса и 16% яйца, производимого в республике. Регион является важным звеном в формировании Продовольственного пояса столицы.

Акмолинская область является крупным горнорудным районом

Область располагает 23% — республиканских запасов золота, 5,5% — урана, 3,1% — титана, 3% — железа, 1,7% — марганца, 1,2% — молибдена, 100% — запасов технических алмазов. В области расположены 51 — месторождение рудных полезных ископаемых. Из них 32 золотодобывающих объекта, 14 — месторождений урана, 4 — железных руд, 1 — титана, 1 — циркония.

Таблица 45

Объем производства промышленной продукции (млрд. тг) за январь-февраль 2021 г.	
Горнодобывающая промышленность	10,2
Обрабатывающая промышленность	132,1
Электроснабжение, подача газа, пара и воздушное кондиционирование	17,7
Водоснабжение, канализационная система, контроль над сбором и распределение отходов	1,6

В регионе расположено единственное в мире месторождение алмазов метаморфогенного типа — Кумдыкольское.

Среднее содержание алмазов в руде — 22 карата на тонну. Правда, алмазы очень мелкие и представляют интерес только для производства абразивных изделий.

Акмолинская область занимает второе место в Казахстане по разведанным запасам золота и третье по прогнозным ресурсам, составляющим 1122 т (14,9%).

Разведанные запасы сосредоточены в основном в крупных месторождениях: Васильковское (уникальное месторождение — среднее содержание золота в руде 3,88 г/т), Аксу, Акбеит, Жолымбет, Кварцитовые Горки, Бестюбе, Узбой. Черные металлы представлены разведанными месторождениями железа: Масальское, Атансор и Тлеген, несколькими проявлениями железа — Кузган, Кумдыколь, Узуншилик, Куян-ды, Кызылагаш и другими, а также проявлениями марганца Жаксынской группы — Жаксы, Тасоба, Жюнжен, Ба-лапан, Байпакколь, Жанатлек, Чудное, Красивенское, Айбас и др.

Наиболее крупными месторождениями нерудного сырья являются Буландинское месторождение строительного камня, Алексеевское месторождение каолинов, Таскольское месторождение облицовочных мраморизованных известняков.

На территории Акмолинской области также разведаны 113 месторождений (127 участков) с запасами пресных и солоноватых подземных вод.

Обрабатывающая промышленность региона представлена производством продуктов питания, легкой и химической промышленностью, резиновых и пластмассовых изделий, неметаллической минеральной продукции, цветной металлургией и машиностроением.

Значительная часть продукции обрабатывающей промышленности приходится на города **Кокшетау** и Степногорск, а также на Атбасарский и Зерендинский районы, где сосредоточены крупные предприятия отрасли - основными предприятиями отрасли являются:

- «Altyntau Kokshetau»
- «КАМАЗ-Инжиниринг»
- «ЕПК Степногорск»
- «Степногорский горно-химический комбинат»
- «KazakhAltyn Technology»

В 2020 году объем инвестиций в основной капитал составил 425,9 млрд тенге, что на 26,3% больше уровня 2019 года. Доля Акмолинской области в республиканском объеме инвестиций составила 3,5%. Наибольший объем инвестиций в основной капитал направлен в промышленность (доля в общем объеме инвестиций составила 44,4%), операции с недвижимым имуществом (15,9%), сельское, лесное и рыбное хозяйство (14,6%).

По состоянию на 1 января 2021 г. в области действовало 10988 юридических лиц, из них крупных предприятий — 88, средних — 230, малых — 10670. Наибольшее количество зарегистрированных юридических лиц приходится на оптовую и розничную торговлю; ремонт автомобилей и мотоциклов, доля которых на 1 января 2021г. составила 21,7%, сельское, лесное и рыбное хозяйство – 14,8%, строительство – 10,6%. В совокупности доля этих трех видов деятельности составляет 47,2% от всех зарегистрированных юридических лиц.

Валовой региональный продукт Акмолинской области за 2020 год составил 1,4 трлн тенге. ВРП на душу населения – 1,91 млн тенге.

Таблица 46

Структура ВРП Акмолинской области за 2020 г. (%)	
Оптовая и розничная торговля, ремонт автомобилей	9,1
Сельское, лесное и рыбное хозяйство	14,8

Промышленность	28,5
Строительство	6,5
Транспорт и складирование	8,2
Операции с недвижимым имуществом	8,6
Другие	24,3

По итогам 2020 года взаимная торговля Акмолинской области со странами ЕАЭС составила 509,2 млн долларов США (экспорт – 167,5 млн / импорт – 341,7 млн.)

Основными торговыми партнерами Акмолинской области в ЕАЭС являются Россия (89,7%), Беларусь (8,8%) и Кыргызстан (1,6%). В структуре экспорта Акмолинской области преобладают пшеница (28,9%), масличные культуры (8%), мука пшеничная (7,8%), чечевица и овощи бобовые (3,3%), пищевое яйцо (1,4%). Доля экспорта мяса и субпродуктов — 1,8%, молока и молочных продуктов — 0,6%.

Индустрия отдыха и туризма

В туристский кластер региона входит 570 предприятий сферы туризма: 298 объектов размещения, 45 санаторно-курортных учреждений, 183 субъектов придорожного сервиса, 38 турфирм, 3 государственных национальных природных парка «Кокшетау», «Бурабай», «Буйратау», Коргалжынский государственный природный заповедник, ТОО «Бурабай даму». Протяженность автодорог области составляет 7890,5 км. (в т.ч. республиканского значения – 2264,5 км, местного значения – 5626 км.).

Проблемы Акмолинской области

Несмотря на пандемию COVID-19, в экономике области в 2020 году не наблюдалось спада, кроме областей товарооборота и транспорта, что было связано с введением карантинных мер, ограничением движения транспорта между регионами.

По остальным показателям социально-экономического развития, благодаря значительной поддержке государства, принятым Антикризисному плану и Плану по восстановлению экономического роста, были достигнуты положительные результаты. По итогам 2020 года область находилась в числе лидеров по стране.

Несмотря на такие показатели в области есть определенные проблемы. Все они отражены в Плане развития региона до 2022 года.

Ключевые проблемы региона:

Недостаток собственных доходов и зависимость бюджета области от республиканского бюджета (субвенционность -70,8%).

Высокие темпы миграционного оттока и снижения численности населения.

В агропромышленном комплексе значительная доля продукции производится в личных подсобных хозяйствах населения, где нет поступательного роста продуктивности.

Зависимость сельхозтоваропроизводителей от погодных условий при производстве продукции растениеводства.

В индустриальном секторе наблюдается низкий уровень диверсификации промышленности и динамики ввода в действие инновационных проектов.

В туристской отрасли недостаточное развитие инфраструктуры туризма и качества сервиса в Щучинско-Боровской и Зерендинской курортных зонах и недостаточная поддержка туризма государством.

В сфере здравоохранения основной проблемой является показатель продолжительности жизни 71,4 лет. По этому показателю регион занимает предпоследнее место в стране.

В области также отмечается слабая обеспеченность населения спортивными сооружениями в районах (50,9%).

В жилищно-коммунальном хозяйстве наблюдается высокий уровень износа объектов инженерно-транспортной инфраструктуры: сети водооснабжения изношены на 56,5%, водоотведения – 69,5%, теплоснабжения — 54%.

В регионе отсутствует мусороперерабатывающий завод, недостаточное количество предприятий по переработке ТБО и низкая доля узаконенных полигонов ТБО.

Доля автодорог местного значения в неудовлетворительном состоянии составляет 26,7%.

Планы региона

Между тем, в декабре прошлого года в регионе была утверждена Программа развития территории области на 2021-2025 годы, по трем основным направлениям развития области — рост экономики региона, комфорт и безопасность для проживания, обеспечение нового качества жизни - были утверждены 11 целей. На их реализацию планируется выделить в общей сложности 810,6 млрд. тенге (источники финансирования: республиканский и областной бюджеты, привлеченные и собственные средства, заемные средства), в том числе: 2021 год – 258,3 млрд тенге 2022 год – 261,0 млрд тенге 2023 год – 201,7 млрд тенге 2024 год – 44,8 млрд тенге.

Степногорск расположен в 185 км к северо-востоку от Нур-Султана. Страна Казахстан. Область Акмолинская.

Площадь территории — 15 836 га, в том числе площадь промышленной зоны — 8 690 га.

Население (2019г) — 45 917 человека.

Предприятия города производят золото, полиметалл (уран), молибден, железнодорожные подшипники и др. На промышленных предприятиях работают 11 тысяч человек.

- **металлургическая**
- *Степногорский горно-химический комбинат (ТОО «СГХК»)* - градообразующее предприятие. Гидрометаллургический завод (ГМЗ) комбината перерабатывает концентраты природного урана предприятий, входящих в структуру АО "Национальная атомная компания «Казатомпром». На заводе смонтирована и запущена в работу фабрика по переработке медно-молибденовой руды ТОО «Кызылту» производительностью до 1 млн тонн руды в год. С 2014 года рудник Шантобе находится на консервации, в 300 км на запад от города Степногорска.
- **горнодобывающая**
- *Горно-металлургический концерн «Казахалтын» (ОАО «ГМК Казахалтын»).* Производит золото. Принадлежат ему три богатейших казахских рудника Аксу, Бестобе и Жолымбет. На руднике Аксу работает 2 шахты и обогатительная фабрика. На руднике Бестобе, который располагается в 80 км к северо-востоку от Степногорска, работают 4 шахты и обогатительная фабрика. В 2017-2018 годах дочерней компанией ТОО "КазахалтынTechnology" на рудниках Аксу, Бестобе и Жолымбет введены в эксплуатацию фабрики по переработке техногенных минеральных образований.
- **машиностроительная**
- *АО ЕПК Степногорск (Степногорский подшипниковый завод)*
- *ТОО «Целингормаш»*
- *ТОО «ЗГО» (Завод горного оборудования)*
- **химическая**
- *Степногорский филиал ТОО «Astana-NanChemicals»*
- *ТОО «СП СКЗ «Казатомпром»*
- *ТОО «Нефтяной Дом «Астана-Ойл»*
- *ТОО «Sareco»*
- *ТОО «Солодовый спиртзавод «АльфаОрганик» (ТОО "Биокорм")*
- *ТОО «Агровит»*
- *ТОО «Прогресс-Агро»*
- *ТОО "ПрогрессСельхозхим"*
- *ТОО "BiotronGroup"*

Городской общественный транспорт Степногорска представлен городским электропоездом, а также автотранспортным предприятием ТОО «Степногорскавтотранс», автобусом и маршрутным такси.

Линия городского электропоезда Степногорск—Заводской имеет протяжённость 24 километра, 7 промежуточных станций, 4 штатных состава в обращении; время проезда — около 35 минут, принадлежит «СтепногорскТемірЖолы» (*Степногорская железная дорога*).

Услуги связи населению и промышленным предприятиям города предоставляются городским узлом телекоммуникаций, являющимся структурным подразделением Акмолинской областной дирекции телекоммуникаций Акционерного общества «Казахтелеком». С июля 2011 года абонентам сети предоставляются услуги цифрового телевидения с брендом iD TV. Уровень

цифровизации городской и сельской сети телекоммуникаций Степногорского ГПУТ составляет 100%, на территории города функционирует 14мультисервисных абонентских доступа, 7 городских и 4 сельских цифровых АТС. 100% цифровизация сети - это высокая надежность связи, которая позволяет жителям города и поселков пользоваться широким спектром современных инфокоммуникационных услуг.

Единственным источником теплоснабжения является Степногорская ТЭЦ, обеспечивающим энергоресурсами население города и его производственно-промышленный комплекс. Максимальная тепловая мощность – 1002 ГКал/час.

В городе медицинскую помощь оказывают: Степногорская центральная городская больница мощностью 307 коек, Степногорская городская поликлиника мощностью 1136 посещений в смену, Степногорская региональная психиатрическая больница мощностью 175 коек.

В городе действуют 17 дошкольных учреждений с охватом 2824 детей. Детских садов – 9, в том числе частных - 3. В городе и посёлках функционируют 22 общеобразовательные школы (19 – средних, 2 - основных, 1 - начальных школ). В том числе, КГУ "Областная специализированя школа-интернат №4 для одаренных детей "Болашак". А также есть 9 школа Имени Екатерины Костровой.

Сеть дополнительного образования представлена Детской музыкальной школой, Детской художественной школой, Детским юношеским клубом «Батыр», Учебно-производственным комбинатом.

На территории города имеются 124 спортивных объекта

На территории г. Степногорск действуют 11 зарегистрированных религиозных объединений. Исламского вероисповедания – 4, православного – 2, католического – 1, протестантского – 4.

Строительная отрасль города представлена предприятиями: ТОО «СтройИнвестСтепногорск», ТОО «АвангардСтройСервис», ТОО «Eltex», ТОО «ПромстройСтепногорск», «МСУ-104».

Жилой фонд города Степногорска составляет 127,01 тыс. м². Жилых домов в г. Степногорске 281, квартир 20470. 5 заброшенных домов, 3 из которых — 9-этажные сооружения. В настоящее время ведётся активное восстановление заброшенных домов по государственной программе «Развитие регионов 2020».

Аксу́ (каз. Ақсу) — посёлок в Казахстане, расположен в Акмолинской области (в 234 км от областного центра — Кокшетау). Находится в подчинении городской администрации Степногорска. Административный центр и единственный населённый пункт Аксуской поселковой администрации.

Название посёлка переводится с казахского как «белая вода». Другое толкование названия посёлка возможно обозначает не цвет воды как таковой, а то что её источник дождевая и талая вода.

По данным на начало 2019 года население посёлка составило 4027 человек (1989 мужчин и 2038 женщин)

Аксу известен, в первую очередь, своими рудниками и шахтами по добыче полезных ископаемых таких как: золото, платина, палладий, молибден. Имеется около 3-х карьеров. ТОО "АрқаКеншісі" АО "ГМК Казахалтын"

Кроме того, здесь находятся 2-е по величине в мире хвостовые захоронения урановых отходов (отходы после добычи урана).

3 Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду, включая вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, описание других возможных рациональных вариантов, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды

Золоторудное месторождение Карабулак расположено в Степногорск Акмолинской области Республики Казахстан, на площади номенклатурного листа N-42-132. Координаты центральной точки месторождения: 52°25'6.26"с.ш. и 71°55'19.72" в.д.

В 2015 г. разработан «Проект опытно-промышленной разработки месторождения золота Первомайское участок Карабулак» для отбора полупромышленной пробы массой 124, 1 тыс.т необходимой для проведения технологических испытаний на действующих мощностях предприятий АО «ГМК Казахалтын», так как по результатам лабораторно-технологических испытаний ТОО «Таукен-Степногорск» доказана идентичность кварцево-сульфидной руды месторождения Карабулак рудам Аксуского рудного поля, как наиболее вероятного потребителя при вводе объекта в производство. Однако, протоколом заседания Рабочей группы Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 22 августа 2019 года работы по опытно-промышленной добыче были прекращены.

Протоколом ГКЗ РК № 2313-21-У от 24.05.2021г. запасы месторождения Карабулак утверждены в следующем количестве:

Показатели	Ед. измер.	Балансовые запасы по категориям		Забалансовые запасы
		C_1	C_2	
руда	тыс. т	724	1232	517
золото	кг	977	1704	555
серебро	т	-	-	1,31*
средние содержания:				
золото	г/т	1,35	1,38	1,07
серебро	г/т	-	-	0,53

** Забалансовые запасы серебра подсчитаны в балансовых и забалансовых золотосодержащих рудах (соответствующая сумма запасов руды составляет 724+1232+517=2473 тыс.т).*

Месторождение подготовлено к промышленному освоению, годовая производительность по добыче руды планируется до 400 тыс. тонн.

Принятые в Плане горных работ решения по способу разработки, вскрытию месторождения, системе разработки и технологии горных работ отражают прогрессивные решения отечественной и зарубежной практики отработки месторождений в аналогичных горнотехнических условиях. Обеспечение заданной годовой производительности достигается развитием максимального фронта работ при среднегодовом понижении горных работ на 20-30 м, а также рациональной организацией технологических процессов.

Месторождение по горнотехническим условиям предусмотрено отрабатывать открытым способом с предварительным рыхлением горных пород с помощью буровзрывных работ.

Годовая производительность карьера по добыче планируется до 400 тыс.т. Срок существования карьера 6,0 лет. Переработка руды будет производиться на ЗИФ ТОО «AdelyaGold».

До начала отработки запасов месторождения необходимо провести следующие подготовительные работы:

- перенос русла реки на безопасное расстояние от производства горных работ будет осуществляться на основании отдельного проекта;
- строительства инфраструктуры;
- строительство нагорной канавы и проездов. технологических дорог, мобильного вахтового поселка;
-строительство новой ЛЭП на 10 Кв (разрабатывается отдельным проектом), перенос

существующей ЛЭП на 35 Кв на безопасное расстояние от производства горных работ.

При разработке месторождения планируется использовать следующие выемочно-погрузочное и горнотранспортное оборудование:

- Буровые СБУ-110 ГА-50 с диаметром бурового долота 110 мм, AtlasCopcoPower ROC T-35 с диаметром бурового долота -115 мм;
- экскаватор DOOSAN470LC-VS с ковшом объёмом 2.5 м3 - для погрузки руды;
- экскаватор HitachiZX800 с ковшом объёмом 4.6 м3 – 2шт для экскавации пород вскрыши;
- Бульдозер – Shantui SD 24;
- Автогрейдер – XCMG GR215;
- Поливомоечная машина на базе КамАЗ;
- БелазBELL 40D (г/п 40 т).

Тип оборудования может меняться в зависимости от наличия у подрядных организаций.

Режим горных работ круглогодичный вахтовым методом.

Электроснабжение будет осуществляться от ВЛ-35кВ.Электроэнергией объекты карьера будут обеспечиваться от внутренних сетей 0,4 кВ.

Запасы месторождения

ТЭО промышленных кондиций утверждены следующие параметры:

1. Бортовое содержании золота для выделения балансовых руд - 0,3г/т;
2. Минимальная мощность рудных интервалов, включаемых в рудную зону - 3м, при меньшей мощности, но высоком содержании руководствоваться соответствующим метрограммом;
3. Максимальная мощность безрудных или некондиционных прослоев, включаемых в контур рудной зоны 3 м;
4. К забалансовым запасам отнести руды за контуром проектного карьера.

Запасы месторождения Карабулак по состоянию на 02.01.2021 г., утвержденные протоколом ГКЗ РК № 2313-21-У от 24.05.2021г., приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2

Запасы месторождения Карабулак утвержденные протоколом ГКЗ РК № 2313-21-У от 24.05.2021 года

Показатели	Ед. измер.	Балансовые запасы по категориям		Забалансовые запасы
		C_1	C_2	
руда	тыс. т	724	1232	517
золото	кг	977	1704	555
серебро	т	-	-	1,31*
средние содержания:				
золото	г/т	1,35	1,38	1,07
серебро	г/т	-	-	0,53

* *Забалансовые запасы серебра подсчитаны в балансовых и забалансовых золотосодержащих рудах (соответствующая сумма запасов руды составляет 724+1232+517=2473 тыс.т).*

Геологическое строение месторождения

Месторождение Карабулак приурочено к Аксу - Жолымбетской структурно - металлогенической зоне, которая контролируется на востоке Омск - Целиноградским глубинным разломом субмеридионального простирания, разделяющим Степнякскийсинклинорий и Ишкеольмесскийантиклинорий.

Аксу-Жолымбетская зона имеет протяженность более 150 км, при ширине порядка 7 км с вариациями на отдельных отрезках ± 5 км. В пределах зоны известны и разрабатываются три крупных (Жолымбет, Аксу, Кварцитовые Горки) и несколько мелких (Ю. Караултюбе, Аша, Байлюсты, Домбралы) месторождений золота; выявлено значительное число рудопроявлений и точек минерализации с золотом.

Большинство месторождений, относятся к золотокварцевой формации: представлены жилами, реже - жильными зонами и зонами штокверкового окварцевания. Золотокварцевые

месторождения связаны с позднеордовикским крыккудукским интрузивным комплексом (тоналиты, гранодиориты, диориты, габбро-диориты), особенно тесно - с малыми интрузивными телами, выделяемые большинством исследователей в самостоятельный степнякский интрузивный комплекс. Месторождения локализованы в терригенных, вулканогенно-терригенных и существенно вулканогенных толщах от верхнекембрийского до нижне-среднеордовикского возраста. При этом жилы и жильные зоны тяготеют к эндо-экзоконтактовым частям интрузивных тел упомянутых комплексов.

В геолого-структурном плане месторождение Карабулак представляет собой узкий тектонический блок, ограниченный зоной Целиноградского разлома и контролируемый одной из его ветвей.

Карабулакский блок имеет крутое западное падение, вмещают его терригенно-осадочные образования нижнего палеозоя - уштоганской свиты (ордовик) на западе и акдымской серии (кембрий) на востоке.

По морфологическим особенностям, условиям залегания и внутреннему строению рудных тел описываемое месторождение можно отнести к промышленному типу минерализованные и жильные зоны.

Месторождение Карабулак находится в юго-западной части Аксуйского рудного поля в пределах Северо-Аксуйского диоритового интрузива. В структурном плане месторождение представляет блок-клиновидную горст-антиклиналь и контролируется разрывными тектоническими нарушениями северо-западного и субмеридионального направлений.

Стратиграфия. Нижне-среднепротерозойские образования *шингаревской свиты*($PR_{1-2}sn$)**,** выделяющиеся в восточной части участка, сложены в основном кварцитами и кварцсодержащими кристаллическими сланцами, амфиболитами и гнейсами, и подразделяется на две согласнозалегающие толщи - нижнюю и верхнюю.

Нижняя толща ($PR_{1-2}sn^1$) литологически однообразна и сложена гнейсами с редкими прослоями амфиболитов и кварц-мусковитовых с биотитом сланцев. В юго-западной части площади в гнейсах наблюдаются линзы (возможно тектонические) темно-зеленых микрозернистых эпидот-биотит-роговообманковых сланцев, характерных для *верхней толщи шингаревской свиты* ($PR_{1-2}sn^2$)

Сами гнейсы крупнозернистые, сланцеватые, сложены в основном ортоклазом и кварцем. Постоянно присутствуют: плагиоклаз (10 - 20%), мусковит (до 10%), биотит (5 - 10%). Из акцессорных минералов наблюдаются апатит, иногда гранат и турмалин.

Ширина полосы выхода пород шингаревской свиты составляет 30-40 м.

Породы имеют тектонический контакт с отложениями *акдымской серии* ($Є_{1-2}$ак), которые в свою очередь распространены в восточной части участка и представлены кремнистыми алевролитами, песчаниками.

Терригенно-осадочные породы нижнего- среднего ордовика *уштоганской свиты*($O_{1-2}us$), обнажаются на западе в контакте с интрузивом и в виде небольших останцев кровли в пределах массива.

Уштоганская свита, расчленена в районе работ на две толщи. *Нижняя* ($O_{1-2}us^1$)- более грубообломочная - представлена конгломератами, полимиктовымизеленоцветными песчаниками, алевролитами. *Верхняя* ($O_{1-2}us^2$)- песчаниками, алевролитами с прослоями порфиритов и туфов среднего-основного состава.

Протерозойско-палеозойский фундамент частично перекрыт чехлом рыхлых отложений кайнозоя - это плиоцен-миоценовые зеленоватые и коричневые глины *павлодарской свиты*($N_{1-2}pv$)**,** в основании которых участками наблюдается маломощный слой древнего погребенного аллювия. Мощность глин павлодарской свиты составляет 10 - 12 м, достигая 30 м.

Четвертичные отложения(Qiii-iv) представлены песками, суглинками и супесями. Мощность четвертичных отложений 2 - 4 м, до 10 - 15 м.

Интрузивные образования на месторождении представлены *крыккудукским комплексом*(O_3к),с которым связано практически значимое оруденение. Породы комплекса слагают Крыккудукский интрузивным массив, выходящий на поверхность западнее Целиноградской зоны разломов и прорывающий здесь отложения нижнего палеозоя.

В составе крыккудукского комплекса выделяются две главные фазы внедрения. *Первая* -

гранодиориты, тоналиты, кварцевые диориты, диориты и габбро-диориты. *Вторая* - интрузивная фаза объединяет более кислые разности - тоналиты и гранодиориты. Становление массива на конечных этапах сопровождалось внедрением даек.

Наиболее ранними считаются редкие дайки мелкозернистых гранитов и аплитов, гранит-порфиров. Протяженность этих даек достигает первых километров.

Дайковые породы второго этапа распространены более широко, Большей частью они группируются внутри интрузивных массивов или в ближайших экзоконтактовых частях. Во втором случае дайки часто имеют субмеридиональное простирание. Дайки сложены диорит-порфиритами, диабазами, лампрофирами. Протяженность их обычно первые сотни метров.

Тектонические нарушения.

Наиболее крупные и протяженные разломы имеют субмеридиональное простирание. Сближенная серия этих разломов в западной части района представляет собой зону глубинного Целиноградского разлома, одна из ветвей которого играет рудоконтролирующую роль в локализации оруденения. Указанная структура вытянута в субмеридиональном направлении на 3.5 км при ширине от 0.1-0.2 км на флангах до 0.5-0.7 км в центральной части.

В центральной и южной частях рудного поля выделяются нарушения субширотного простирания дугообразной формы, разбивающие дислоцированную толщу протерозоя на отдельные блоки. По геофизическим данным выделяются также тектонические зоны северо-западного простирания.

Для пылеподавления на автодорогах предусмотрено орошение с расходом воды 1–1.5кг/м^2 при интервале между обработками 4 часа водовозом Газ 53.

Заправка различными горюче-смазочными материалами горного и другого оборудования будет осуществляться на рабочих местах с помощью специализированных заправочных агрегатов.

Для проведения работ по устранению различных неисправностей машин и механизмовбудет заключен договор со сторонней организацией.

Представленный вариант осуществления намечаемой деятельности предусмотрен с учетом следующих причин:

Создание и сохранение рабочих мест (занятость населения). Создание рабочих мест - основа основ социально-экономического развития, при этом положительный эффект от их создания измеряется далеко не только заработной платой. Рабочие места – это также сокращение уровня бедности, нормальное функционирование городов, а кроме того - создание перспектив развития.

По мере создания новых рабочих мест, общество процветает, поскольку создаются благоприятные условия для всестороннего развития всех членов общества, что в свою очередь, снижает социальную напряженность. Политика в области охраны окружающей среды не должна стать препятствием для создания рабочих мест.

Поступление налоговых платежей в региональный бюджет. Налоговые платежи являются важной составляющей в формировании государственного бюджета, за счет которого формируется большая часть доходов от населения, приобретаются крупные объемы продукции, создаются госрезервы. Стабильное поступление налоговых платежей для формирования бюджета имеют особую важность для всех сфер экономической жизни.

Не требуется освоение новых земель для реализации проектных решений, изъятия земель сельскохозяйственного назначения и других.

Отказ от реализации намечаемой деятельности не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, может привести к отказу от социально важных для региона и в целом для Казахстана видов деятельности.

4. Варианты осуществления намечаемой деятельности

На сегодняшний день альтернативных способов выполнения добычных работ нет. Таким образом, предусмотренный настоящим проектом вариант осуществления намечаемой деятельности является самым оптимальным.

5. Под возможным рациональным вариантом осуществления намечаемой деятельности понимается вариант осуществления намечаемой деятельности, при котором соблюдаются в совокупности следующие условия

Проектируемая деятельность не подразумевает использование альтернативных технических и технологических решений и мест расположения объекта, наиболее приемлемым вариантом являются принятые проектные решения.

6. Информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут бытьподвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности

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

Поскольку производственная площадка предприятия не граничит с жилыми массивами и находится на значительном расстоянии от жилой застройки, а анализ уровня воздействия объекта на границе СЗЗ показал отсутствие превышений нормативных показателей, как по выбросам химических примесей, так и по уровню физического воздействия, рекомендуется регулярно производить мониторинг технологических процессов с целью недопущения отклонений от регламента производства, своевременно осуществлять плановый ремонт существующих механизмов. Соблюдение технологии производства и техники безопасности позволит избежать нештатных ситуаций, сверхнормативных выбросов и превышения показателей гигиенических нормативов на границе санитарно-защитной зоны.

В период эксплуатации производственного объекта также предусмотрены мероприятия организационного характера: регулярный текущий ремонт и ревизия всего применяемого оборудования с целью недопущения возникновения аварийных ситуаций; тщательная технологическая регламентация проведения работ, визуально обследование территории на соответствие содержания промплощадки санитарным и экологическим требованиям.

Также в проекте заложены мероприятия и средства на организацию и благоустройство СЗЗ согласно требованиям санитарных правил, в результате которых загазованность воздуха значительно снижается.

В целом, химическое и физическое воздействия на состояние окружающей природной среды от производственного объекта, подтвержденные расчетами приземных концентраций, уровня шума на рабочих местах, не превышающие допустимые значения, будет незначительным

Потенциальное положительное воздействие на экономическую и социальную сферы.

Проведение планируемых работ не вызовет нежелательной нагрузки на социально-бытовую инфраструктуру населенных пунктов района.

В то же время, определенное возрастание спроса на рабочую силу на период отработки месторождения положительно скажутся на увеличении занятости местного населения.

Дополнительный экономический эффект в районе может быть получен за счет привлечения местных подрядчиков для выполнения определенных видов работ: транспортные услуги, клининг, общепит и др.

Планируемые работы, не приведут к значительному загрязнению окружающей природной среды, что не скажется негативно на здоровье населения.

Будут предусмотрены все необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Все работники пройдут необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологического риска в районе работ маловероятно.

Привлечение местных трудовых ресурсов снижает вероятность заболеваний среди рабочих, адаптированных к местным климатическим условиям, а также уменьшает риск привнесения инфекционных заболеваний из других регионов.

Меры по смягчению воздействия на социально-экономическую сферу

Мерами по усилению положительных и смягчению отрицательных воздействий на социально - экономическую среду являются:

1. В части трудовой занятости:

- организация специальных обучающих курсов по подготовке кадров;

- использование местной сферы вспомогательных и сопутствующих услуг.

2. В части отношения населения к намечаемой деятельности:

- совместное участие заказчика проекта, местных органов исполнительной власти и их санитарных служб в выполнении работ по реконструкции и расширению объектов и услуг водоснабжения, канализации и переработки отходов.

3. В части воздействия на отрасль сельского хозяйства:

- возмещение потерь отрасли сельского хозяйства в соответствии с требованиями и порядком, изложенным в Земельном кодексе Республики Казахстан.

4. В части обеспечения безопасности транспортных перевозок и сохранения дорожной сети:

- осуществление постоянного контроля за соблюдение границ отвода земельных участков;

- для обеспечения безопасности дорожного движения: установка технических средств организации дорожного движения;

- организация специальных инспекционных поездок.

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

Растительность представлена степными видами разнотравья и соответственно ландшафтам, особенно в северной части области, сосново-березовыми лесами, горно-сосновыми лесами, разнотравно-тырсовой растительностью, которая покрывает склоны гор. Животный мир области отличается значительным богатством и разнообразием: 55 видов млекопитающих, 180 видов птиц, 300 видов водоплавающих и др.

Леса – березовые, хвойные и смешанные – выделяются обособленными мелкими массивами, общая площадь, занимаемая лесами не более 20% от всей территории.

Фауна площади работ типично степная, характеризующаяся определенным своеобразием. Наличие лесов и степных озер обогащает территорию дендрофильными, водоплавающими и околоводными видами животных.

Зона воздействия проектируемого объекта на животный мир ограничивается границами земельного отвода (прямое воздействие, заключается в вытеснении за пределы мест обитания) и санитарно-защитной зоны (косвенное воздействие, крайне опосредованное через эмиссии в атмосферный воздух). Мониторинг животного мира в процессе осуществления намечаемой деятельности не предусматривается.

Влияние на животный мир так же, как и на человека, может осуществляться через две среды: гидросферу и биосферу. В результате загрязнения грунтовых вод, воздушной среды и почв у животных нарушается минеральный обмен, вследствие которого возможны изменения в костях, задержка роста и другие нарушения.

Растительность в районе, в основном, степная, разнотравно-злаковая. Произрастают засухоустойчивые травы, среди которых наиболее распространенными являются ковыль, типчак, тонконог и овсец. Встречается кустарниковая растительность.

Редкие и исчезающие растения, занесённые в Красную книгу, в районе расположения объекта не наблюдаются. Естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют. В непосредственной близости от объектапроектирования растительность преимущественно степная, полупустынная.

Территория намечаемых работ не относится к ООПТ и государственному лесному фонду.

Представители фауны- типичные для данной местности.

Наиболее многочисленными видами представлен отряд грызунов. Сурок-колонии сурков или отдельные семьи встречаются на пастбищах преимущественно со злаково-разнотравным растительным покровом. Из мышевидных грызунов встречается домовая мышь, лесная мышь, приуроченные к залежным участкам с сорной травянистой растительностью. Из хомячков отмечены джунгарский, а также обыкновенный хомяк, которые питаются самыми разнообразными кормами.Семейство куньих

представлено лаской, степным хорьком, перевязкой, барсуком.

Встречаются летучие мыши (рукокрылые).

Климат обуславливает бедность фауны представителей земноводных и пресмыкающихся.

Из птиц чаще всего встречаются воробьиные, ласточковые, голубиные виды.

Согласно письма РГУ «Акмолинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» от 11.08.2021 г. №3Т-Х-00151 объект расположен на землях г.Степногорск, который не является средой обитания объектов животного мира, а также не располагается на землях государственного лесного фонда (Приложение 5).

Мероприятия по охране флоры и фауны

Система охраны растительного и животного мира складывается, с одной стороны, из мер по охране самих животных и растений от прямого истребления, а с другой — из мер по сохранению их среды обитания

Растительный мир:

1. Производить информационную кампанию для персонала предприятия и населения близлежащих населенных пунктов с целью сохранения редких и исчезающих видов растений.
2. Перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами и не допускать несанкционированного проезда вне дорожной сети.
3. Снижение активности передвжения транспортных средств ночью.
4. Поддержание в чистоте территории проведения работ и прилегающих площадей.

Животный мир:

1. Воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;
2. Ограничение объема добычных работ в период гнездового и миграционного сезона (июнь-август);
3. Установка вторичных глушителей выхлопа на спец. технику и автотранспорт;
4. Регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
5. Осуществление жесткого контроля нерегламентированной добычи животных;
6. Ограничение перемещения спецтехники специально отведенными дорогами.

Мероприятия по охране растений и животных, занесенных в Красную Книгу РК

С целью снижения негативного воздействия на растительный и животный мир проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия:

1. подъездные пути между участками работ проводить с учетом существующих границ и т.п., с максимальным использованием имеющейся дорожной сети;
2. максимальное сохранение естественных ландшафтов;
3. ведение постоянных мониторинговых наблюдений, при рекогносцировке местности будет произведен дополнительный осмотр на предмет наличия растений, занесенных в красную книгу РК;
4. исключение площадей, занятых растениями, занесенными в красную книгу РК, из геологоразведочных работ, корректировка поисковых маршрутов и маршрутов перемещения техники;
5. установка информационных табличек в местах произрастания растений и обитания животных, занесенных в красную книгу РК на территории проведения работ;
6. реинтродукция редких и исчезающих видов растений в период биологического этапа рекультивации нарушенных земель. Проект рекультивации нарушенных земель будет разрабатываться в установленные законодательством сроки, после проведения геологоразведочных работ;
7. производить информационную компанию для персонала предприятия и населения близлежащих населенных пунктов с целью сохранения редких и исчезающих видов растений.
8. предупреждение возникновение пожаров.

9. Добычные работы будут производиться в сезонный период с мая по октябрь месяцы.
10. своевременно посещать работниками гос.лесных фондов места геологоразведочных работ.
11. не разводить на участке костры для приготовления пищи, использовать портативные, переносные приборы, с соблюдением мер противопожарной безопасности;
12. исключить воздействие на древесную растительность (вырубку, выкорчевывание и повреждение растительности) при геологоразведочных работах.

Негативное воздействие проектируемого объекта на растительный покров прилегающих угодий ограничен участком проводимых работ, и будет ограничиваться выделением пыли во время автотранспортных и разведочных работ. Растительный покров близлежащих угодий не будет поврежден.

Кроме того, дополнительно сообщаем, что при проведении геологоразведочных работ необходимо учитывать требования ст. 17 Закона РК «Об охране воспроизводстве и использовании животного мира» (раздел 14.2, глава 14).

При добычных работах необходимо соблюдать требования п. 8 ст. 257 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. и ст. 17 Закона РК от 09.07.2004 г. №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» и должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитаниядиких животных.

На рассматриваемом этапе работ, приведенный перечень мероприятий предусматривает все основные факторы негативного воздействия на растительный и животный мир и, с учетом сделанных предложений, считается достаточным для обеспечения охраны флоры и фауны.

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

Климат континентальный, засушливый,характеризуется большой изменчивостью температуры, влажности и других метеорологических элементов, как и в суточном, так и в годовом ходе.

Средняя месячная температура воздуха самого теплого месяца – июля составляет 18,5-21,5°С, а самого холодного – января – 13-18° мороза.

В отдельные жаркие дни температура воздуха повышается до 39-42° С (абсолютный максимум), а в очень суровые зимы на ровных открытых местах понижается до -49, -52° мороза (абсолютный минимум).

Продолжительности теплого периода с температурой выше 0° С составляет в среднем 200 дней.

Среднегодовое количество осадков 350-400 мм, теплый период длится с середины апреля до середины сентября, снежный покров появляется в середине октября на срок 150 дней и может достигать 20 см. Максимум осадков приходится на теплый период (апрель-октябрь).

Средняя годовая скорость ветра в пределах от 3,4 до 5,4 м/с. Годовой максимум ветра по области в пределах 20-34м/с, порывы до 30-48м/с, (максимум в Щучинске, Степногорске). Преобладающее направление ветра по расчетам за год по территории области отмечается юго-западные ветра с повторяемостью 40-55%.

Для выявления изменений состояния почв, как компонента окружающей среды, их оценки и прогноза дальнейшего развития, необходим мониторинг почв.

Мониторинг воздействия на почву - оценка фактического состояния загрязнения почвы в конкретных точках наблюдения на местности.

Мониторинг почв осуществляется с целью сохранения их ресурсного потенциала, обеспечения экологической безопасности условий проживания и ведения производственной деятельности.

Производственный экологический комплекс за состоянием почвенного покрова включает в себя:

санитарной обстановки на территории;

-разработка рекомендации по улучшению состояния почв и предотвращению

-

оцен

ка

загрязняющего воздействия объектов на природные компоненты комплекса.

Проектируемая деятельность не предусматривает образование накопителей отходов. С целью проведения экологического мониторинга и оценки состояния почв, будет произведен отбор проб почвы (грунта) на границе СЗЗ месторождения.

Мониторинг состояния компонентов почв на отведенной и прилегающей территории проводится согласно утвержденной программе производственного экологического контроля.

Мониторинг почвенного покрова прилегающей к месторождению территории предусматривается ежегодно. Контроль будет осуществляться при помощи лабораторных исследований образцов почвы. Образцы почвы для лабораторных исследований будут изыматься на границе санитарно-защитной зоны. Лабораторно-аналитические работы проведены в аккредитованной и аттестованной лаборатории.

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

Золоторудное месторождение Карабулак расположено в г. Степногорск Акмолинской области Республики Казахстан, на площади номенклатурного листа N-42-132.

Координаты центральной точки месторождения: 52°25'6.26"с.ш. и 71°55'19.72" в.д.

Поверхностные водотоки в районе месторождения Карабулак представлены редкой сетью ручьев, местами встречаются заболоченные участки.

Обводнение на месторождении повсеместно обусловлено подземными водами трещинного типа с грунтовым характером залегания, приуроченными к тектоническим нарушениям и водоносному комплексу раннепалеозойских эффузивно-осадочных и интрузивных пород.

Водовмещающими грунтами являются четвертичные супеси, элювиальные суглинки, щебенистые грунты.

Величины коэффициентов фильтрации приняты по материалам изысканий прежних лет (данные опытных откачек):

-для делювиально-пролювиальных супесей - 0.64 м/сутки,

-для суглинки элювиальных - 0.16 м/сутки,

-для щебенистых грунтов - 2.4 м/сутки.

Питание грунтовых вод происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков, паводковых вод.

Подземные воды хлоридно-сульфатные. Общая жесткость от 17.5 до 27.5 мг-экв/дм^3 в инженерно-геологических скважинах, пробуренных в контуре хвостохранилища и 362.5 мг-экв/дм^3 в гидрогеологической скважине1г/г пробуренной в районе карьера. Минерализация по железу от 0.33 до 3.31 мг/дм^3 и по меди 0.11-0.38 мг/дм^3.

Режим грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в феврале, максимальное приходится на конец мая.

Прогнозируемый естественный максимальный подъем уровня подземных вод на 1 .0 м выше от установившегося.

В соответствии с постановлением акимата Акмолинской области от 28 февраля 2019 года № А-2/93 водоохранная зона реки Аксу составляет 500 метров, водоохранная полоса - составляет 35 метров. **участок для добычи золотосодержащих руд частично находится в пределах водоохранной зоны и частично в пределах водоохранной полосы реки Аксу.**

Получено согласование РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсовот 14.01.2022 г. номер: KZ89VRC00012721 «Строительство руслоотводного канала реки Аксу для проведения операций по недропользованию на контрактной территории ТОО «Adelya Gold» (Приложение 14).

После строительства руслоотводного канала реки Аксу данный объект входит в водоохранную зону.

После строительство руслоотводного канала дааный объект входит в водоохранную зону и находится за пределами водоохраной полосы.

Речка Аксу — протекает в северо-восточном направлении, берет начало в 7 км от озера Жалтырколь в районе поселка Карабулак и впадает она в озеро ***Алтайсор****, недалеко от Богенбая.*

Летом пересыхает сохраняя лишь отдельные разобщенные плесы с водой солоноватого вкуса.

Длина 82 км.

На своем протяжении имеет несколько плотин образующих небольшие водохранилища.

Ниже по течению реки Аксу, имеется городской пляж, который действовал до 2015 года. В данное время пляж не дейсвует, в связи с несоответственностью качества воды санитарно-эпидемиологическим требованиям.

В связи с географическим расположением месторождения Карабулак прямо в пойме реки Аксу выполнен отвод реки на безопасное расстояние от границы карьера в начале отработки месторождения.

Для разработки проекта на изменения русла реки произведена топографическая съемка местности в масштабе обеспечивающее выполнение проекта.

Учитывая рельеф местности, условия залегания рудных тел и выбранную систему отработки месторождения, вскрытие запасов будет производиться общими траншеями внутреннего заложения.

Для предотвращения риска затопления выработанного пространства параллельно с небольшим опережением вскрышных работ будет выполнен оградающий вал из вынутых пород вскрытия месторождения.

Для сбора карьерных вод на борту карьера устанавливаются две металлические емкости объемом 600 $м^3$ каждая. Из емкостей вода по трубопроводу будет подаваться на нужды золотоизвлекательной фабрики.

По результатам гидрогеологических исследований расчетный среднесуточный приток воды в карьер на конец отработки составит 1921.2 $м^3$/сут., то есть 80$м^3$/час.

В период развития карьера - откачку воды из зумпфов – (осушение карьера) предусматривается осуществлять передвижными насосными установками, (на салазках) оборудованные 2-мя насосами (один рабочий, второй резервный) типа ЦНС производительностью на 20% больше от ожидаемого притока воды.

В насосной станции устанавливаются два насоса с напором каждый обеспечивающим сопротивление длины трубопровода и разницы отметок наивысшей точкой слива и наименьшей точкой всаса. Глубина карьера согласно рельефу и проекта на конец разработки месторождения составит 150 м.

Для уменьшения напора и облегчения труб, снижения энерго затрат организовывается промежуточные насосные станции с зумпфом в объеме обеспечивающим 4х часовую приток воды.

Кроме вышеперечисленных насосов могут использоваться переносные погружные насосы «гном» 10/10 2шт которые используются:

- для откачки воды из мест скоплений в зумф;
- в качестве перекачных насосных станций в зависимости от водопритоков;
- для заливки насосов ЦНС 80-165 и или двух ЦНС 80 – 100 на разных уступах.

В процессе эксплуатации карьера насосная установка меняет свое местоположение, соответственно изменяется высота подачи и длина магистральных трубопроводов.

Строительство зумфов емкостью до 320$м^3$ на рабочих горизонтах предусматривается вне пределов рудных тел.

По борту карьера прокладывается трубопровод диаметром 125мм.

Далее вода по трубопроводу подается в резервуар золотоизвлекательной фабрики.

В местах пересечения дорог, трубы усиливают двойной толстостенной трубой путем вдевания один на другой с заполнением межтрубных пустот твердым инертным материалом.

Сброса карьерных вод – не предполагается.

Источником хозпитьевого водоснабжения месторождения будет служить водовод,

снабжающий водой г. Степногорск на расстоянии 2 км от участка работ.

Основным объектом хозяйственно-питьевого водопотребления является вахтовый поселок месторождения.

Для охлаждения двигателей экскаватора, бульдозера, карьерных и спец.автомобилейвода использоваться не будет, а будет применяться тосол.

Общая численность работающих составит 108 человек.

Бытовые сточные воды от установленного санитарно-технического оборудования сбрасываются в септики, с дальнейшим вывозом на очистные сооружения по заключенному договору с подрядной организацией. Септик для хозбытовых сточных вод имеет следующую конструкцию: стены и днище жижесборника уплотнены глиной, днище изолировано гидроизоляционной мембраной.

Договор на вывоз стоков будет заключен после ввода объекта в эксплуатацию.

Предприятие не будет осуществлять сбросов непосредственно в поверхностные водные объекты прилегающей территории, поэтому прямого воздействия на поверхностные воды не окажет.

Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, проводимые как составная часть государственного мониторинга окружающей среды, осуществляется государственным подразделением «Казгидромет».

Согласно электронной справке № 20-04/738 от 18.08.2021 года приложение 7 «Казгидромет» наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории добычных работ не осуществляются, выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

Контроль за выбросами загрязняющих веществ в атмосферу на предприятии будет расчётным и инструментальным методом.

Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Одной из мер по борьбе с изменением климата является сокращение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

При планировании добычных работ учитываются требования в области ООС, а также применяя технологическое оборудование, на предприятии постоянно осуществляются мероприятия по снижению выбросов пыли путем гидрообеспыливания при проведении земляных работ, с эффективностью пылеподавления 85%.

Применяемые мероприятия, относятся к техническим и в соответствии с нормами проектирования горных производств, применяются при разработке проектной документации. Используемое современное оборудование, оснащено различными видами технических средств, способствующих уменьшению образования и выделения выбросов, при выполнении различных видов операций.

Воздействие на атмосферный воздух допустимое.

Сброс загрязняющих веществ со сточными водами в естественные или искусственные водные объекты, рельеф местности, недра не предусматривается.

Естественный ландшафт в районе месторождения нарушен частично. К факторам негативного потенциального воздействия на почвенно-растительный покров при разработке карьера и создании отвала относятся:

– отчуждение земель;

– нарушение и повреждение земной поверхности, механические нарушения почвенно-растительного покрова;

– дорожная дигрессия;

– нарушения естественных форм рельефа, изменение условий дренированности территории;

– стимулирование развития водной и ветровой эрозии.

В целом, как и любая деятельность, горно-добывающая промышленность будет воздействовать на животный и растительный мир путем потери и разрушения мест обитания, воздействия загрязняющих веществ на флору и фауну в ходе производственной деятельности.

Практика проведения аналогичных видов работ на рассматриваемой территории показывает, что при проведении проектных видов работ, существенного, критичного нарушения растительности не наблюдается, которые имели бы большую площадную выраженность. В процессе проведения работ наблюдаются лишь механическое повреждение отдельных особей или групп особей на узколокальных участках.

При правильно организованном обслуживании оборудования, техники и автотранспорта; выполнении основных требований по охране окружающей среды: заправка в специально отведенных местах, использование поддонов, выполнение запланированных требований в управлении отходами и хранении ГСМ - воздействие на загрязнение почвенно-растительного покрова углеводородами и другими химическими веществами будет незначительно.

Воздействие на водный бассейн и почвы допустимое.

При этом, отказ от реализации намечаемой деятельности не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, но может привести к отказу от социально важных для региона и в целом для Казахстана видов деятельности.

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

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и непременное условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в РК является гражданским долгом.

Следует отметить, что ответственность за сохранность памятников предусмотрена действующим законодательством РК. Нарушения законодательства по охране памятников истории и культуры влекут за собой установленную материальную, административную и уголовную ответственность.

В непосредственной близости от района расположения объекта историко-архитектурные памятники, охраняемые объекты, археологические ценности, а также особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют.

Реализация данного проекта предусматривается вдали от охраняемых объектов и не затрагивает памятников, состоящих на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющих архитектурно-художественную ценность и представляющих научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана

На территории проектируемых объектов памятники историко-культурного наследия отсутствуют. Согласно Акта № 17 исследования территории на предмет наличия объектов историко-культурного наследия от 05 августа 2021 г. входе которого установлено, что на территории памятников историко-культурного наследия не выявлено ***(Приложение 6).***

7. Описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности на объекты, перечисленные в пункте 6настоящего приложения, возникающих в результате

7.1 Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по постутилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения

Строительство объектов не предусматривается. Описание эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности описаны в разделе 1.8.

8. Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, выбора операций по управлению отходами

Качество атмосферного воздуха, как одного из компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия предприятия на окружающую среду и здоровье населения.

Обоснование данных о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу от источников выделения в период геологоразведочных работ, выполнено с учетом действующих методик, расходного сырья и материалов.

Сбросы загрязняющих веществ в водные объекты, на рельеф местности не предусмотрены.

В период эксплуатации накопление и размещение отходов на месте их образования осуществляется в соответствии с соблюдением экологических требований на специально оборудованной площадке на территории предприятия.

В период проведения работ на территории рассматриваемого объекта образуются твердые бытовые отходы (ТБО), ветошь, огарки электродов, вскрышная порода.

В период эксплуатации накопление отходов на месте их образования осуществляется в соответствии с соблюдением экологических требований на специально оборудованной площадке на территории предприятия. После накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, отход передается сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по восстановлению.

Образующуюся вскрышную породу в ходе проведения добычных работ предусматривается размещать на внешнем породном отвале.

Влияние отходов производства и потребления будет минимальным при условии строгого выполнения, соблюдения всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм.

9. Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам

При определении нормативов образования отходов применяются такие методы, как метод расчета по материально-сырьевому балансу, метод расчета по удельным отраслевым нормативам образования отходов, расчетно-аналитический метод, экспериментальный метод, метод расчета по фактическим объемам образования отходов для основных, вспомогательных и ремонтных

работ.

Расчет предельного количества отходов, образующихся в результате планируемых работ, проведен на основании:

- представленных в проектной документации данных, необходимых для расчетов образования отходов;
- справки по исходным данным;
- «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-п;
- «Методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206;
- РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства».

10. Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам, если такоезахоронение предусмотрено в рамках намечаемой деятельности

Образующуюся вскрышную породу в ходе проведения добычных работ предусматривается размещать на внешнем породном отвале.

Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам представлено в разделе 1.9 Отчета**.**

11. Информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природныхявлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления, описание возможных существенных вредных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации

Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности – невелика

Планом добычи предусматриваются технические и проектные решения, обеспечивающие высокую надежность и экологическую безопасность производства. Однако, даже при выполнении всех требований безопасности и высокой подготовленности персонала потенциально могут возникать аварийные ситуации, приводящие к негативному воздействию на окружающую среду. Анализ таких ситуаций не должен рассматриваться как фактический прогноз наступления рассматриваемых ситуаций.

Рассматриваемое производство (добыча) не является опасным по выбросу взрывоопасных газов и горючей пыли.

Риск возникновения аварийных ситуаций при эксплуатации, главным образом, связан с работой горной техники или обеспечении экскавации и транспортирования.

В связи с удаленностью производства от населенных пунктов воздействие на людей, ожидается низким.

Во время эксплуатации карьера могут возникнуть следующие аварийные ситуации:

– столкновение горной техники при экскавации горной массы;

– столкновение самосвалов при транспортировке;

– обрушение борта блока;

– разливы дизельного топлива при повреждении топливного бака в процессе работ.

Основными причинами аварий могут быть:

– повреждение техники;

– ошибки персонала;

– дефекты оборудования;

– экстремальные погодные условия (туманы).

Вероятность аварийных ситуаций.

Вероятность масштабных (крупных) аварий при строительстве очень низка. Наиболее тяжелыми являются аварии, приводящие к гибели людей, которые преимущественно связаны с взрывами или обрушением бортов.

Таблица 51 - Частота возникновения аварийных ситуаций при строительстве

Аварийная ситуация	Частота возникновения
Столкновение горной техники при очистке блока	7.3 х 10-2 на год работ
Столкновения техники при транспортировке	3.1 х 10-2 на год работ
Разливы топлива	3 х 10-2 случаев в год

Сценарии вероятных чрезвычайных ситуаций и моделирование их последствий

Основную опасность для окружающей среды во время работ представляет разлив топлива. Данный вид аварии может рассматриваться как наиболее вероятная аварийная ситуация.

Практика работ показывает, что объем разлива дизельного топлива составляет от нескольких сот литров до нескольких кубических метров. Основная часть столкновений происходит в пределах карьера.

При разливе дизельного топлива основная его часть будет адсорбирована горной массой, незначительная часть может испариться в атмосферу. Какого-либо значительного влияния на почвенно-растительный покров не ожидается, т.к. площадка разлива связана с карьерным полем, на котором почвенно-растительный слой отсутствует.

Воздействие на подземные воды – слабое, локальное, ввиду малой вероятности и ограниченного объема топливного бака. Возможные разливы связаны с эксплуатацией самосвалов и погрузчиков.

Воздействие на поверхностные воды маловероятно, т.к. в пределах карьера родники и поверхностные водотоки отсутствуют. Ожидается, что весь объем разлива будет ограничен площадкой работ.

По времени воздействие ограничено периодом смены, т.к. персонал в любом случае обнаружит разлив, а с учетом объема топлива локализация и зачистка участка может быть проведена в течение первых часов.

Совокупное воздействие данного вида аварии ожидается низкого уровня.

Вероятности возникновения рассмотренного вида аварии с выявленными уровнями воздействия на компоненты природной среды позволяет сделать вывод, что воздействие от нее соответствует низкому экологическому риску.

Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Проектируемый участок находится в сейсмобезопасном районе, поэтому исключены опасные явления экзогенного характера типа селей, наводнений, оползней и др.

Рельеф местности и планировка исключает также чрезвычайные ситуации от ливневых стоков. Степень интенсивности опасных явлений невысока.

Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него – низкая

Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления

Экологический риск - это комбинация вероятности возникновения определенной опасности и величины последствий такого события.

Оценка риска – это процесс, при помощи которого результаты расчета вероятности возникновения неблагоприятных экологических (или иных) ситуаций используются для

принятия решений с целью определения стратегии снижения риска, либо для сравнения вариантов проектных решений по результатам анализа риска.

Планом добычи предусматриваются технические и проектные решения, обеспечивающие высокую надежность и экологическую безопасность производства. Однако, даже при выполнении всех требований безопасности и высокой подготовленности персонала потенциально могут возникать аварийные ситуации, приводящие к негативному воздействию на окружающую среду. Анализ таких ситуаций не должен рассматриваться как фактический прогноз наступления рассматриваемых ситуаций.

Рассматриваемое производство (добыча золотосодержащих руд) не является опасным по выбросу взрывоопасных газов и горючей пыли.

Риск возникновения аварийных ситуаций при эксплуатации, главным образом, связан с работой горной техники или обеспечении экскавации и транспортировки горной массы.

В связи с удаленностью производства от населенных пунктов воздействие на людей, ожидается низким.

Во время разведки могут возникнуть следующие аварийные ситуации:

– столкновение горной техники при экскавации горной массы;

– столкновение самосвалов при транспортировке;

– обрушение борта блока;

– разливы дизельного топлива при повреждении топливного бака в процессе работ.

Основными причинами аварий могут быть:

– дефекты оборудования;

– экстремальные погодные условия (туманы).

Вероятность аварийных ситуаций.

Вероятность масштабных (крупных) аварий при строительстве очень низка. Наиболее тяжелыми являются аварии, приводящие к гибели людей, которые преимущественно связаны с взрывами или обрушением бортов.

Таблица 52 - Частота возникновения аварийных ситуаций при строительстве

Аварийная ситуация	Частота возникновения
Столкновение горной техники при очистке блока	7.3 х 10-2 на год работ
Столкновения техники при транспортировке	3.1 х 10-2 на год работ
Разливы топлива	3 х 10-2 случаев в год

Сценарии вероятных чрезвычайных ситуаций и моделирование их последствий

Основную опасность для окружающей среды во время работ представляет разлив топлива. Данный вид аварии может рассматриваться как наиболее вероятная аварийная ситуация.

Практика работ показывает, что объем разлива дизельного топлива составляет от нескольких сот литров до нескольких кубических метров. Основная часть столкновений происходит в пределах карьера.

При разливе дизельного топлива основная его часть будет адсорбирована горной массой, незначительная часть может испариться в атмосферу. Какого-либо значительного влияния на почвенно-растительный покров не ожидается, т.к. площадка разлива связана с карьерным полем, на котором почвенно-растительный слой отсутствует.

Воздействие на подземные воды – слабое, локальное, ввиду малой вероятности и ограниченного объема топливного бака. Возможные разливы связаны с эксплуатацией самосвалов и погрузчиков.

Воздействие на поверхностные воды маловероятно, т.к. в пределах карьера родники и поверхностные водотоки отсутствуют. Ожидается, что весь объем разлива будет ограничен площадкой работ.

По времени воздействие ограничено периодом смены, т.к. персонал в любом случае обнаружит разлив, а с учетом объема топлива локализация и зачистка участка может быть проведена в течение первых часов.

Совокупное воздействие данного вида аварии ожидается низкого уровня.

Вероятности возникновения рассмотренного вида аварии с выявленными уровнями

воздействия на компоненты природной среды позволяет сделать вывод, что воздействие от нее соответствует низкому экологическому риску.

Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций.

В планируемой деятельности особое внимание будет уделено мероприятиям по обеспечению безопасного ведения работ и технической надежности всех операций производственного цикла.

При выполнении работ будут выполняться требования законодательства Республики Казахстан и международные правила в области промышленной безопасности по предотвращению аварий и ликвидации их последствий.

Для этого будут выполнены следующие превентивные меры:

– разработаны и внедрены необходимые инструкции и планы действий персонала по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций;

– разработаны планы эвакуации персонала и населения в случае аварии.

Готовность строительной техники и оборудования будет проанализирована специалистами и экспертами, а также контролирующими органами Казахстана.

Кроме вышеприведенных мер, элементами минимизации возникновения аварийной ситуации будут являться также следующие меры, связанные с человеческим фактором:

– регулярные инструктажи по технике безопасности;

– готовность к аварийным ситуациям и планирование мер реагирования.

Примерные масштабы неблагоприятных последствий

Согласно матрице прогнозируемого воздействия на компоненты окружающей среды, результирующая значимость воздействия предприятия оценивается как с *воздействие высокой значимости*.

Для оценки экологических последствий намечаемой деятельности был использован матричный анализ. На основе «Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (Приказ МООС РК №270-О от 29.10.10 года) предложена унифицированная шкала оценки воздействия на окружающую среду с использованием трех основных показателей: пространственный масштаб воздействия, временной масштаб воздействия и величины (степени интенсивности).

Проанализировав полученные результаты, можно сделать вывод, что воздействие работ на месторождении будет следующим:

- пространственный масштаб воздействия - Местное воздействие (4) - площадь воздействия от 10 до 100 км^2.
- временной масштаб воздействия - Многолетнее (постоянное) воздействие (4) - продолжительность воздействия от 3 лет и более.
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) - Сильное воздействие (4) - Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху).

Для определения интегральной оценки воздействия горных работ на компоненты окружающей среды выполним комплексирование полученных показателей воздействия. Таким образом, интегральная оценка составляет 64 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается как воздействие высокой значимости.

Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности

Рекомендуется:

1. Разработать, утвердить и согласовать с компетентными органами План по предупреждлению и ликвидации аварий;
2. Провести штабные учения по реализации Плана ликвидаций аварий;

3. Разработать специальный План управления отходами. Главное назначение план обеспечение сбора, хранения и удаления отхода в соответсвии с требованиями охраны окружающей среды;
4. Разработать и довести до работников план действий при возникновении техногенных аварийных ситуациях; 5. Поддерживать группы немедленного реагирования на возникновение чрезвычайных ситуаций в постоянной готовности;
5. Разработать для сотрудников Инструкцию по соблюдениию экологической безопасности при производстве проектируемых работ.
6. Строгое соблюдение правил противопожарной безопасности и выполнение мероприятий, предусматривающих безаварийную работ.

Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека

Все работы должны производиться с соблюдением требований Закона РК «О гражданской защите» и в соответствии с действующими «Правилами обеспечения промышленной безопасности…» [8] и другими инструктивными материалами.

Согласно п. 3 «Правил обеспечения промышленной безопасности…» [8] на объектах, ведущих горные работы, разрабатываются и утверждаются техническим руководителем организации:

1) положение о производственном контроле;
2) технологические регламенты;
3) план ликвидации аварии (далее ПЛА).

ПЛА составляется под руководством технического руководителя производственного объекта, согласовывается с руководителем аварийно-спасательной службы (далее - АСС), обслуживающей данный объект. В ПЛА предусматриваются:

1) мероприятия по спасению людей;
2) пути вывода людей, застигнутых авариями, из зоны опасного воздействия;
3) мероприятия по ликвидации аварий и предупреждению их развития;
4) действия специалистов и рабочих при возникновении аварий;
5) действия подразделения АСС.

ПЛА составляется по исходным данным маркшейдерско-геотехнической службы организации. В случае изменений направления горных работ в ПЛА вносятся изменения и корректировки.

С целью обеспечения принятия превентивных мероприятий по предупреждению аварийных ситуаций, а также своевременной корректировки ПЛА, вся техническая документация при производстве горных работ должна своевременно пополняться в соответствии с требованиями соответствующих нормативных актов.

В соответствии с п.11 «Правил обеспечения промышленной безопасности…» [8] руководитель организации, эксплуатирующей объект, должен обеспечивать безопасные условия труда, разработку защитных мероприятий на основании оценки опасности на каждом рабочем месте и на объекте в целом.

Не допускается нахождение персонала, производство работ в опасных местах, за исключением случаев ликвидации опасности, предотвращения возможной аварии, пожара и спасения людей.

Все работающие на горных работах при добыче проходят подготовку и переподготовку по вопросам промышленной безопасности в соответствии со ст. 79 Закона РК «О гражданской защите».

С целью предупреждения аварий, связанных с обрушением, оползнями уступов и бортов карьера, согласно п. 1726 «Правил обеспечения промышленной безопасности…» [8], на объектах открытых горных работ необходимо осуществлять контроль за состоянием их бортов, траншей, уступов, откосов и отвалов. Периодичность осмотров и инструментальных наблюдений за деформациями бортов, откосов, уступов и отвалов объектов открытых горных работ устанавливается технологическим регламентом.

Учитывая, что важным фактором является обеспечение устойчивости бортов карьера, маркшейдерской службе необходимо строго следить за правильностью ведения горных работ.

Допускается использование для перевозки людей с уступа на уступ механизированных средств, допущенных к применению на территории Республики Казахстан (п.1714 «Правила обеспечения промышленной безопасности…» [8]).

На период ведения горных работ требуется организация приборного и визуального наблюдения за состоянием бортов карьера и конструктивных элементов системы разработки.

В случае обнаружения признаков сдвижения пород, работы должны быть прекращены и приняты меры по обеспечению их устойчивости. Работы могут быть возобновлены с разрешения технического руководителя организации по утвержденному им проекту организации работ.

Для исключения попадания атмосферных вод в карьере предусмотреть проведение водоотводящей канавки на поверхности по контуру карьера.

Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями

Для создания нормальных санитарно-гигиенических условий труда и профилактики профессиональных заболеваний необходимо осуществление следующих мероприятий:

- для борьбы с пылью применяется орошение водой отвалов и автодорог и естественное проветривание карьера;

- для предупреждения загрязнения воздуха, производить проверку двигателей всех механизмов на токсичность выхлопных газов, запрещать выпуск на линию машин, в которых выхлопные газы не соответствуют нормам.

С целью очистки воздуха в кабинах работающих механизмов должны работать воздухоочистительные установки. На рабочих местах, где комплекс технологических и санитарно-технических мероприятий по борьбе с пылью не обеспечивает снижения запыленности воздуха до предельно-допустимых концентраций, применять противопылевые респираторы.

Мероприятия по охране труда сводятся: к снабжению рабочих доброкачественной питьевой водой, спецодеждой; к устройству помещений для обогрева рабочих в холодное время года; к снабжению рабочих спец принадлежностями при обслуживании электроустановок.

На участке должны быть аптечки первой медицинской помощи.

Ежегодно все работающие в карьере проходят профилактические медицинские осмотры.

12. Описание предусматриваемых для периодов строительства и эксплуатации объекта мерпо предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, в том числе предлагаемых мероприятий по управлению отходами, а также при наличии неопределенности в оценке возможных существенных воздействий – предлагаемых мер по мониторингу воздействий (включая необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий в ходе реализации намечаемой деятельности в сравнении с информацией, приведенной в отчете о возможных воздействиях)

В связи со спецификой запроектированных и производимых работ на источниках выбросов месторождения, газоочистные и пылеулавливающие установки отсутствуют.

Основным загрязняющим веществом от геологоразведочных работ является пыление, негативно воздействующие на состояние окружающей среды и здоровье человека.

Учитывая требования в области ООС, а также применяя новейшие технологии и технологическое оборудование, на предприятии постоянно осуществляются мероприятия по снижению выбросов пыли:

- Гидрообеспыливание отвалов и складов с эффективностью пылеподавления 85%;
- Гидрообеспыливание автомобильных и карьерных дорог с эффективностью пылеподавления 85%.

13.Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия, предусмотренныепунктом 2 статьи 240 и пунктом 2 статьи 241 кодекса

Данным проектом предусматривается максимальное использование имеющуюся инфраструктуры и оборудования, а также инженерных сетей.

На территории предприятия представители животного мира отсутствуют.

Снос деревьев не предусмотрен.

В связи с этим, угроза потери биоразнообразия на территории проектируемого объекта отсутствует, и соответственно компенсация по их потере не требуется.

14.Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду и обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия, в том числе сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах

Сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери в экологическом, культурном и социальном контекстах.

Характеристика возможных форм негативного воздействия на окружающую среду:

1. Воздействие на состояние воздушного бассейна в период работ объекта может происходить путем поступления загрязняющих веществ, образующихся при проведении работ по вскрытию и отработки запасов полезного ископаемого – добычные и вскрышные работы, выемочно-погрузочные работы, а также при работе двигателей горной спецтехники и автотранспорта, пыления породных отвалов. Масштаб воздействия - в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны (100 м).

2. Физические факторы воздействия. Источником шумового воздействия является шум, создаваемый при работе используемой техники и оборудования. Возникающий при работе техники шум, по характеру спектра относится к широкополосному шуму, уровень звука которого непрерывно изменяется во времени и является эпизодическим процессом. Масштаб воздействия - в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны (100 м).

3. Воздействие на земельные ресурсы и почвенно-растительный покров. Воздействие на земельные ресурсы осуществляться не будет, ввиду отсутствия изъятия земель. Намечаемая производственная деятельность будет осуществляться на участке с использованием существующих породных отвалов. Масштаб воздействия - в пределах существующего земельного отвода.

4. Воздействие на животный мир. Ввиду исторически сложившегося фактора беспокойства, животный мир не подвержен видовому изменению, соответственно воздействие на животный мир не происходит. Масштаб воздействия – временной, на период отработки месторождения.

5. Воздействие отходов на окружающую среду. Система управления отходами, образующиеся в процессе отработки запасов месторождения, налажена – практически все виды отходов будут передаваться специализированным организациям на договорной основе. Масштаб воздействия – временной, на период отработки месторождения.

Положительные формы воздействия, представлены следующими видами:

1. Изучение и оценка целесообразности проведения в последующем горных работ по добыче полезного ископаемого.

2. Создание и сохранение рабочих мест (занятость населения). Создание рабочих мест - основа основ социально-экономического развития, при этом положительный эффект от их создания измеряется далеко не только заработной платой. Рабочие места – это также сокращение уровня бедности, нормальное функционирование городов, а кроме того - создание перспектив развития. По мере создания новых рабочих мест, общество процветает, поскольку создаются благоприятные условия для всестороннего развития всех членов общества, что в свою очередь, снижает социальную напряженность. Политика в области охраны окружающей среды не должна стать препятствием для создания рабочих мест.

3. Поступление налоговых платежей в региональный бюджет. Налоговые платежи являются важной составляющей в формировании государственного бюджета, за счет которого формируется большая часть доходов от населения, приобретаются крупные объемы продукции,

создаются госрезервы. Стабильное поступление налоговых платежей для формирования бюджета имеют особую важность для всех сфер экономической жизни.

4. На территории проведения работ зарегистрированных памятников историко-культурного наследия не имеется.

5. Территория проведения работ находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

6. Площадка карьера и породных отвалов располагается на значительном расстоянии от поверхностных водотоков, вне водоохранных зон. Сброс стоков на водосборные площади и в природные водные объекты исключен. Изъятия водных ресурсов из природных объектов не требуется.

15. Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа, требования к его содержанию, сроки представления отчетов о послепроектном анализе уполномоченномуоргану

На основании ст. 78 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее - послепроектный анализ) проводится составителем отчета о возможных воздействиях в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Послепроектный анализ должен быть начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Порядок проведения послепроектного анализа и форма заключения по результатам послепроектного анализа определяются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Согласно характеристике возможных форм воздействия на окружающую среду, их характеру и ожидаемых масштабах для оценки экологических последствий намечаемой деятельности – отработка запасов месторождения был использован матричный анализ. На основе «Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (Приказ МООС РК №270-О от 29.10.10 года) предложена унифицированная шкала оценки воздействия на окружающую среду с использованием трех основных показателей: пространственный масштаб воздействия, временной масштаб воздействия и величины (степени интенсивности).

Результаты расчета комплексной оценки и значительности воздействия на природную среду говорят о том, что комплексная (интегральная) оценка воздействия составляет 64 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости объекта намечаемой деятельности определяется, как воздействие высокой значимости (раздел 11.5).

Таким образом, проведение послепроектного анализа фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности не требуется.

16. Способы и меры восстановления окружающей среды на случаи прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления

В случае принятия решения о прекращении намечаемой деятельности на начальной стадии ее осуществления, оператором будет разработан план ликвидации последствий производственной деятельности на основании «Инструкции по составлению плана ликвидации», утвержденной приказом №386 от 24.05.2018 г.

При планировании ликвидационных мероприятий выделены следующие критерии:

- приведение нарушенного участка в состояние, безопасное для населения и животного мира;
- приведение земель в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова;
- улучшение микроклимата на восстановленной территории;
- нейтрализация отрицательного воздействия нарушенной территории на окружающую

среду и здоровье человека.

Далее, после ликвидации будет разработан проект рекультивации нарушенных земель согласно «Инструкция по разработке проектов рекультивации нарушенных земель», утвержденной приказом Министра национальной экономики РК №346 от 17.04.2015 г.

Рекультивация земель – это комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды.

Целью разработки проекта рекультивации земель является определение основных решений, обеспечивающих наиболее эффективное проведение мероприятий с минимумом затрат: установление объемов, технологии и очередности производства работ, определение сметной стоимости рекультивации.

В соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.3.04-83, работы по рекультивации осуществляются в два последовательных этапа: технический и биологический. Основной целью технического этапа является создание рекультивационного слоя почвы со свойствами, благоприятными для биологической рекультивации. Основной целью биологического этапа, включающего в себя комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, является восстановление плодородия нарушенных земель - превращение рекультивационного слоя почвы в плодородный слой, обладающий благоприятными для роста растений физическими и химическими свойствами.

В каждом конкретном случае определяются этапы рекультивации земель, с учетом следующих основных факторов: агрохимических свойств пород, природных и социальных условий, ценности земли, перспектив развития и географического расположения района нарушенного участка.

По завершению комплекса рекультивационных работ осуществляется сдача рекультивированного участка.

17. Описание методологии исследований и сведения об источниках экологической информации, использованной при составлении отчета о возможных воздействиях

При выполнении «Отчета» использовались предпроектные, проектные материалы и прочая информация:

1. План горных работ открытой добычи золотосодержащих руд на месторождении Карабулак в Акмолинской области;
2. Справка по неблагоприятным метеорологическим условиям РГП «Казгидромет» № 03-3-05/3470 26EBD860727F415A от 19.11.2021 г.;
3. Справка по климатическим данным РГП «Казгидромет» от №20-04/733 от 16.08.2021 г.
1. Информация по фоновой концентрации РГП «Казгидромет» № 20-04/738 от 18.08.2021 г.
2. Акт №01-27/142 на исследование территории на предмет наличия объектов историко-культурногонаследия от 05 августа 2021 года.
3. Информация о сибиреязвенных захоронениях (скотомогильниках) ГУ «Управление ветеринарии Акмолинской области» за №ЗТ-2021-00576662 от 10.08.2021 г.
4. Информация о наличии растений и животных занесенных в Красную Книгу РК РГУ «Акмолинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» за №ЗТ-И-00151 от 11.08.2021 г.
5. Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду № KZ59VWF00052349 от 11.11.2021 г., выданное Комитетом экологического регулирования и контроля.

18. Описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научныхзнаний

Настоящий Отчет разработан на основании разработанного Плана горных работ открытой добычи золотосодержащих руд на месторождении Карабулак в Акмолинской области.

Трудности, связанные с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний при проектировании намечаемой деятельности отсутствуют.

19. Краткое нетехническое резюме с обобщением информации, указанной в пунктах 1 - 17 настоящего приложения, в целях информирования заинтересованной общественности в связи с ее участием в оценке воздействия на окружающую среду

В настоящем Отчете рассматривается деятельность по проведению открытой добычи золотосодержащих руд на месторождении Карабулак в Акмолинской области на 2022-2028 года.

По результатам Заявления о намечаемой деятельности было получено Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду № KZ59VWF00052349 от 11.11.2021 г., выданное Комитетом экологического регулирования и контроля.

Согласно п. 3, пп. 3.1, раздел 1 Приложение 2 объект относится к 1 категории (добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых).

Золоторудное месторождение Карабулак расположено в Степногорск Акмолинской области Республики Казахстан, на площади номенклатурного листа N-42-132. Координаты центральной точки месторождения: 52°25'6.26"с.ш. и 71°55'19.72" в.д.

Ближайший населенный пункт – п. Аксу находится на расстоянии 2,2 км в северном направлении, г. Степногорск находится в 14 км южнее месторождения Карабулак. Между ними проложена грунтовая дорога отрезком в 3.5 км и 14 км асфальтированной дороги. На расстоянии 400 м в ЮВ направлении расположен садоводческое ПК «Рассвет», СВ находится исправительная колония 70 метров от хвостового хозяйства ТОО «Алтын Алмаз».

Ближайшая железнодорожная станция - Алтын-Тау, расположенная в 9 км на северо-восток от месторождения. От ж/д станции Алтын-Тау до г. Степногорск проведена асфальтированная дорога.

В 2015 г. разработан «Проект опытно-промышленной разработки месторождения золота Первомайское участок Карабулак» для отбора полупромышленной пробы массой 124, 1 тыс.т необходимой для проведения технологических испытаний на действующих мощностях предприятий АО «ГМК Казахалтын», так как по результатам лабораторно-технологических испытаний ТОО «Таукен-Степногорск» доказана идентичность кварцево-сульфидной руды месторождения Карабулак рудам Аксуского рудного поля, как наиболее вероятного потребителя при вводе объекта в производство. Однако, протоколом заседания Рабочей группы Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 22 августа 2019 года работы по опытно-промышленной добыче были прекращены.

Протоколом ГКЗ РК № 2313-21-У от 24.05.2021г. запасы месторождения Карабулак утверждены в следующем количестве:

Показатели	Ед. измер.	Балансовые запасы по категориям		Забалансовые запасы
		C_1	C_2	
руда	тыс. т	724	1232	517
золото	кг	977	1704	555
серебро	т	-	-	1,31*
средние содержания:				
золото	г/т	1,35	1,38	1,07
серебро	г/т	-	-	0,53

** Забалансовые запасы серебра подсчитаны в балансовых и забалансовых золотосодержащих рудах (соответствующая сумма запасов руды составляет 724+1232+517=2473 тыс.т).*

Месторождение подготовлено к промышленному освоению, годовая производительность по добыче руды планируется до 400 тыс. тонн.

Принятые в Плане горных работ решения по способу разработки, вскрытию месторождения,

системе разработки и технологии горных работ отражают прогрессивные решения отечественной и зарубежной практики отработки месторождений в аналогичных горнотехнических условиях. Обеспечение заданной годовой производительности достигается развитием максимального фронта работ при среднегодовом понижении горных работ на 20-30 м, а также рациональной организацией технологических процессов.

Месторождение по горнотехническим условиям предусмотрено отрабатывать открытым способом с предварительным рыхлением горных пород с помощью буровзрывных работ.

Годовая производительность карьера по добыче планируется до 400 тыс.т. Срок существования карьера 6,0 лет. Переработка руды будет производиться на ЗИФ ТОО «AdelyaGold».

До начала отработки запасов месторождения необходимо провести следующие подготовительные работы:

- перенос русла реки на безопасное расстояние от производства горных работ будет осуществляться на основании отдельного проекта;
- строительства инфраструктуры;
- строительство нагорной канавы и проездов. технологических дорог, мобильного вахтового поселка;
-строительство новой ЛЭП на 10 Кв (разрабатывается отдельным проектом), перенос существующей ЛЭП на 35 Кв на безопасное расстояние от производства горных работ.

При разработке месторождения планируется использовать следующие выемочно-погрузочное и горнотранспортное оборудование:

- Буровые СБУ-110 ГА-50 с диаметром бурового долота 110 мм, AtlasCopcoPower ROC T-35 с диаметром бурового долота -115 мм;
- экскаватор DOOSAN470LC-VS с ковшом объёмом 2.5 м3 - для погрузки руды;
- экскаватор HitachiZX800 с ковшом объёмом 4.6 м3 – 2шт для экскавации пород вскрыши;
- Бульдозер – Shantui SD 24;
- Автогрейдер – XCMG GR215;
- Поливомоечная машина на базе КамАЗ;
- БелазBELL 40D (г/п 40 т).

Тип оборудования может меняться в зависимости от наличия у подрядных организаций.

Режим горных работ круглогодичный вахтовым методом.

Электроснабжение будет осуществляться от ВЛ-35кВ.Электроэнергией объекты карьера будут обеспечиваться от внутренних сетей 0,4 кВ.

В 1,5 км от участка добычи месторождения Карабулак расположено рудопроявление Декабьрское (ТОО "AdelyaGold"), в 2,0 км расположен горный отвод ТМО рудника Аксу (АО "ГМК Казахалтын"), в 2,5 км горный отвод месторождения Кварцитовые горки(АО "ГМК Казахалтын"), в 4,2 км горный отвод месторождения Аксу (АО "ГМК Казахалтын").

Геологическое строение и запасы месторождения

Основные положения данного раздела базируются на материалах геологических исследований, ранее проведенных на месторождении Карабулак.

В качестве исходных данных приняты запасы, утвержденные протоколом ГКЗ РК № 2313-21-У от 24.05.2021г.

Запасы месторождения

ТЭО промышленных кондиций утверждены следующие параметры:

1. Бортовое содержании золота для выделения балансовых руд - 0,3г/т;
2. Минимальная мощность рудных интервалов, включаемых в рудную зону - 3м, при меньшей мощности, но высоком содержании руководствоваться соответствующим метрограммом;
3. Максимальная мощность безрудных или некондиционных прослоев, включаемых в контур рудной зоны 3 м;
4. К забалансовым запасам отнести руды за контуром проектного карьера.

Запасы месторождения Карабулак по состоянию на 02.01.2021 г., утвержденные протоколом ГКЗ РК № 2313-21-У от 24.05.2021г., приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2

Запасы месторождения Карабулак утвержденные протоколом ГКЗ РК № 2313-21-У от 24.05.2021 года

Показатели	Ед. измер.	Балансовые запасы по категориям		Забалансовые запасы
		C_1	C_2	
руда	тыс. т	724	1232	517
золото	кг	977	1704	555
серебро	т	-	-	1,31*
средние содержания:				
золото	г/т	1,35	1,38	1,07
серебро	г/т	-	-	0,53

** Забалансовые запасы серебра подсчитаны в балансовых и забалансовых золотосодержащих рудах (соответствующая сумма запасов руды составляет 724+1232+517=2473 тыс.т).*

Геологическое строение месторождения

Месторождение Карабулак приурочено к Аксу - Жолымбетской структурно - металлогенической зоне, которая контролируется на востоке Омск - Целиноградским глубинным разломом субмеридионального простирания, разделяющим Степнякскийсинклинорий и Ишкеольмесскийантиклинорий.

Аксу-Жолымбетская зона имеет протяженность более 150 км, при ширине порядка 7 км с вариациями на отдельных отрезках ± 5 км. В пределах зоны известны и разрабатываются три крупных (Жолымбет, Аксу, Кварцитовые Горки) и несколько мелких (Ю. Караултюбе, Аша, Байлюсты, Домбралы) месторождений золота; выявлено значительное число рудопроявлений и точек минерализации с золотом.

Большинство месторождений, относятся к золотокварцевой формации: представлены жилами, реже - жильными зонами и зонами штокверкового окварцевания. Золотокварцевые месторождения связаны с позднеордовикским крыккудукским интрузивным комплексом (тоналиты, гранодиориты, диориты, габбро-диориты), особенно тесно - с малыми интрузивными телами, выделяемые большинством исследователей в самостоятельный степнякский интрузивный комплекс. Месторождения локализованы в терригенных, вулканогенно-терригенных и существенно вулканогенных толщах от верхнекембрийского до нижне-среднеордовикского возраста. При этом жилы и жильные зоны тяготеют к эндо-экзоконтактовым частям интрузивных тел упомянутых комплексов.

В геолого-структурном плане месторождение Карабулак представляет собой узкий тектонический блок, ограниченный зоной Целиноградского разлома и контролируемый одной из его ветвей.

Карабулакский блок имеет крутое западное падение, вмещают его терригенно-осадочные образования нижнего палеозоя - уштоганской свиты (ордовик) на западе и акдымской серии (кембрий) на востоке.

По морфологическим особенностям, условиям залегания и внутреннему строению рудных тел описываемое месторождение можно отнести к промышленному типу минерализованные и жильные зоны.

Месторождение Карабулак находится в юго-западной части Аксуйского рудного поля в пределах Северо-Аксуйского диоритового интрузива. В структурном плане месторождение представляет блок-клиновидную горст-антиклиналь и контролируется разрывными тектоническими нарушениями северо-западного и субмеридионального направлений.

Стратиграфия. Нижне-среднепротерозойские образования *шингаревской свиты*($PR_{1-2}sn$)**,** выделяющиеся в восточной части участка, сложены в основном кварцитами и кварцсодержащими кристаллическими сланцами, амфиболитами и гнейсами, и подразделяется на две согласнозалегающие толщи - нижнюю и верхнюю.

Нижняя толща ($PR_{1-2}sn^1$) литологически однообразна и сложена гнейсами с редкими прослоями амфиболитов и кварц-мусковитовых с биотитом сланцев. В юго-западной части площади в гнейсах наблюдаются линзы (возможно тектонические) темно-зеленых микрозернистых эпидот-биотит-роговообманковых сланцев, характерных для *верхней толщи шингаревской свиты*

($PR_{1-2}sn^2$)

Сами гнейсы крупнозернистые, сланцеватые, сложены в основном ортоклазом и кварцем. Постоянно присутствуют: плагиоклаз (10 - 20%), мусковит (до 10%), биотит (5 - 10%). Из акцессорных минералов наблюдаются апатит, иногда гранат и турмалин.

Ширина полосы выхода пород шингаревской свиты составляет 30-40 м.

Породы имеют тектонический контакт с отложениями *акдымской серии* (€$_{1-2}$ак), которые в свою очередь распространены в восточной части участка и представлены кремнистыми алевролитами, песчаниками.

Терригенно-осадочные породы нижнего- среднего ордовика *уштоганской свиты*(0_{1-2}us), обнажаются на западе в контакте с интрузивом и в виде небольших останцев кровли в пределах массива.

Уштоганская свита, расчленена в районе работ на две толщи. *Нижняя* ($O_{1-2}us^1$)- более грубообломочная - представлена конгломератами, полимиктовымизеленоцветными песчаниками, алевролитами. *Верхняя* ($O_{1-2}us^2$)- песчаниками, алевролитами с прослоями порфиритов и туфов среднего-основного состава.

Протерозойско-палеозойский фундамент частично перекрыт чехлом рыхлых отложений кайнозоя - это плиоцен-миоценовые зеленоватые и коричневые глины *павлодарской свиты*($N_{1-2}pv$**),** в основании которых участками наблюдается маломощный слой древнего погребенного аллювия. Мощность глин павлодарской свиты составляет 10 - 12 м, достигая 30 м.

Четвертичные отложения(Qiii-iv) представлены песками, суглинками и супесями. Мощность четвертичных отложений 2 - 4 м, до 10 - 15 м.

Интрузивные образования на месторождении представлены *крыккудукским комплексом*(O_3к),с которым связано практически значимое оруденение. Породы комплекса слагают Крыккудукский интрузивным массив, выходящий на поверхность западнее Целиноградской зоны разломов и прорывающий здесь отложения нижнего палеозоя.

В составе крыккудукского комплекса выделяются две главные фазы внедрения. *Первая* - гранодиориты, тоналиты, кварцевые диориты, диориты и габбро-диориты. *Вторая* - интрузивная фаза объединяет более кислые разности - тоналиты и гранодиориты. Становление массива на конечных этапах сопровождалось внедрением даек.

Наиболее ранними считаются редкие дайки мелкозернистых гранитов и аплитов, гранит-порфиров. Протяженность этих даек достигает первых километров.

Дайковые породы второго этапа распространены более широко, Большей частью они группируются внутри интрузивных массивов или в ближайших экзоконтактовых частях. Во втором случае дайки часто имеют субмеридиональное простирание. Дайки сложены диорит-порфиритами, диабазами, лампрофирами. Протяженность их обычно первые сотни метров.

Тектонические нарушения.

Наиболее крупные и протяженные разломы имеют субмеридиональное простирание. Сближенная серия этих разломов в западной части района представляет собой зону глубинного Целиноградского разлома, одна из ветвей которого играет рудоконтролирующую роль в локализации оруденения. Указанная структура вытянута в субмеридиональном направлении на 3.5 км при ширине от 0.1-0.2 км на флангах до 0.5-0.7 км в центральной части.

В центральной и южной частях рудного поля выделяются нарушения субширотного простирания дугообразной формы, разбивающие дислоцированную толщу протерозоя на отдельные блоки. По геофизическим данным выделяются также тектонические зоны северо-западного простирания.

Климат континентальный, засушливый,характеризуется большой изменчивостью температуры, влажности и других метеорологических элементов, как и в суточном, так и в годовом ходе.

Средняя месячная температура воздуха самого теплого месяца – июля составляет 18,5-21,5°С, а самого холодного – января – 13-18° мороза.

В отдельные жаркие дни температура воздуха повышается до 39-42° С (абсолютный максимум), а в очень суровые зимы на ровных открытых местах понижается до -49, -52° мороза (абсолютный минимум).

Продолжительности теплого периода с температурой выше 0° С составляет в среднем 200 дней.

Среднегодовое количество осадков 350-400 мм, теплый период длится с середины апреля до середины сентября, снежный покров появляется в середине октября на срок 150 дней и может достигать 20 см. Максимум осадков приходится на теплый период (апрель-октябрь).
Средняя годовая скорость ветра в пределах от 3,4 до 5,4 м/с. Годовой максимум ветра по области в пределах 20-34м/с, порывы до 30-48м/с, (максимум в Щучинске, Степногорске). Преобладающее направление ветра по расчетам за год по территории области отмечается юго-западные ветра с повторяемостью 40-55%

В данном проекте производится расчет, и устанавливаются нормативы на период разработки месторождения на 2022-2028 года.

В результате проведенных расчетов было выявлено, что загрязняющие атмосферный воздух вещества, образующиеся в процессе производства отводятся через 19 неорганизованных источников выброса.

Всего в выбросах от промплощадки содержатся 12 загрязняющих веществ: железо (II, III) оксиды, марганец и его соединения, азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, углерод (сажа), сера диоксид, сероводород, углерод оксид, керосин, уайт-спирит, алканы С12-19, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Из них нормативы установлены для 7 загрязняющих веществ: железо (II, III) оксиды, марганец и его соединения, азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, сероводород, алканы С12-19, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Валовые выбросы вредных веществ в атмосферу, от источников на 2022 год составляет **2,645 тонн/год (с учетом выбросов ЗВ от автотранспорта и взрывных работ - 5,41770438 тонн/год)**.

Валовые выбросы вредных веществ в атмосферу, от источников на 2023 год до мероприятий составляет **42,2565048 тонн/год (с учетом выбросов ЗВ от автотранспорта и взрывных работ - 281,310598575 тонн/год).**

Валовые выбросы вредных веществ в атмосферу, от источников на 2024 год с учетом мероприятий составят **46,9067948 тонн/год (с учетом выбросов ЗВ от автотранспорта и взрывных работ - 284,063348558 тонн/год)**.

Валовые выбросы вредных веществ в атмосферу, от источников на 2025 год с учетом мероприятий составит **47,0277948 тонн/год (с учетом выбросов ЗВ от автотранспорта и взрывных работ - 284,18448558тонн/год)**.

Валовые выбросы вредных веществ в атмосферу, от источников на 2026 год с учетом мероприятий составит **47,0277948 тонн/год (с учетом выбросов ЗВ от автотранспорта и взрывных работ - 284,18448558 тонн/год)**.

Валовые выбросы вредных веществ в атмосферу, от источников на 2027 год с учетом мероприятий составит **44,7999948 тонн/год (с учетом выбросов ЗВ от автотранспорта и взрывных работ - 281,95668558 тонн/год)**.

Валовые выбросы вредных веществ в атмосферу, от источников на 2028 год с учетом мероприятий составит **25,2183188 тонн/год (с учетом выбросов ЗВ от автотранспорта и взрывных работ - 262,37500958 тонн/год)**.

Эффектом суммации обладает две группы веществ:

- 30_(0330+0333) сера диоксид + сероводород;
- 31_(0301+0330) азота диоксид + сера диоксид.

Водоснабжение и водоотведение. Поверхностные водотоки в районе месторождения Карабулак представлены редкой сетью ручьев, местами встречаются заболоченные участки.

Обводнение на месторождении повсеместно обусловлено подземными водами трещинного типа с грунтовым характером залегания, приуроченными к тектоническим нарушениям и водоносному комплексу раннепалеозойских эффузивно-осадочных и интрузивных пород.

Водовмещающими грунтами являются четвертичные супеси, элювиальные суглинки, щебенистые грунты.

Величины коэффициентов фильтрации приняты по материалам изысканий прежних лет (данные опытных откачек):

-для делювиально-пролювиальных супесей - 0.64 м/сутки,

-для суглинки элювиальных - 0.16 м/сутки,

-для щебенистых грунтов - 2.4 м/сутки.

Питание грунтовых вод происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков, паводковых вод.

Подземные воды хлоридно-сульфатные. Общая жесткость от 17.5 до 27.5 мг-экв/дм^3 в инженерно-геологических скважинах, пробуренных в контуре хвостохранилища и 362.5 мг-экв/дм^3 в гидрогеологической скважине1г/г пробуренной в районе карьера. Минерализация по железу от 0.33 до 3.31 мг/дм^3 и по меди 0.11-0.38 мг/дм^3.

Режим грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в феврале, максимальное приходится на конец мая.

Прогнозируемый естественный максимальный подъем уровня подземных вод на 1 .0 м выше от установившегося.

Речка Аксу — протекает в северо-восточном направлении, берет начало в 7 км от озера Жалтырколь в районе поселка Карабулак и впадает она в озеро ***Алтайсор****, недалеко от Богенбая.*

Летом пересыхает сохраняя лишь отдельные разобщенные плесы с водой солоноватого вкуса. Длина 82 км.

На своем протяжении имеет несколько плотин образующих небольшие водохранилища.

Ниже по течению реки Аксу, имеется городской пляж, который действовал до 2015 года. В данное время пляж не дейсвует, в связи с несоответственностью качества воды санитарно-эпидемиологическим требованиям.

В соответствии с постановлением акимата Акмолинской области от 28 февраля 2019 года № А-2/93 водоохранная зона реки Аксу составляет 500 метров, водоохранная полоса - составляет 35 метров. **участок для добычи золотосодержащих руд частично находится в пределах водоохранной зоны и частично в пределах водоохранной полосы реки Аксу в северном направлении 26,9 метров.**

После строительства руслоотводного канала реки Аксу река Аксу находится 163 метра в Ю направлении данный объект входит в водоохранную зону и находится за пределами водоохраной полосы.

В связи с географическим расположением месторождения Карабулак прямо в пойме реки Аксу выполнен отвод реки на безопасное расстояние от границы карьера в начале отработки месторождения. Перенос русла реки на безопасное расстояние от производства горных работ будет осуществляться на основании отдельного проекта, до начала отработки карьера. **Получено согласование РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсовот 14.01.2022 г. номер: KZ89VRC00012721 «Строительство руслоотводного канала реки Аксу для проведения операций по недропользованию на контрактной территории ТОО «Adelya Gold» (Приложение 14).**

Для разработки проекта на изменения русла реки произведена топографическая съемка местности в масштабе обеспечивающее выполнение проекта.

Учитывая рельеф местности, условия залегания рудных тел и выбранную систему отработки месторождения, вскрытие запасов будет производиться общими траншеями внутреннего заложения.

Для предотвращения риска затопления выработанного пространства параллельно с небольшим опережением вскрышных работ будет выполнен оградающий вал из вынутых пород вскрытия месторождения.

В карьерах расположенных в пределах водоохраной зоны должен соблюдаться режим пользования, исключающий засорение и загрязнение водного объекта.

В пределах водоохранных зон запрещается:

- ввод в эксплуатацию новых и реконструированных объектов, не обеспеченных сооружениями и устройствами, предотвращающими загрязнение и засорение водных объектов и их водоохранных зон и полос;

- производство строительных, добыча полезных ископаемых без проектов, согласованных в установленном порядке с государственными органами охраны природы, управления водными

ресурсами, местнымиадминистрациями и другими специально уполномоченными органами;

- присутствие площадок для автотранспорта, влекущих за собой попадание загрязняющих веществ в воду.

Предприятие не будет осуществлять сбросов непосредственно в поверхностные водные объекты прилегающей территории, поэтому прямого воздействия на поверхностные воды не окажет.

Во время геологоразведочных работ будут соблюдаться следующие условия:

- не осуществлять сброс в поверхностные водные объекты;
- соблюдать требования статей 112, 113, 114, 115, 116 Водного Кодекса РК;
- соблюдать требования статьи 125 Водного Кодекса РК.

Таким образом, участок отработки не окажет негативного влияния на водоохранную зону, что исключает засорение и загрязнения водного объекта и отвечает требованиям санитарно-гигиенического законодательства.

Карьерный водоотлив. Для сбора карьерных вод на борту карьера устанавливаются две металлические емкости объемом 600 м^3 каждая. Из емкостей вода по трубопроводу будет подаваться на нужды золотоизвлекательной фабрики.

По результатам гидрогеологических исследований расчетный среднесуточный приток воды в карьер на конец отработки составит 1921.2 м^3/сут., то есть 80м^3/час.

В период развития карьера - откачку воды из зумпфов – (осушение карьера) предусматривается осуществлять передвижными насосными установками, (на салазках) оборудованные 2-мя насосами (один рабочий, второй резервный) типа ЦНС производительностью на 20% больше от ожидаемого притока воды.

В насосной станции устанавливаются два насоса с напором каждый обеспечивающим сопротивление длины трубопровода и разницы отметок наивысшей точкой слива и наименьшей точкой всаса. Глубина карьера согласно рельефу и проекта на конец разработки месторождения составит 150 м.

Для уменьшения напора и облегчения труб, снижения энерго затрат организовывается промежуточные насосные станции с зумпфом в объеме обеспечивающим 4х часовую приток воды.

Кроме вышеперечисленных насосов могут использоваться переносные погружные насосы «гном» 10/10 2 шт которые используются:

- для откачки воды из мест скоплений в зумф;
- в качестве перекачных насосных станций в зависимости от водопритоков;
- для заливки насосов ЦНС 80-165 и или двух ЦНС 80 – 100 на разных уступах.

В процессе эксплуатации карьера насосная установка меняет свое местоположение, соответственно изменяется высота подачи и длина магистральных трубопроводов.

Строительство зумфов емкостью до 320м^3 на рабочих горизонтах предусматривается вне пределов рудных тел.

По борту карьера прокладывается трубопровод диаметром 125мм.

Далее вода по трубопроводу подается в резервуар золотоизвлекательной фабрики.

В местах пересечения дорог, трубы усиливают двойной толстостенной трубой путем вдевания один на другой с заполнением межтрубных пустот твердым инертным материалом.

Сброса карьерных вод – не предполагается.

Водопотребление и водоотведение предприятия.

Работающий персонал будет обеспечен водой, удовлетворяющей Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов». Утверждены приказом министра национальной экономии Республики казахстан от 16 марта 2015 года №209. Питьевое

водоснабжение привозная бутылированая, а техническое водоснабжение будет осуществляться водоводом снабжающий водой г. Степногорск. Для расчета объема хозяйственно-питьевого водопотребления для нужд строительного персонала принята норма 45 л/сут на 1 человека (СН РК 01-02-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»). Расчет водопотребления для хозяйственно-питьевых и технических нужд рассчитывается по факту, исходя из численности персонала.

Питьевая вода по качеству должна отвечать требованиям Санитарных правил утвержденных постановлением Правительства РК от 16 марта 2015 года №209. Емкости для хранения воды периодически обрабатываются и один раз в год хлорируются.

Численность трудящихся на вахте участка Карабулак составляет 108 человек. Расчеты потребности хозпитьевого водопотребления и водоотведения сведены в таблицу 3.23.

Таблица 3.23

Расчет водопотребления и водоотведения на хозяйственно-бытовые нужды

№ п/п	Вид расхода воды	Ед. изм.	Водопотребление		
			норма расхода на единицу, л/чел	Количество человек	всего,$м^3$
1	Потребность питьевой воды	л/сут	7	108	0,826
2	Столовая	л/сут	16	108	1,788
3	Неучтенные 10%				0,262
4	Итого в сутки:	$м^3$/сут			2,050
	Итого в год	$м^3$/год			738,0
	Водоотведение	$м^3$/год			738,0

Техническая вода используется для поливки внутрикарьерных автодорог, забоя в теплое время года (май-август) будет проводиться два раза в смену. Потребность в технической воде при одном поливе, исходя из размеров дороги (17 х 4300м длина полива (внутрикарьерные дороги, дороги на отвал и поверхность отвала) составит 73100 литров. Потребность карьера в технической воде на полив автодорог и отвалов принята согласно «Норм технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки» и составляет 1,5 л на 1 $м^2$ орошаемой площади.

Потребность карьера в технической воде на орошение отбитой горной массы (забоев) принята в количестве 30 л на 1 $м^3$ согласно вышеперечисленных Норм.

Необходимый объем технической воды в год для полива дорог составит 73,1 х 4 месяца х 60(кол-во смен в месяц) = 17544 тонн.

Необходимый расход воды в смену составит 73100*2=146200(146,2 тонн) и может быть обеспечен одной поливомоечной машиной.

Для производства работ по пылеподавлению на карьере в теплое время года (4 месяца) используется поливомоечная машина на базе КамАЗ.

Потребность карьера в технической воде на полив автодорог, отвалов и на орошение отбитой горной массы

Наименование	ед. изм	1год	2год	3год	4год	5год	6год
Для полива автодорог,поверхности отвалов	т	7700	9158	10774	12675	14904	17544
На орошение горной массы(забоев)	т	46410	81030	81630	81630	71160	33690
Всего	т	54110	90188	92404	92404	86064	51234

Общая численность работающих составит 108 человек.

Расчетный суточный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды составил, м^3/сут:

$$Q_{\text{хоз.пит.}} = \frac{q \times n}{1000}$$

Где q – удельный расход на хоз.- бытовые нужды – 25л/сут

n- расчетное количество работающих - 108 человек

$$Q_{\text{хоз.пит.}} = \frac{25 \times 108}{1000} = 0{,}08 м^3 / смену$$

Продолжительность строительства – 360 дней .

На период проведения строительных работ потребность в воде на хозяйственно питьевые нужды составил 972 м^3

Таблица. Расход воды на период строительства

№ п.п	Наименование	Количество потребляемой воды (м^3)
1	Хозяйственно - питьевые нужды	972

Бытовые сточные воды от установленного санитарно-технического оборудования сбрасываются в септики, с дальнейшим вывозом на очистные сооружения по заключенному договору с подрядной организацией. Септик для хозбытовых сточных вод имеет следующую конструкцию: стены и днище жижесборника уплотнены глиной, днище изолировано гидроизоляционной мембраной. Договор на вывоз стоковбудет заключен после ввода объекта в эксплуатацию.

Уровень загрязнения водных ресурсов на территории промплощадки разработки месторождения можно считать умеренным и по степени опасности – малоопасным.

Отходы производства и потребления.

В процессе работ образуются следующие виды отходов производства и потребления:

20 03 01 – коммунальные отходы (неопасные отходы)

15 02 02* - ветошь промасленна (опасные отходы)

01 01 01 - вскрышная порода (неопасные отходы)

12 01 13 огарков электродов (неопасные отходы).

Отходы, образующиеся при эксплуатации техники и автотранспорта, на промплощадке не образуются, так капитальный ремонт и обслуживание автотранспорта будет проводиться за пределами участка, на СТО на договорной основе.

На период добычи образуются опасные и неопасные отходы.

Все образующиеся виды отходов временно накапливаются на территории площадки и по мере накопления в полном объеме вывозятся в специализированное предприятие для последующего размещения на полигоне или для дальнейшей переработки или утилизации.

Почвенно-растительны покров и недра.

В рамках Отчета установлено, что воздействие на почвенно-растительный покров носит допустимый характер. Воздействие носит локальный, точечный характер. По продолжительности воздействия – не постоянный.

Животный мир.

В целом, причиной сокращения численности и разнообразия животного мира являются следующие факторы: изъятие и уничтожение части местообитания, усиление фактора беспокойства, сокращение площади местообитаний, качественное изменение среды, движение автотранспорта.

Работы, при соблюдении предусмотренных проектом технологических решений, не имеют необратимого характера и не отразятся на генофонде животных в рассматриваемом районе. Характер воздействия, анализ данных по факторам влияния на животный мир показал, что воздействие носит локальный характер.

Охраняемые природные территории и объекты.

В районе проведения работ отсутствуют природные зоны, памятники истории и культуры, входящие в список охраняемых государством объектов.

Население и здоровье населения.

Анализ воздействия проектируемого объекта на социальную сферу региона показывает, что увеличение негативной нагрузки на существующую инфраструктуру района не произойдет. Работы, связанные с добычей приведут к созданию ряда рабочих мест. Таким образом, проведение планируемых работ не вызовет нежелательной нагрузки на социально-бытовую инфраструктуру населенния региона. В то же время, определенное возрастание спроса на рабочую силу и бытовые услуги положительно скажутся на увеличении занятости местного населения.

Аварийные ситуации.

Во избежание возникновения аварийных ситуаций и обеспечения безопасности на всех этапах работ необходимо соблюдение проектных норм. Для снижения степени риска при организации работ следует предусмотреть меры по предотвращению (снижению) аварийных ситуаций, которые включают организационные меры, перечень ответственности лиц, план передачи сообщений, подробные данные об аварийной службе и др.

Экологическая безопасность также обеспечивается за счет соблюдения соответствующих организационных мероприятий, основными из которых являются:

- постоянный контроль за всеми видами воздействия, который осуществляет персонал предприятия, ответственный за ТБ и ООС;
- регламентированное движение автотранспорта;
- пропаганда охраны природы;
- соблюдение правил пожарной безопасности;
- соблюдение правил безопасности и охраны здоровья и окружающей среды;
- подготовка обслуживающего персонала и технических средств к организованным действиям при аварийных ситуациях.

Рекомендации по использованию наилучших доступных техник (НДТ)

Применение наилучших доступных техник направлено на комплексное предотвращение загрязнения окружающей среды, минимизацию и контроль негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

Внедрение НДТ может обеспечить значительное снижение промышленной эмиссии и, таким образом, важные выгоды для общества, например, в виде устранения расходов, связанных с ущербом для здоровья человека, благодаря предотвращению загрязнения воздуха.

Рекомендуются следующие технологические решения:

- использование малоотходных технологий;
- использование менее опасных веществ;
- технологические достижения и изменения в научных знаниях и понимании;
- объем потребления и характер сырья (включая воду), используемого в процессе, и энергоэффективность;
- необходимость предотвращения или сведения к минимуму общего воздействия эмиссий на окружающую среду и рисков для нее;
- необходимость предотвращения аварий и сведения к минимуму последствий для окружающей среды.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан, Астана, 2 января 2021 г.;
2. Водный кодекс Республики Казахстан, Астана, 9 июля 2003 года;
3. Земельный кодекс Республики Казахстан, Астана, от 20 июня 2003 года № 442-II;
4. Налоговый кодекс Республики Казахстан, Астана, от 10.12.2008 г.;
5. Классификатор отходов, утвержденный приказом Министра охраны окружающей среды № 169 от 31.05.2007 г.;
6. Инструкции по организации и проведению экологической оценки от 30 июля 2021 года № 280;
7. Санитарные правила от 11.01.2022 года №КР ДСМ-2 СЗЗ;
8. Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 г №168;
9. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных Приказом Министра национальной экономики РК от 16.03.2015 г. №209;
10. Руководство по проведению оценки воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте для стран Центральной Азии;
11. «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г.);
12. РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», астана, 2005 г.;
13. РНД 211.2.02.09-2004 «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Астана, 2004 г.;
14. «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996 г.;
15. РНД 211.2.02.01-97 Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, Алматы, 1997 г.;
16. РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы»;
17. РНД-86. «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», Гокомгидромет, 1997 г.;
18. ГОСТ 17.2.3.02-2014 «Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями»;
19. РНД 211.2.02.02-97 «Рекомендации по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно-допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий Республики Казахстан»;
20. Единые правила охраны недр при разработке месторождений полезных ископаемых в Республике Казахстан» (ЕПОН), (1999 год);
21. Правила экономической оценки ущерба от загрязнения окружающей среды, утвержденные Постановлением Правительства РК №535 от 27.06.2007 г.

Приложение 1

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на получении лицензии на добычу

№	Основные данные и требования	Содержание задания
	Заказчик	ТОО «Adelya Gold»
1.	Наименование объекта проектирования	месторождение Карабулак (золотосодержащая руда)
2.	Месторасположение объекта проектирования	Акмолинская область
3.	Сейсмичность района	В соответствии со СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмичных районах. Нормы проектирования», сейсмичность района составляет 2-3 баллов
4.	Основание для проектирования	Решение ТОО «Adelya Gold»
5.	Наименование проектной организации	ТОО «С-ГеоПроект»
6.	Источник финансирования	Собственные средства Заказчика
7.	Исходные данные, на основе которых осуществляется выполнение работы	Работа выполняется на основе: Отчета с подсчетом запасов и ТЭО кондиции; Иных материалов исходно-разрешительной документации, представленных Заказчиком
8.	Сведения о наличии утвержденных запасов	Балансовые запасы золотосодержащей руды на _____ г. (Протокол ГКЗ РК №_____от _____г.) составляют: Промышленные запасы Бортовое содержание г/т: 0.3 Руда тыс.т.: 1638,15 Ср.сод., г/т: 1,54 Золото, кг: 2521,5
9.	Режим работы предприятия	Круглогодичный, круглосуточный, 2 вахты, 2 смены по 11 часов
10.	Мощность предприятия	Объем годовой добычи руды 400,0 тыс.т
11.	Технологическая схема производства	Открытый способ добычи
12.	Рекомендуемые основные процессы и оборудование	Рыхление горной массы с использование БВР (в полускальных и скальных массивах). Погрузка горной массы экскаватором. Транспортировка горной массы карьерными самосвалами: вскрышных пород во внешние отвалы, а добытой руды на рудный склад. Планировка отвалов бульдозерами. Зачистка подъезда к экскаваторам, планирование площадей под буровые станки бульдозерами. Параметры устойчивых бортов карьера и отвалов, а также объемы водопритоков в карьер (с выбором насосных станций и расчётам водопроводов) определяются Планом ГР. Решения по проветриванию карьера обосновать в соответствующем разделе Плана ГР.

Заказчик _____ *Исполнитель* _____

№	Основные данные и требования	Содержание задания
		Решения по проветриванию карьера обосновать в соответствующем разделе Плана ГР.
13.	Состав проектной документации	1. План горных работ: - Пояснительная записка (ПЗ); - Рабочие чертежи (РЧ); - Раздел «Охрана окружающей среды»; - Технико-экономическое обоснование. 2. План ликвидации - Пояснительная записка (ПЗ); - Рабочие чертежи (РЧ). 3. Декларация промышленной безопасности (ДПБ): - ДПБ; - Экспертное заключение о соответствии ДПБ требованиям промышленной безопасности
14.	Требования к выполнению работ	1. Решения по разработке месторождения, в рамках настоящего Плана ГР, производятся в соответствии с утвержденными ГКЗ РК балансовыми запасами месторождения Карабулак для отработки открытым способом в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании». 2. План ГР должен соответствовать Инструкции по составлению плана горных работ (Утвержденной приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года №351). 3. План ГР должен содержать: очередность отработки запасов; способы вскрытия и системы разработки месторождения; способы проведения горно-капитальных, горно-подготовительных работ; обоснование нормативов вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов полезных ископаемых; сведения о временно-неактивных запасах, причинах их образования и намечаемых сроках их погашения; обоснование оптимальных параметров выемочных единиц, уровня полноты извлечения полезных ископаемых из недр; календарный график горных работ; объемы и коэффициент вскрыши; геологическое и маркшейдерское обеспечение работ; эффективное использование дренажных вод, вскрышных и вмещающих пород; раздел «Охрана окружающей среды»; технико-экономическое обоснование, включающее следующие основные показатели: расчет необходимых инвестиций для освоения месторождения; расходы на эксплуатацию месторождения; налоги и другие платежи; расчет дохода и прибыли от промышленной эксплуатации. Учитывать требования промышленной безопасности. 4. Принимаемые планом горных работ технические решения сопровождаются соответствующей графической документацией, наглядно иллюстрирующей цели, задачи, методику проектируемых работ. 5. План ликвидации должен соответствовать Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых. (Утвержденной приказом Министра по инновациям и развитию Республики Казахстан от 28 мая 2018г. №386.).
15.	Особые требования Заказчика	**План горных работ:** 1. Планом ГР определить оптимальный вариант отведения

Заказчик *Исполнитель*

№	Основные данные и требования	Содержание задания
		карьерных и подотвальных вод (сброс очищенных карьерных и подотвальных вод в поверхностные водотоки, либо использование для технологических нужд предприятия). Произвести расчет отведения карьерных и подотвальных вод и их использование. 2. В состав ТЭО Плана ГР включить ФЭМ. 3. Настоящее задание может уточняться и дополняться по согласованию Заказчика и Исполнителя **План ликвидации:** - согласовать с Заказчиком способы и направления ликвидации; - согласовать с Заказчиком перечень применяемого при ликвидации оборудования.
16.	Обоснование параметров водоохранных зон и полос	Не предусмотрено, разрабатывается в рамках отдельного проекта
17.	Объекты обслуживающего назначения	На базе существующей инфраструктуры ТОО «Adelya Gold»
18.	Инженерное и энергетическое обеспечение и коммуникации	В Плане ГР обосновывается решения по электроснабжению карьерного оборудования и приводятся расчеты расходов электроэнергии по основным электропотребителям карьера. Точки подключения инженерных сетей карьера к инженерным сетям предприятия принимаются по отдельным ТУ выдаваемым Заказчиком. При разработке проектных решений учитывать следующие основные требования Заказчика: 1. Для обеспечения электроэнергией потребителей карьера предусмотреть линии электропередач напряжением 10 кВ с питающих подстанций ПСКТП-10/0,4 кВ. 2. В качестве источника тепла для систем теплоснабжения объектов площадки карьера принять электрическую энергию. 3. Доставку воды для хозяйственно-питьевых целей предусмотреть автотранспортом от сетей хозяйственно-питьевого водоснабжения ТОО «Adelya Gold» в пластиковых герметичных емкостях, предназначенных для хранения пищевых продуктов. 4. Предусмотреть вывоз бытовых сточных вод автотранспортом на очистные сооружения.
19.	Санитарно-бытовое обслуживание персонала	Санитарно-бытовое обслуживание и проживание персонала осуществляется на базе существующей инфраструктуры ТОО «Adelya Gold». Информация о существующей инфраструктуре и возможности санитарно-бытового обслуживания сотрудников предоставляется Заказчиком в соответствующих ТУ
20.	Требования и условия к разработке природоохранных решений и мероприятий	Оценка воздействия открытых горных работ на окружающую среду выполняется в рамках отдельного раздела проекта. Для разработки раздела ООС требуется лицензия на природоохранное нормирование и проектирование для объектов I категории. При необходимости и по согласованию Заказчика Исполнитель может привлечь специализированную лицензированную в Республике Казахстан организацию. Раздел ООС должен быть выполнен согласно главе 6 «Экологического Кодекса» РК, а также «Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и

Заказчик *Исполнитель*

№	Основные данные и требования	Содержание задания
		иной деятельности на окружающую среду при разработке предпроектной, плановой, предпроектной и проектной документации», утв. Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года № 204-п. Раздел ООС должен содержать материалы, соответствующие требованиям «Правил проведения государственной экологической экспертизы», Приложение 1 к приказу Министра энергетики Республики Казахстан от 16 февраля 2015 года № 100. В разделе ООС должны быть использованы актуализированные размеры водоохранных зон поверхностных водотоков с учетом проектных решений (обосновываются Исполнителем в отдельном проекте). В разделе ООС должен быть обоснован размер санитарно-защитной зоны. В зоне ответственности Исполнителя защита проектных решений при проведении общественных слушаний. Возможно уточнение требований в соответствии с вновь вводимыми требованиями Экологического кодекса РК с 01.07.21 года.
21.	Требования к рекультивации нарушенных земель	В соответствии с Планом ликвидации
22.	Мероприятия по гражданской защите	Обоснование мероприятий по обеспечению Гражданской защиты выполняется отдельным разделом в составе Плана ГР. Раздел «Гражданская защита» должен включать в себя мероприятия ИТМ ГО и ЧС, обеспечение пожарной и промышленной безопасности и разрабатывается в соответствии действующими нормами и правилами РК, в т.ч. Законом «О гражданской защите»
23.	Декларация промышленной безопасности	Для выполнения Декларации промышленной безопасности Исполнитель может привлечь специализированную организацию с согласования Заказчика. Декларация безопасности промышленного объекта разрабатывается в целях обеспечения контроля за соблюдением мер безопасности, оценки достаточности и эффективности мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на промышленных объектах. Декларация промышленной безопасности выполняется в соответствии с Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» и другими действующими нормативными документами РК в области промышленной безопасности. В зону ответственности Исполнителя входит разработка, согласование с Заказчиком, независимая экспертиза и регистрация Декларации промышленной безопасности в уполномоченном органе.
24.	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	Не требуется и не разрабатывается. Учитывая тяжелые условия труда, использование труда инвалидов на объектах проектируемого предприятия не предусматривается
25.	Мероприятия по организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства	Мероприятия по организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства входят в состав Плана ликвидации

Заказчик _____ *Исполнитель* _____

№	Основные данные и требования	Содержание задания
26.	Согласование и утверждение документации	1. План горных работ и План ликвидации утверждаются недропользователем; 2. Экспертизы Плана горных работ: - государственная экологическая; - в области промышленной безопасности. 3. Экспертиза Плана ликвидации: - комплексная экспертиза уполномоченного органа. 4. Декларация промышленной безопасности: - независимая экспертиза о соответствии Декларации промышленной безопасности требованиям нормативных документов по промышленной безопасности, действующим в РК. - регистрация Декларации промышленной безопасности в Уполномоченном органе; 5. Лицензия на добычу.
27.	Пакет документов для получения лицензии на добычу	При подаче Заявления о выдаче лицензии на добычу твердых полезных ископаемых в Министерство индустрии и инфраструктурного развития РК (статья 204 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 г.) - документы в соответствии с п.п. 1,3,6,7,8,9,11,12 п.3 ст.204 Кодекса РК предоставляются Заказчиком; - документы в соответствии п.п. 2,4,5 п.3 ст.204 Кодекса РК предоставляются Исполнителем.
28.	Требования к оформлению материалов проектной документации	- Электронная версия материалов на CD в 2 (двух) экз. в истинных форматах - текстовые материалы – DOC MS Word, электронные таблицы – XLS MS Excell (с сохранением формул и связей), графические - DWG AutoCAD; - Электронные версия материалов с подписями и печатями в формате PDF; - Бумажный носитель, с подписями и печатями – 4 (четыре) экз.
29.	Срок выполнения работ	В соответствие с пунктом 1.4 Договора.
30.	Организация сопровождения проекта в процессе прохождения экспертиз и согласований.	Исполнитель за свой счет обеспечивает сопровождение проекта в процессе согласования проекта уполномоченными органами Республики Казахстан в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан

От Заказчика:
ТОО «Adelya Gold»

Генеральный директор

Кабер С.В.

От Исполнителя:
ТОО «С-ГеоПроект»

Директор

Умарханов М.А.

Заказчик

Исполнитель

Приложение 2

Материалы расчетов максимальных приземных концентраций вредных веществ и карты рассеивания

```
1. Общие сведения.
     Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
        ------------------------------------------------------------------------------------------
   | Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета                    |
   | на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020                                       |
    ------------------------------------------------------------------------------------------

 Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчёт на существующее положение.

  Город = Степногорск______ Расчетный год:2025 На начало года
                                Базовый   год:2025
  Объект   NG1  NG2  NG3  NG4  NG5  NG6  NG7  NG8  NG9 Режим предпр.:  1 - Основной
   0029

  Примесь = 0123 ( Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/
                   (274) )
                   Коэф-т оседания = 3.0
 ПДКм.р. =   0.0000000  ПДКс.с. =   0.0400000  ПДКсг =   0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
  Примесь = 0143 ( Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) )
                   Коэф-т оседания = 3.0
 ПДКм.р. =   0.0100000  ПДКс.с. =   0.0010000  ПДКсг =   0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
  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 = 0703 ( Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) ) Коэф-т оседания = 3.0
 ПДКм.р. =   0.0000000  ПДКс.с. =   0.0000010  ПДКсг =   0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 1
  Примесь = 2732 ( Керосин (654*) ) Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. =   1.2000000 ( = ОБУВ)  ПДКс.с. =   0.0000000  ПДКсг =   0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 0
  Примесь = 2754 ( Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (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 = 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: Степногорск
     Коэффициент А =  200
     Скорость ветра Uмр =  9.2 м/с
     Средняя скорость ветра =  5.4 м/с
     Температура летняя = 25.8 град.C
     Температура зимняя =  -35.0 град.C
     Коэффициент рельефа = 1.00
     Площадь города = 0.0 кв.км
     Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:34
     Примесь   :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на
                       железо/ (274)
                ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)
```

```
     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
        Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты
```

Код <Об~П>~<Ис>	Тип	H ~~м~~	D ~~м~~	Wo ~м/с~	V1 ~м3/с~	T градС	X1 ~~~м~~~~	Y1 ~~~м~~~~	X2 ~~~м~~~~	Y2 ~~~м~~~~	Alf гр.	F ~~~	КР ~~~~	Ди ~~	Выброс ~~~г/с~~
002901 6015	П1	2.0				20.0	2195	2004	1	1	0	3.0	1.000	0	0.0416000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город :004 Степногорск.
     Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:34
     Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
     Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)
               ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

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

Источники				Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код <об-п>-<ис>	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	002901 6015	0.041600	П1	11.143555	0.50	5.7

Суммарный Mq = 0.041600 г/с
Сумма См по всем источникам = 11.143555 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город :004 Степногорск.
     Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:34
     Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
     Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)
               ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
     Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город :004 Степногорск.
     Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:34
     Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)
               ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 2500, Y= 2500
                    размеры: длина(по X)= 5000, ширина(по Y)= 5000, шаг сетки= 100
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки : X= 2200.0 м, Y= 2000.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs= 10.7602434 доли ПДКмр|
                                     | 4.3040974 мг/м3 |

   Достигается при опасном направлении 309 град.
                        и скорости ветра 0.53 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	002901 6015	П1	0.0416	10.760243	100.0	100.0	258.6596985
			В сумме =	10.760243	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014 Степногорск
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:34
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 2500 м; Y= 2500 |
| Длина и ширина : L= 5000 м; B= 5000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	- 1
2-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	- 2
3-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	- 3
4-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	- 4
5-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	- 5
6-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	- 6
7-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	- 7
8-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	- 8
9-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	- 9
10-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	-10
11-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	-11
12-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	-12
13-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	-13
14-	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	-14
15-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	-15
16-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	-16
17-	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	-17
18-	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	-18
19-	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	-19
20-	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	-20
21-	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	-21
22-	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	-22
23-	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.008	0.009	-23
24-	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.006	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	-24
25-	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.011	0.012	-25
26-C	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.006	0.006	0.007	0.009	0.010	0.012	0.015	C-26
27-	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.010	0.012	0.014	0.018	-27
28-	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.009	0.010	0.013	0.016	0.021	-28
29-	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.006	0.008	0.009	0.011	0.014	0.018	0.025	-29
30-	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.012	0.015	0.019	0.028	-30
31-	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.012	0.015	0.020	0.029	-31
32-	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.011	0.015	0.019	0.028	-32
33-	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.006	0.008	0.009	0.011	0.014	0.018	0.024	-33
34-	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.009	0.010	0.013	0.016	0.021	-34
35-	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.010	0.011	0.014	0.017	-35

36-	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.006	0.006	0.007	0.009	0.010	0.012	0.014
37-	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.012
38-	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.006	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010
39-	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.008	0.009
40-	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007
41-	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006
42-	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006
43-	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005
44-	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
45-	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004
46-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004
47-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
48-	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003
49-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003
50-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
51-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

	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	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
1	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	- 1
2	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	- 2
3	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	- 3
4	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	- 4
5	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	- 5
6	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	- 6
7	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	- 7
8	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	- 8
9	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	- 9
10	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	-10
11	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	-11
12	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	-12
13	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	-13
14	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	-14
15	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	-15
16	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	-16
17	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	-17
18	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	-18
19	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	-19
20	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	-20
21	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	-21
22	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	-22
23	0.010	0.010	0.011	0.011	0.012	0.011	0.011	0.010	0.009	0.009	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	-23
24	0.012	0.013	0.014	0.015	0.015	0.015	0.014	0.013	0.011	0.010	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	-24
25	0.014	0.016	0.018	0.019	0.020	0.019	0.018	0.016	0.014	0.012	0.010	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	-25
26	0.018	0.021	0.025	0.028	0.029	0.027	0.024	0.021	0.017	0.014	0.012	0.010	0.009	0.007	0.006	0.006	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	C-26
27	0.022	0.029	0.037	0.044	0.048	0.044	0.036	0.028	0.022	0.017	0.014	0.011	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	-27
28	0.029	0.042	0.064	0.097	0.115	0.093	0.061	0.040	0.028	0.021	0.016	0.013	0.010	0.008	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	-28

```
 0.037 0.064 0.130 0.195 0.230 0.188 0.124 0.060 0.035 0.024 0.018 0.014 0.011 0.009 0.007 0.006 0.006 0.005 |-29
                                                                                                               |
 0.045 0.098 0.195 0.390 0.583 0.365 0.183 0.088 0.042 0.027 0.019 0.014 0.011 0.009 0.008 0.007 0.006 0.005 |-30
                                                                                                               |
 0.048 0.116 0.232 0.58910.760 0.525 0.215 0.104 0.045 0.028 0.019 0.014 0.011 0.009 0.008 0.007 0.006 0.005 |-31
                                                                                                               |
 0.044 0.095 0.190 0.369 0.530 0.347 0.178 0.086 0.042 0.026 0.019 0.014 0.011 0.009 0.008 0.006 0.006 0.005 |-32
                                                                                                               |
 0.036 0.062 0.125 0.185 0.216 0.179 0.120 0.058 0.035 0.024 0.017 0.013 0.011 0.009 0.007 0.006 0.005 0.005 |-33
                                                                                                               |
 0.028 0.041 0.061 0.089 0.105 0.086 0.058 0.039 0.027 0.020 0.016 0.012 0.010 0.008 0.007 0.006 0.005 0.005 |-34
                                                                                                               |
 0.022 0.028 0.036 0.043 0.045 0.042 0.035 0.027 0.022 0.017 0.014 0.011 0.009 0.008 0.007 0.006 0.005 0.005 |-35
                                                                                                               |
 0.017 0.021 0.024 0.027 0.028 0.027 0.024 0.020 0.017 0.014 0.012 0.010 0.009 0.007 0.006 0.006 0.005 0.004 |-36
                                                                                                               |
 0.014 0.016 0.018 0.019 0.019 0.019 0.017 0.016 0.014 0.012 0.010 0.009 0.008 0.007 0.006 0.005 0.005 0.004 |-37
                                                                                                               |
 0.011 0.013 0.014 0.014 0.015 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 |-38
                                                                                                               |
 0.009 0.010 0.011 0.011 0.011 0.011 0.011 0.010 0.009 0.009 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 |-39
                                                                                                               |
 0.008 0.009 0.009 0.009 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 |-40
                                                                                                               |
 0.007 0.007 0.007 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.003 |-41
                                                                                                               |
 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 |-42
                                                                                                               |
 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 |-43
                                                                                                               |
 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 |-44
                                                                                                               |
 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 |-45
                                                                                                               |
 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 |-46
                                                                                                               |
 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 |-47
                                                                                                               |
 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 |-48
                                                                                                               |
 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-49
                                                                                                               |
 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-50
                                                                                                               |
 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-51
                                                                                                               |
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
  19    20    21    22    23    24    25    26    27    28    29    30    31    32    33    34    35    36
  37    38    39    40    41    42    43    44    45    46    47    48    49    50    51
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 1
                                                                                           |
 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 2
                                                                                           |
 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 3
                                                                                           |
 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 4
                                                                                           |
 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 5
                                                                                           |
 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 6
                                                                                           |
 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 7
                                                                                           |
 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 8
                                                                                           |
 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 9
                                                                                           |
 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-10
                                                                                           |
 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-11
                                                                                           |
 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-12
                                                                                           |
 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-13
                                                                                           |
 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-14
                                                                                           |
 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-15
                                                                                           |
 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-16
                                                                                           |
 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-17
                                                                                           |
 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-18
                                                                                           |
 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-19
                                                                                           |
 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-20
                                                                                           |
 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-21
                                                                                           |
```

```
     0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-22
                                                                                               |
     0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 |-23
                                                                                               |
     0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 |-24
                                                                                               |
     0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 |-25
                                                                                               |
     0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 C-26
                                                                                               |
     0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |-27
                                                                                               |
     0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |-28
                                                                                               |
     0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |-29
                                                                                               |
     0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |-30
                                                                                               |
     0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |-31
                                                                                               |
     0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |-32
                                                                                               |
     0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |-33
                                                                                               |
     0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |-34
                                                                                               |
     0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |-35
                                                                                               |
     0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |-36
                                                                                               |
     0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 |-37
                                                                                               |
     0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 |-38
                                                                                               |
     0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 |-39
                                                                                               |
     0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-40
                                                                                               |
     0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-41
                                                                                               |
     0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-42
                                                                                               |
     0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-43
                                                                                               |
     0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-44
                                                                                               |
     0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-45
                                                                                               |
     0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-46
                                                                                               |
     0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-47
                                                                                               |
     0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-48
                                                                                               |
     0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-49
                                                                                               |
     0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-50
                                                                                               |
     0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-51
                                                                                               |
    --|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      37    38    39    40    41    42    43    44    45    46    47    48    49    50    51


      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ----------> См = 10.7602434 долей ПДКмр
                                       =  4.3040974 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =  2200.0 м
     ( X-столбец 23, Y-строка 31)     Ym =  2000.0 м
 При опасном направлении ветра  :     309 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.53 м/с


 8. Результаты расчета по жилой застройке.
    ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
      Город     :004 Степногорск.
      Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:34
      Примесь   :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на
                        железо/ (274)
                  ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

      Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
      Всего просчитано точек:  57
      Фоновая концентрация не задана
      Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
      Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  3027.0 м,  Y=  3519.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0030069 доли ПДКмр|
```

```
                                    |       0.0012028 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   209 град.
                        и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6015| П1|     0.0416|   0.003007 | 100.0  | 100.0 | 0.072280720  |
|                        В сумме =   0.003007   100.0                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:34
     Примесь   :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на
                       железо/ (274)
                 ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  133
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  2482.0 м,  Y=  2987.0 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0074644 доли ПДКмр|
                                    |       0.0029858 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   196 град.
                        и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6015| П1|     0.0416|   0.007464 | 100.0  | 100.0 | 0.179432109  |
|                        В сумме =   0.007464   100.0                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Группа точек 001
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:34
     Примесь   :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на
                       железо/ (274)
                 ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

Точка  1. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  2310.0 м,  Y=  3039.0 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0072450 доли ПДКмр|
                                    |       0.0028980 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   186 град.
                        и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6015| П1|     0.0416|   0.007245 | 100.0  | 100.0 | 0.174157515  |
|                        В сумме =   0.007245   100.0                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  2. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  2309.7 м,  Y=  3039.1 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0072446 доли ПДКмр|
                                    |       0.0028979 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   186 град.
                        и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6015| П1|     0.0416|   0.007245 | 100.0  | 100.0 | 0.174149945  |
|                        В сумме =   0.007245   100.0                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  3. Расчетная точка.
```

```
          Координаты точки :  X=  1911.0 м,  Y=   267.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0029117 доли ПДКмр|
                                     |       0.0011647 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении     9 град.
                        и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6015| П1|     0.0416|   0.002912 | 100.0  | 100.0 | 0.069993518  |
|                        В сумме =   0.002912   100.0                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  4. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=   674.0 м,  Y=  1734.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0036596 доли ПДКмр|
                                     |       0.0014638 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении    80 град.
                        и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6015| П1|     0.0416|   0.003660 | 100.0  | 100.0 | 0.087971069  |
|                        В сумме =   0.003660   100.0                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  5. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  3364.0 м,  Y=  1633.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0054497 доли ПДКмр|
                                     |       0.0021799 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   288 град.
                        и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6015| П1|     0.0416|   0.005450 | 100.0  | 100.0 | 0.131002724  |
|                        В сумме =   0.005450   100.0                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Город : 038 Степногорск
Объект : 0001 План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год, РАССЕИВАНИЕ) Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)



Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Посты контроля
- Расч. прямоугольник N 01

0 367 1101м.
Масштаб 1:36700

Макс концентрация 10.7602434 ПДК достигается в точке x= 2200 y= 2000
При опасном направлении 309° и опасной скорости ветра 0.53 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.

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :004 Степногорск.
     Объект   :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2025 (СП)   Расчет проводился 20.04.2022 17:34
     Примесь   :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
                ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
        Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
002901 6015	П1	2.0			20.0		2195	2004	1	1	0	3.0	1.000	0	0.0048100

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :004 Степногорск.
     Объект   :0029 РАССЕИВАНИЕ Пла Степногорск н горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2025 (СП)   Расчет проводился 20.04.2022 17:34
     Сезон   :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
     Примесь   :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
                ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M					
Источники				Их расчетные параметры	
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	002901 6015	0.004810	П1	51.538940	0.50	5.7
Суммарный Mq = 0.004810 г/с						
Сумма См по всем источникам = 51.538940 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :004 Степногорск.
     Объект   :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2025 (СП)   Расчет проводился 20.04.2022 17:34
     Сезон   :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
     Примесь   :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
                ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
     Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :004 Степногорск.
     Объект   :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2025 (СП)   Расчет проводился 20.04.2022 17:34
     Примесь   :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
                ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 2500, Y= 2500
                    размеры: длина(по X)= 5000, ширина(по Y)= 5000, шаг сетки= 100
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки : X= 2200.0 м, Y= 2000.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs= 49.7661209 доли ПДКмр|
                                     | 0.4976612 мг/м3 |

   Достигается при опасном направлении   309 град.
                        и скорости ветра 0.53 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ						
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	002901 6015	П1	0.004810	49.766121	100.0	100.0	10346.39
			В сумме =	49.766121	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:34
Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 2500 м; Y= 2500 |
| Длина и ширина : L= 5000 м; B= 5000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |
~~~~~~

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	- 1
2-	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	- 2
3-	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	- 3
4-	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	- 4
5-	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	- 5
6-	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	- 6
7-	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	- 7
8-	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	- 8
9-	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	- 9
10-	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	-10
11-	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	-11
12-	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	0.011	0.011	0.011	-12
13-	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.011	0.011	0.012	0.012	0.012	-13
14-	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010	0.010	0.011	0.011	0.012	0.012	0.013	0.013	0.013	-14
15-	0.006	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010	0.010	0.011	0.011	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.015	-15
16-	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010	0.010	0.011	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.015	0.016	0.016	-16
17-	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010	0.010	0.011	0.012	0.012	0.013	0.014	0.015	0.016	0.017	0.017	0.018	-17
18-	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.010	0.011	0.012	0.013	0.013	0.014	0.015	0.016	0.017	0.018	0.019	0.020	-18
19-	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.012	0.012	0.013	0.014	0.016	0.017	0.018	0.019	0.020	0.022	0.023	-19
20-	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.011	0.012	0.013	0.014	0.016	0.017	0.018	0.020	0.021	0.023	0.024	0.026	-20
21-	0.008	0.008	0.009	0.010	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.015	0.017	0.018	0.020	0.022	0.024	0.026	0.028	0.030	-21
22-	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.015	0.016	0.018	0.020	0.022	0.024	0.026	0.029	0.032	0.035	-22
23-	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.016	0.017	0.019	0.021	0.024	0.026	0.029	0.033	0.036	0.040	-23
24-	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.015	0.017	0.018	0.021	0.023	0.026	0.029	0.033	0.037	0.042	0.047	-24
25-	0.009	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.016	0.017	0.019	0.022	0.024	0.028	0.032	0.036	0.042	0.049	0.056	-25
26-C	0.009	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.015	0.016	0.018	0.020	0.023	0.026	0.030	0.035	0.040	0.047	0.057	0.068	C-26
27-	0.009	0.010	0.010	0.011	0.012	0.014	0.015	0.017	0.019	0.021	0.024	0.028	0.032	0.037	0.044	0.053	0.065	0.082	-27
28-	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.015	0.017	0.019	0.022	0.025	0.029	0.034	0.040	0.048	0.059	0.075	0.098	-28
29-	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.016	0.018	0.020	0.022	0.026	0.030	0.035	0.042	0.051	0.064	0.083	0.114	-29
30-	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.016	0.018	0.020	0.023	0.026	0.031	0.036	0.043	0.053	0.068	0.090	0.128	-30
31-	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.016	0.018	0.020	0.023	0.026	0.031	0.036	0.044	0.054	0.069	0.092	0.133	-31
32-	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.016	0.018	0.020	0.023	0.026	0.030	0.036	0.043	0.053	0.067	0.090	0.127	-32
33-	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.016	0.018	0.020	0.023	0.026	0.030	0.035	0.042	0.051	0.064	0.083	0.113	-33
34-	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.016	0.017	0.019	0.022	0.025	0.029	0.034	0.040	0.048	0.059	0.074	0.096	-34
~~~~~~

35-|	0.009	0.010	0.010	0.011	0.012	0.014	0.015	0.017	0.019	0.021	0.024	0.028	0.032	0.037	0.044	0.053	0.065	0.080 |-35
36-|	0.009	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.015	0.016	0.018	0.020	0.023	0.026	0.030	0.034	0.040	0.047	0.056	0.067 |-36
37-|	0.009	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.016	0.017	0.019	0.022	0.024	0.028	0.032	0.036	0.042	0.048	0.056 |-37
38-|	0.008	0.009	0.010	0.011	0.011	0.012	0.014	0.015	0.017	0.018	0.020	0.023	0.026	0.029	0.032	0.037	0.042	0.047 |-38
39-|	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.016	0.017	0.019	0.021	0.023	0.026	0.029	0.032	0.036	0.040 |-39
40-|	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.015	0.016	0.018	0.020	0.022	0.024	0.026	0.029	0.031	0.034 |-40
41-|	0.008	0.008	0.009	0.010	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.015	0.017	0.018	0.020	0.022	0.023	0.025	0.027	0.030 |-41
42-|	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.011	0.012	0.013	0.014	0.015	0.017	0.018	0.020	0.021	0.023	0.024	0.026 |-42
43-|	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.012	0.012	0.013	0.014	0.015	0.017	0.018	0.019	0.020	0.022	0.023 |-43
44-|	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.010	0.011	0.012	0.012	0.013	0.014	0.015	0.016	0.017	0.018	0.019	0.020 |-44
45-|	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010	0.010	0.011	0.012	0.012	0.013	0.014	0.015	0.016	0.016	0.017	0.018 |-45
46-|	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010	0.010	0.011	0.012	0.012	0.013	0.014	0.014	0.015	0.016	0.016 |-46
47-|	0.006	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010	0.010	0.011	0.011	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.015 |-47
48-|	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010	0.010	0.011	0.011	0.012	0.012	0.012	0.013	0.013 |-48
49-|	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.011	0.011	0.011	0.012	0.012 |-49
50-|	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.011	0.011	0.011 |-50
51-|	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010 |-51

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	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36

	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004 |- 1
	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005 |- 2
	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005 |- 3
	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005 |- 4
	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006 |- 5
	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006 |- 6
	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006 |- 7
	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007 |- 8
	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.007	0.007 |- 9
	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008	0.008	0.007 |-10
	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008 |-11
	0.011	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.008 |-12
	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.011	0.011	0.011	0.010	0.010	0.009	0.009 |-13
	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.011	0.011	0.010	0.010 |-14
	0.015	0.015	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.015	0.015	0.015	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.011	0.011	0.010 |-15
	0.017	0.017	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.017	0.017	0.016	0.016	0.015	0.014	0.014	0.013	0.012	0.012	0.011 |-16
	0.019	0.019	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.019	0.019	0.018	0.017	0.017	0.016	0.015	0.014	0.013	0.012	0.012 |-17
	0.021	0.022	0.022	0.023	0.023	0.023	0.022	0.022	0.021	0.020	0.019	0.018	0.017	0.016	0.015	0.014	0.013	0.012 |-18
	0.024	0.025	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.025	0.024	0.023	0.022	0.020	0.019	0.018	0.017	0.015	0.014	0.013 |-19
	0.028	0.029	0.030	0.031	0.031	0.030	0.030	0.029	0.027	0.026	0.024	0.023	0.021	0.020	0.018	0.017	0.015	0.014 |-20
	0.032	0.034	0.035	0.036	0.036	0.036	0.035	0.034	0.032	0.030	0.028	0.025	0.023	0.021	0.020	0.018	0.017	0.015 |-21
	0.037	0.040	0.042	0.043	0.044	0.043	0.042	0.040	0.037	0.034	0.031	0.029	0.026	0.024	0.021	0.020	0.018	0.016 |-22
	0.044	0.048	0.051	0.053	0.054	0.053	0.051	0.048	0.044	0.040	0.036	0.032	0.029	0.026	0.023	0.021	0.019	0.017 |-23
	0.053	0.059	0.064	0.067	0.069	0.067	0.064	0.058	0.053	0.047	0.042	0.037	0.032	0.029	0.025	0.023	0.020	0.018 |-24
	0.065	0.075	0.083	0.090	0.092	0.089	0.083	0.074	0.064	0.056	0.048	0.041	0.036	0.031	0.027	0.024	0.022	0.019 |-25
	0.081	0.098	0.114	0.128	0.132	0.127	0.112	0.096	0.080	0.066	0.055	0.047	0.040	0.034	0.030	0.026	0.023	0.020 C-26
	0.104	0.134	0.171	0.205	0.220	0.203	0.167	0.130	0.101	0.080	0.064	0.052	0.044	0.037	0.031	0.027	0.024	0.021 |-27

0.134	0.194	0.295	0.448	0.533	0.431	0.283	0.186	0.129	0.095	0.073	0.058	0.047	0.039	0.033	0.029	0.025	0.022	-28
0.171	0.296	0.601	0.901	1.062	0.871	0.574	0.278	0.163	0.111	0.081	0.062	0.050	0.041	0.035	0.029	0.025	0.022	-29
0.207	0.452	0.903	1.805	2.695	1.686	0.846	0.405	0.195	0.123	0.087	0.066	0.052	0.042	0.035	0.030	0.026	0.023	-30
0.221	0.536	1.074	2.724	49.766	2.426	0.993	0.480	0.208	0.127	0.089	0.067	0.053	0.043	0.036	0.030	0.026	0.023	-31
0.204	0.437	0.880	1.709	2.451	1.606	0.824	0.396	0.193	0.122	0.087	0.066	0.052	0.042	0.035	0.030	0.026	0.022	-32
0.168	0.286	0.579	0.854	0.998	0.826	0.555	0.269	0.161	0.110	0.080	0.062	0.050	0.041	0.034	0.029	0.025	0.022	-33
0.131	0.188	0.280	0.411	0.486	0.399	0.269	0.181	0.127	0.094	0.072	0.057	0.047	0.039	0.033	0.028	0.025	0.022	-34
0.102	0.130	0.164	0.197	0.210	0.194	0.161	0.127	0.099	0.079	0.063	0.052	0.043	0.037	0.031	0.027	0.024	0.021	-35
0.080	0.095	0.111	0.124	0.128	0.123	0.110	0.094	0.079	0.066	0.055	0.046	0.039	0.034	0.029	0.026	0.023	0.020	-36
0.064	0.073	0.082	0.087	0.089	0.087	0.081	0.072	0.063	0.055	0.047	0.041	0.036	0.031	0.027	0.024	0.021	0.019	-37
0.052	0.058	0.063	0.066	0.067	0.066	0.062	0.057	0.052	0.046	0.041	0.036	0.032	0.028	0.025	0.022	0.020	0.018	-38
0.044	0.047	0.050	0.052	0.053	0.052	0.050	0.047	0.043	0.039	0.036	0.032	0.029	0.026	0.023	0.021	0.019	0.017	-39
0.037	0.039	0.041	0.043	0.043	0.042	0.041	0.039	0.037	0.034	0.031	0.028	0.026	0.023	0.021	0.019	0.018	0.016	-40
0.031	0.033	0.035	0.035	0.036	0.035	0.034	0.033	0.031	0.029	0.027	0.025	0.023	0.021	0.020	0.018	0.016	0.015	-41
0.027	0.029	0.030	0.030	0.030	0.030	0.029	0.028	0.027	0.026	0.024	0.022	0.021	0.019	0.018	0.017	0.015	0.014	-42
0.024	0.025	0.025	0.026	0.026	0.026	0.025	0.025	0.024	0.023	0.021	0.020	0.019	0.018	0.016	0.015	0.014	0.013	-43
0.021	0.022	0.022	0.023	0.023	0.023	0.022	0.022	0.021	0.020	0.019	0.018	0.017	0.016	0.015	0.014	0.013	0.012	-44
0.019	0.019	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.019	0.019	0.018	0.017	0.016	0.016	0.015	0.014	0.013	0.012	0.012	-45
0.017	0.017	0.017	0.018	0.018	0.018	0.017	0.017	0.017	0.016	0.016	0.015	0.014	0.014	0.013	0.012	0.011	0.011	-46
0.015	0.015	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.015	0.015	0.015	0.014	0.014	0.013	0.012	0.012	0.011	0.011	0.010	-47
0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.012	0.011	0.011	0.010	0.010	0.009	-48
0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.011	0.011	0.011	0.010	0.010	0.009	0.009	-49
0.011	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009	0.008	-50
0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008	0.008	-51

19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51			

0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	- 1
0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	- 2
0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	- 3
0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	- 4
0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	- 5
0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	- 6
0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	- 7
0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	- 8
0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	- 9
0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	-10
0.008	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	-11
0.008	0.008	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	-12
0.009	0.008	0.008	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	-13
0.009	0.009	0.008	0.008	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	-14
0.010	0.009	0.009	0.008	0.008	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	-15
0.010	0.010	0.009	0.009	0.008	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	-16
0.011	0.010	0.010	0.009	0.009	0.008	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	-17
0.012	0.011	0.010	0.010	0.009	0.008	0.008	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	-18
0.012	0.012	0.011	0.010	0.009	0.009	0.008	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	-19
0.013	0.012	0.011	0.011	0.010	0.009	0.009	0.008	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.005	-20

```
                                                
```

```
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0139068 доли ПДКмр|
                                     |       0.0001391 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   209 град.
                        и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6015| П1|   0.004810|   0.013907 | 100.0  | 100.0 |   2.8912292  |
|                        В сумме =   0.013907   100.0                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :004 Степногорск.
     Объект   :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2025 (СП)   Расчет проводился 20.04.2022 17:34
     Примесь   :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
                ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 133
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки : X= 2482.0 м, Y= 2987.0 м

```
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0345227 доли ПДКмр|
                                     |       0.0003452 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   196 град.
                        и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6015| П1|   0.004810|   0.034523 | 100.0  | 100.0 |   7.1772847  |
|                        В сумме =   0.034523   100.0                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
       Группа точек 001
     Город   :004 Степногорск.
     Объект   :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2025 (СП)   Расчет проводился 20.04.2022 17:34
     Примесь   :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
                ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

Точка 1. Расчетная точка.
          Координаты точки : X= 2310.0 м, Y= 3039.0 м

```
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0335079 доли ПДКмр|
                                     |       0.0003351 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   186 град.
                        и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6015| П1|   0.004810|   0.033508 | 100.0  | 100.0 |   6.9663010  |
|                        В сумме =   0.033508   100.0                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Точка 2. Расчетная точка.
          Координаты точки : X= 2309.7 м, Y= 3039.1 м

```
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0335064 доли ПДКмр|
                                     |       0.0003351 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   186 град.
                        и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6015| П1|   0.004810|   0.033506 | 100.0  | 100.0 |   6.9659982  |
|                        В сумме =   0.033506   100.0                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Точка 3. Расчетная точка.

```
          Координаты точки :  X=  1911.0 м,  Y=   267.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0134668 доли ПДКмр|
                                     |       0.0001347 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении     9 град.
                        и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6015| П1|   0.004810|   0.013467 | 100.0  | 100.0 |   2.7997410  |
|                        В сумме =   0.013467   100.0                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  4. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=   674.0 м,  Y=  1734.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0169256 доли ПДКмр|
                                     |       0.0001693 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

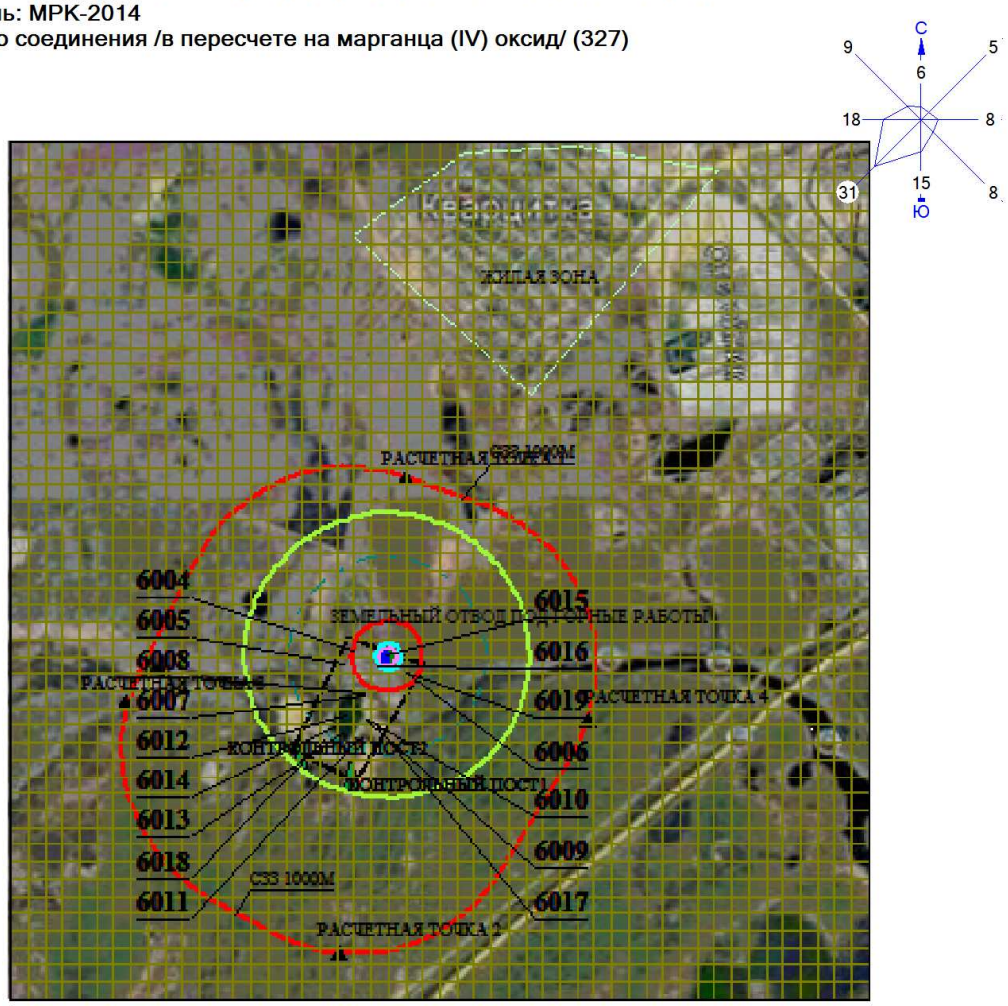
   Достигается при опасном  направлении    80 град.
                        и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6015| П1|   0.004810|   0.016926 | 100.0  | 100.0 |   3.5188432  |
|                        В сумме =   0.016926   100.0                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  5. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  3364.0 м,  Y=  1633.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0252049 доли ПДКмр|
                                     |       0.0002520 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   288 град.
                        и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6015| П1|   0.004810|   0.025205 | 100.0  | 100.0 |   5.2401094  |
|                        В сумме =   0.025205   100.0                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Город : 038 Степногорск
Объект : 0001 План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год, РАССЕИВАНИЕ) Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)



Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Посты контроля
- Расч. прямоугольник N 01

0 367 1101м.
Масштаб 1:36700

Макс концентрация 49.7661209 ПДК достигается в точке x= 2200 y= 2000
При опасном направлении 309° и опасной скорости ветра 0.53 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.

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:34
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
002901 6006	П1	3.0				20.0	2310	1903	3	3	0	1.0	1.000	0	4.670000
002901 6008	П1	3.0				20.0	2053	1781	3	3	0	1.0	1.000	0	0.1156000
002901 6010	П1	3.0				20.0	2087	1632	3	3	0	1.0	1.000	0	0.1156000
002901 6011	П1	3.0				20.0	2026	1511	3	3	0	1.0	1.000	0	0.0110400
002901 6012	П1	2.0				20.0	1959	1653	2	2	0	1.0	1.000	0	0.0402000
002901 6015	П1	2.0				20.0	2195	2004	1	1	0	1.0	1.000	0	0.0333000
002901 6016	П1	3.0				20.0	2141	1937	10	10	0	1.0	1.000	0	0.1156000
002901 6018	П1	3.0				20.0	1830	1517	10	10	0	1.0	1.000	0	0.1156000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:34
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

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

Источники			Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код <об-п>-<ис>	М	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	002901 6006	4.670000	П1	10.576897	0.50	74.1
2	002901 6008	0.115600	П1	0.261818	0.50	74.1
3	002901 6010	0.115600	П1	0.261818	0.50	74.1
4	002901 6011	0.011040	П1	0.025004	0.50	74.1
5	002901 6012	0.040200	П1	0.109744	0.50	68.4
6	002901 6015	0.033300	П1	5.946801	0.50	11.4
7	002901 6016	0.115600	П1	0.261818	0.50	74.1
8	002901 6018	0.115600	П1	0.261818	0.50	74.1

Суммарный Mq = 5.216940 г/с
Сумма См по всем источникам = 17.705717 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:34
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:34
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2500, Y= 2500
размеры: длина(по X)= 5000, ширина(по Y)= 5000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

```
          Координаты точки :  X=  2400.0 м,  Y=  1900.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=  10.2681408 доли ПДКмр|
                                     |       2.0536282 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

    Достигается при опасном  направлении   272 град.
                        и скорости ветра  0.54 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|     Код     |Тип|   Выброс   |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|     4.6700|  10.063394 |  98.0  |  98.0 |   2.1549022  |
|                          В сумме =  10.063394    98.0                       |
|      Суммарный вклад остальных =   0.204747     2.0                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:34
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

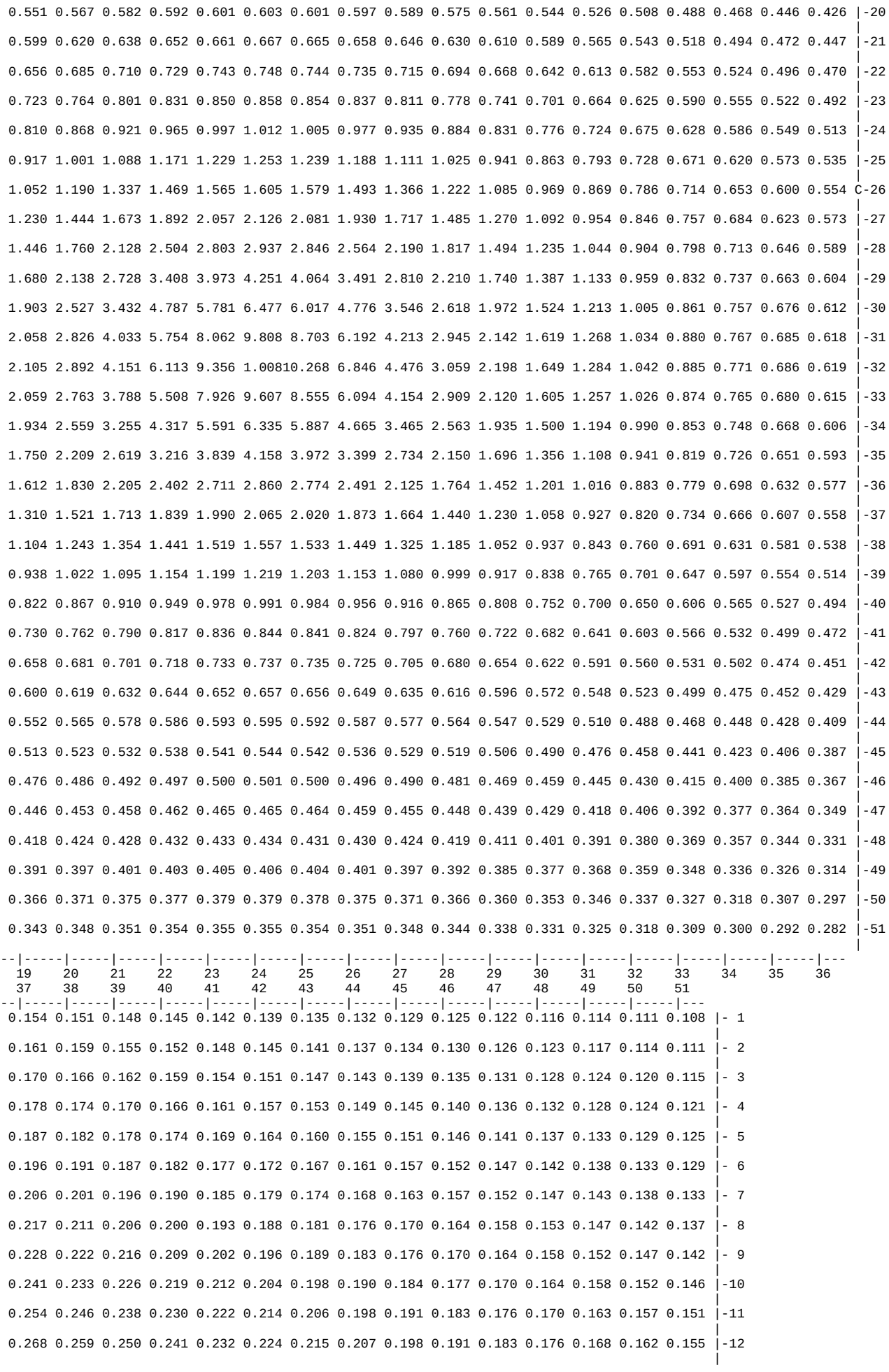

       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=     2500 м;  Y=     2500 |
      |  Длина и ширина     : L=   5000 м;  B=   5000 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    100 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

     1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.120 0.123 0.127 0.130 0.133 0.136 0.139 0.143 0.146 0.149 0.152 0.155 0.157 0.160 0.163 0.165 0.167 0.169 |- 1
 2-| 0.124 0.128 0.132 0.135 0.139 0.142 0.145 0.149 0.152 0.156 0.159 0.162 0.165 0.168 0.171 0.173 0.176 0.178 |- 2
 3-| 0.129 0.133 0.137 0.140 0.144 0.148 0.152 0.156 0.159 0.163 0.167 0.170 0.173 0.177 0.180 0.182 0.185 0.187 |- 3
 4-| 0.134 0.138 0.142 0.146 0.150 0.154 0.159 0.162 0.167 0.170 0.175 0.179 0.182 0.185 0.189 0.192 0.195 0.198 |- 4
 5-| 0.139 0.143 0.147 0.152 0.157 0.161 0.166 0.170 0.175 0.179 0.183 0.188 0.192 0.196 0.199 0.202 0.205 0.208 |- 5
 6-| 0.144 0.149 0.153 0.158 0.163 0.168 0.173 0.177 0.183 0.188 0.192 0.197 0.202 0.206 0.210 0.214 0.218 0.221 |- 6
 7-| 0.149 0.154 0.159 0.164 0.170 0.175 0.181 0.185 0.191 0.197 0.202 0.207 0.212 0.217 0.221 0.226 0.229 0.233 |- 7
 8-| 0.155 0.160 0.166 0.171 0.177 0.183 0.189 0.194 0.201 0.207 0.212 0.218 0.223 0.228 0.233 0.239 0.243 0.247 |- 8
 9-| 0.160 0.166 0.172 0.178 0.184 0.191 0.197 0.204 0.210 0.217 0.223 0.229 0.235 0.241 0.247 0.253 0.258 0.261 |- 9
10-| 0.166 0.173 0.178 0.186 0.192 0.199 0.206 0.213 0.220 0.227 0.234 0.241 0.248 0.255 0.262 0.268 0.273 0.278 |-10
11-| 0.172 0.179 0.186 0.192 0.201 0.207 0.216 0.223 0.231 0.239 0.247 0.255 0.262 0.269 0.277 0.284 0.289 0.296 |-11
12-| 0.178 0.185 0.193 0.201 0.208 0.217 0.225 0.233 0.243 0.251 0.260 0.269 0.277 0.285 0.293 0.301 0.308 0.314 |-12
13-| 0.184 0.193 0.200 0.209 0.218 0.226 0.235 0.245 0.254 0.264 0.273 0.283 0.293 0.302 0.311 0.319 0.327 0.334 |-13
14-| 0.191 0.199 0.208 0.217 0.226 0.236 0.246 0.256 0.267 0.278 0.288 0.299 0.309 0.320 0.329 0.340 0.348 0.356 |-14
15-| 0.197 0.206 0.216 0.225 0.236 0.246 0.257 0.268 0.279 0.291 0.303 0.315 0.327 0.338 0.350 0.361 0.370 0.379 |-15
16-| 0.204 0.214 0.223 0.234 0.245 0.256 0.268 0.281 0.293 0.306 0.319 0.333 0.345 0.359 0.371 0.383 0.395 0.405 |-16
17-| 0.211 0.221 0.231 0.243 0.254 0.267 0.279 0.293 0.307 0.322 0.336 0.350 0.365 0.380 0.394 0.408 0.421 0.433 |-17
18-| 0.217 0.228 0.240 0.252 0.264 0.278 0.291 0.306 0.322 0.337 0.353 0.369 0.386 0.402 0.418 0.434 0.448 0.461 |-18
19-| 0.223 0.235 0.248 0.261 0.274 0.289 0.303 0.320 0.336 0.353 0.371 0.389 0.407 0.425 0.444 0.461 0.477 0.495 |-19
20-| 0.230 0.242 0.255 0.269 0.284 0.299 0.316 0.333 0.351 0.369 0.389 0.410 0.429 0.450 0.471 0.491 0.511 0.532 |-20
21-| 0.236 0.249 0.263 0.278 0.294 0.310 0.328 0.346 0.366 0.387 0.408 0.429 0.453 0.475 0.499 0.525 0.550 0.575 |-21
22-| 0.242 0.255 0.270 0.286 0.303 0.321 0.339 0.360 0.380 0.402 0.426 0.450 0.477 0.503 0.532 0.563 0.594 0.625 |-22
23-| 0.248 0.262 0.278 0.294 0.312 0.330 0.351 0.372 0.396 0.419 0.444 0.472 0.501 0.533 0.567 0.605 0.644 0.685 |-23
24-| 0.254 0.269 0.285 0.302 0.321 0.341 0.362 0.384 0.410 0.435 0.462 0.492 0.527 0.563 0.605 0.651 0.699 0.754 |-24
25-| 0.259 0.274 0.291 0.309 0.329 0.350 0.372 0.396 0.423 0.450 0.481 0.515 0.553 0.597 0.645 0.703 0.765 0.839 |-25
26-C 0.263 0.279 0.297 0.316 0.335 0.358 0.382 0.407 0.435 0.465 0.497 0.535 0.579 0.630 0.689 0.757 0.841 0.936 C-26
```

27-	0.267	0.284	0.302	0.322	0.343	0.365	0.390	0.417	0.446	0.477	0.514	0.555	0.605	0.663	0.732	0.816	0.923	1.054	-27
28-	0.271	0.288	0.307	0.327	0.349	0.371	0.398	0.426	0.456	0.489	0.528	0.574	0.627	0.691	0.773	0.877	1.009	1.193	-28
29-	0.273	0.292	0.310	0.330	0.354	0.377	0.404	0.432	0.464	0.499	0.540	0.589	0.648	0.718	0.812	0.931	1.096	1.342	-29
30-	0.276	0.294	0.312	0.334	0.357	0.382	0.408	0.438	0.469	0.507	0.548	0.600	0.662	0.740	0.841	0.975	1.173	1.474	-30
31-	0.277	0.296	0.315	0.337	0.360	0.385	0.412	0.440	0.474	0.511	0.555	0.606	0.672	0.751	0.859	1.005	1.230	1.564	-31
32-	0.279	0.297	0.317	0.338	0.361	0.386	0.414	0.443	0.476	0.513	0.558	0.610	0.675	0.756	0.865	1.016	1.252	1.597	-32
33-	0.279	0.296	0.316	0.338	0.361	0.386	0.413	0.443	0.476	0.513	0.555	0.609	0.671	0.753	0.858	1.007	1.239	1.575	-33
34-	0.279	0.297	0.316	0.337	0.360	0.385	0.412	0.442	0.473	0.510	0.552	0.602	0.663	0.740	0.842	0.981	1.194	1.498	-34
35-	0.277	0.295	0.315	0.335	0.358	0.382	0.409	0.437	0.469	0.505	0.546	0.594	0.651	0.723	0.815	0.939	1.126	1.390	-35
36-	0.276	0.293	0.312	0.333	0.355	0.378	0.405	0.434	0.464	0.497	0.536	0.580	0.636	0.700	0.784	0.889	1.049	1.277	-36
37-	0.274	0.290	0.309	0.330	0.351	0.374	0.400	0.427	0.456	0.488	0.525	0.566	0.616	0.674	0.749	0.846	1.023	1.258	-37
38-	0.270	0.288	0.306	0.325	0.346	0.369	0.394	0.420	0.449	0.480	0.513	0.552	0.598	0.654	0.721	0.816	0.922	1.020	-38
39-	0.267	0.283	0.301	0.321	0.341	0.363	0.387	0.412	0.441	0.469	0.503	0.540	0.583	0.635	0.693	0.754	0.804	0.860	-39
40-	0.263	0.279	0.296	0.314	0.334	0.356	0.380	0.403	0.431	0.458	0.489	0.523	0.564	0.605	0.648	0.685	0.722	0.771	-40
41-	0.259	0.274	0.291	0.309	0.328	0.348	0.370	0.394	0.420	0.446	0.474	0.506	0.538	0.571	0.601	0.628	0.660	0.695	-41
42-	0.253	0.268	0.284	0.301	0.319	0.340	0.360	0.383	0.406	0.430	0.456	0.484	0.509	0.536	0.559	0.581	0.608	0.635	-42
43-	0.247	0.262	0.277	0.293	0.311	0.329	0.349	0.369	0.392	0.415	0.438	0.460	0.482	0.503	0.523	0.542	0.562	0.581	-43
44-	0.242	0.255	0.270	0.285	0.302	0.319	0.337	0.357	0.376	0.397	0.417	0.437	0.456	0.472	0.489	0.505	0.523	0.537	-44
45-	0.235	0.248	0.262	0.277	0.292	0.308	0.324	0.343	0.361	0.379	0.397	0.413	0.431	0.446	0.459	0.473	0.488	0.500	-45
46-	0.229	0.241	0.254	0.268	0.281	0.297	0.311	0.328	0.344	0.360	0.376	0.391	0.407	0.420	0.432	0.445	0.456	0.468	-46
47-	0.223	0.234	0.245	0.258	0.271	0.285	0.298	0.313	0.328	0.343	0.356	0.370	0.384	0.395	0.407	0.419	0.429	0.438	-47
48-	0.216	0.226	0.237	0.249	0.261	0.273	0.286	0.299	0.312	0.325	0.338	0.350	0.362	0.373	0.384	0.393	0.402	0.410	-48
49-	0.208	0.218	0.229	0.239	0.251	0.261	0.274	0.285	0.297	0.309	0.320	0.331	0.341	0.352	0.361	0.370	0.378	0.385	-49
50-	0.202	0.211	0.220	0.230	0.240	0.251	0.261	0.271	0.282	0.293	0.303	0.312	0.323	0.331	0.340	0.348	0.355	0.361	-50
51-	0.194	0.203	0.212	0.221	0.230	0.240	0.249	0.259	0.269	0.278	0.287	0.296	0.305	0.312	0.320	0.327	0.334	0.339	-51

	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	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
	0.171	0.172	0.173	0.174	0.174	0.175	0.175	0.175	0.174	0.173	0.172	0.171	0.169	0.167	0.165	0.162	0.160	0.157	- 1
	0.180	0.181	0.182	0.183	0.184	0.184	0.184	0.184	0.183	0.182	0.181	0.179	0.178	0.176	0.173	0.170	0.168	0.165	- 2
	0.189	0.191	0.192	0.194	0.194	0.195	0.195	0.194	0.194	0.193	0.191	0.189	0.187	0.185	0.182	0.179	0.176	0.173	- 3
	0.200	0.202	0.203	0.205	0.205	0.206	0.206	0.205	0.204	0.203	0.202	0.200	0.198	0.195	0.192	0.189	0.185	0.182	- 4
	0.211	0.213	0.215	0.216	0.217	0.218	0.218	0.217	0.216	0.215	0.213	0.211	0.208	0.205	0.202	0.198	0.195	0.191	- 5
	0.223	0.225	0.227	0.229	0.230	0.231	0.230	0.230	0.229	0.228	0.226	0.223	0.220	0.217	0.214	0.210	0.206	0.201	- 6
	0.237	0.239	0.241	0.243	0.244	0.245	0.244	0.244	0.243	0.241	0.239	0.236	0.233	0.230	0.226	0.221	0.217	0.212	- 7
	0.250	0.253	0.256	0.258	0.259	0.260	0.259	0.259	0.258	0.256	0.254	0.251	0.247	0.243	0.238	0.234	0.228	0.223	- 8
	0.266	0.269	0.272	0.274	0.275	0.277	0.276	0.276	0.274	0.272	0.269	0.266	0.262	0.257	0.252	0.247	0.241	0.235	- 9
	0.282	0.286	0.289	0.292	0.293	0.295	0.294	0.293	0.292	0.289	0.287	0.282	0.278	0.273	0.267	0.261	0.255	0.248	-10
	0.300	0.305	0.309	0.311	0.313	0.314	0.314	0.312	0.311	0.309	0.304	0.301	0.295	0.290	0.283	0.276	0.269	0.262	-11
	0.320	0.325	0.328	0.332	0.334	0.335	0.335	0.334	0.332	0.328	0.325	0.320	0.314	0.308	0.300	0.293	0.285	0.277	-12
	0.341	0.347	0.351	0.355	0.357	0.358	0.358	0.357	0.355	0.351	0.347	0.341	0.334	0.327	0.318	0.311	0.301	0.292	-13
	0.363	0.369	0.374	0.379	0.382	0.383	0.383	0.381	0.378	0.375	0.369	0.363	0.356	0.348	0.339	0.329	0.318	0.308	-14
	0.388	0.395	0.401	0.405	0.408	0.410	0.409	0.409	0.406	0.401	0.394	0.387	0.379	0.370	0.360	0.349	0.338	0.326	-15
	0.414	0.423	0.429	0.435	0.437	0.440	0.439	0.438	0.434	0.429	0.422	0.414	0.405	0.394	0.382	0.371	0.357	0.345	-16
	0.442	0.453	0.459	0.465	0.470	0.472	0.471	0.468	0.465	0.460	0.451	0.443	0.432	0.420	0.407	0.393	0.378	0.364	-17
	0.474	0.485	0.494	0.501	0.506	0.509	0.508	0.505	0.500	0.493	0.483	0.473	0.460	0.447	0.433	0.416	0.400	0.383	-18
	0.510	0.523	0.535	0.543	0.548	0.552	0.551	0.547	0.541	0.531	0.520	0.507	0.491	0.476	0.459	0.441	0.423	0.405	-19


0.551 0.567 0.582 0.592 0.601 0.603 0.601 0.597 0.589 0.575 0.561 0.544 0.526 0.508 0.488 0.468 0.446 0.426 -20
0.599 0.620 0.638 0.652 0.661 0.667 0.665 0.658 0.646 0.630 0.610 0.589 0.565 0.543 0.518 0.494 0.472 0.447 -21
0.656 0.685 0.710 0.729 0.743 0.748 0.744 0.735 0.715 0.694 0.668 0.642 0.613 0.582 0.553 0.524 0.496 0.470 -22
0.723 0.764 0.801 0.831 0.850 0.858 0.854 0.837 0.811 0.778 0.741 0.701 0.664 0.625 0.590 0.555 0.522 0.492 -23
0.810 0.868 0.921 0.965 0.997 1.012 1.005 0.977 0.935 0.884 0.831 0.776 0.724 0.675 0.628 0.586 0.549 0.513 -24
0.917 1.001 1.088 1.171 1.229 1.253 1.239 1.188 1.111 1.025 0.941 0.863 0.793 0.728 0.671 0.620 0.573 0.535 -25
1.052 1.190 1.337 1.469 1.565 1.605 1.579 1.493 1.366 1.222 1.085 0.969 0.869 0.786 0.714 0.653 0.600 0.554 C-26
1.230 1.444 1.673 1.892 2.057 2.126 2.081 1.930 1.717 1.485 1.270 1.092 0.954 0.846 0.757 0.684 0.623 0.573 -27
1.446 1.760 2.128 2.504 2.803 2.937 2.846 2.564 2.190 1.817 1.494 1.235 1.044 0.904 0.798 0.713 0.646 0.589 -28
1.680 2.138 2.728 3.408 3.973 4.251 4.064 3.491 2.810 2.210 1.740 1.387 1.133 0.959 0.832 0.737 0.663 0.604 -29
1.903 2.527 3.432 4.787 5.781 6.477 6.017 4.776 3.546 2.618 1.972 1.524 1.213 1.005 0.861 0.757 0.676 0.612 -30
2.058 2.826 4.033 5.754 8.062 9.808 8.703 6.192 4.213 2.945 2.142 1.619 1.268 1.034 0.880 0.767 0.685 0.618 -31
2.105 2.892 4.151 6.113 9.356 1.00810.268 6.846 4.476 3.059 2.198 1.649 1.284 1.042 0.885 0.771 0.686 0.619 -32
2.059 2.763 3.788 5.508 7.926 9.607 8.555 6.094 4.154 2.909 2.120 1.605 1.257 1.026 0.874 0.765 0.680 0.615 -33
1.934 2.559 3.255 4.317 5.591 6.335 5.887 4.665 3.465 2.563 1.935 1.500 1.194 0.990 0.853 0.748 0.668 0.606 -34
1.750 2.209 2.619 3.216 3.839 4.158 3.972 3.399 2.734 2.150 1.696 1.356 1.108 0.941 0.819 0.726 0.651 0.593 -35
1.612 1.830 2.205 2.402 2.711 2.860 2.774 2.491 2.125 1.764 1.452 1.201 1.016 0.883 0.779 0.698 0.632 0.577 -36
1.310 1.521 1.713 1.839 1.990 2.065 2.020 1.873 1.664 1.440 1.230 1.058 0.927 0.820 0.734 0.666 0.607 0.558 -37
1.104 1.243 1.354 1.441 1.519 1.557 1.533 1.449 1.325 1.185 1.052 0.937 0.843 0.760 0.691 0.631 0.581 0.538 -38
0.938 1.022 1.095 1.154 1.199 1.219 1.203 1.153 1.080 0.999 0.917 0.838 0.765 0.701 0.647 0.597 0.554 0.514 -39
0.822 0.867 0.910 0.949 0.978 0.991 0.984 0.956 0.916 0.865 0.808 0.752 0.700 0.650 0.606 0.565 0.527 0.494 -40
0.730 0.762 0.790 0.817 0.836 0.844 0.841 0.824 0.797 0.760 0.722 0.682 0.641 0.603 0.566 0.532 0.499 0.472 -41
0.658 0.681 0.701 0.718 0.733 0.737 0.735 0.725 0.705 0.680 0.654 0.622 0.591 0.560 0.531 0.502 0.474 0.451 -42
0.600 0.619 0.632 0.644 0.652 0.657 0.656 0.649 0.635 0.616 0.596 0.572 0.548 0.523 0.499 0.475 0.452 0.429 -43
0.552 0.565 0.578 0.586 0.593 0.595 0.592 0.587 0.577 0.564 0.547 0.529 0.510 0.488 0.468 0.448 0.428 0.409 -44
0.513 0.523 0.532 0.538 0.541 0.544 0.542 0.536 0.529 0.519 0.506 0.490 0.476 0.458 0.441 0.423 0.406 0.387 -45
0.476 0.486 0.492 0.497 0.500 0.501 0.500 0.496 0.490 0.481 0.469 0.459 0.445 0.430 0.415 0.400 0.385 0.367 -46
0.446 0.453 0.458 0.462 0.465 0.465 0.464 0.459 0.455 0.448 0.439 0.429 0.418 0.406 0.392 0.377 0.364 0.349 -47
0.418 0.424 0.428 0.432 0.433 0.434 0.431 0.430 0.424 0.419 0.411 0.401 0.391 0.380 0.369 0.357 0.344 0.331 -48
0.391 0.397 0.401 0.403 0.405 0.406 0.404 0.401 0.397 0.392 0.385 0.377 0.368 0.359 0.348 0.336 0.326 0.314 -49
0.366 0.371 0.375 0.377 0.379 0.379 0.378 0.375 0.371 0.366 0.360 0.353 0.346 0.337 0.327 0.318 0.307 0.297 -50
0.343 0.348 0.351 0.354 0.355 0.355 0.354 0.351 0.348 0.344 0.338 0.331 0.325 0.318 0.309 0.300 0.292 0.282 -51
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36
37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51
0.154 0.151 0.148 0.145 0.142 0.139 0.135 0.132 0.129 0.125 0.122 0.116 0.114 0.111 0.108 - 1
0.161 0.159 0.155 0.152 0.148 0.145 0.141 0.137 0.134 0.130 0.126 0.123 0.117 0.114 0.111 - 2
0.170 0.166 0.162 0.159 0.154 0.151 0.147 0.143 0.139 0.135 0.131 0.128 0.124 0.120 0.115 - 3
0.178 0.174 0.170 0.166 0.161 0.157 0.153 0.149 0.145 0.140 0.136 0.132 0.128 0.124 0.121 - 4
0.187 0.182 0.178 0.174 0.169 0.164 0.160 0.155 0.151 0.146 0.141 0.137 0.133 0.129 0.125 - 5
0.196 0.191 0.187 0.182 0.177 0.172 0.167 0.161 0.157 0.152 0.147 0.142 0.138 0.133 0.129 - 6
0.206 0.201 0.196 0.190 0.185 0.179 0.174 0.168 0.163 0.157 0.152 0.147 0.143 0.138 0.133 - 7
0.217 0.211 0.206 0.200 0.193 0.188 0.181 0.176 0.170 0.164 0.158 0.153 0.147 0.142 0.137 - 8
0.228 0.222 0.216 0.209 0.202 0.196 0.189 0.183 0.176 0.170 0.164 0.158 0.152 0.147 0.142 - 9
0.241 0.233 0.226 0.219 0.212 0.204 0.198 0.190 0.184 0.177 0.170 0.164 0.158 0.152 0.146 -10
0.254 0.246 0.238 0.230 0.222 0.214 0.206 0.198 0.191 0.183 0.176 0.170 0.163 0.157 0.151 -11
0.268 0.259 0.250 0.241 0.232 0.224 0.215 0.207 0.198 0.191 0.183 0.176 0.168 0.162 0.155 -12

```
 0.281 0.272 0.262 0.253 0.243 0.233 0.224 0.215 0.206 0.198 0.189 0.182 0.174 0.167 0.160 |-13
                                                                                           |
 0.298 0.287 0.276 0.265 0.254 0.244 0.233 0.224 0.214 0.205 0.196 0.188 0.180 0.172 0.165 |-14
                                                                                           |
 0.313 0.301 0.289 0.277 0.266 0.254 0.243 0.232 0.223 0.212 0.203 0.194 0.186 0.177 0.170 |-15
                                                                                           |
 0.331 0.317 0.304 0.291 0.278 0.265 0.253 0.241 0.230 0.220 0.210 0.200 0.191 0.182 0.174 |-16
                                                                                           |
 0.349 0.334 0.319 0.304 0.290 0.276 0.263 0.251 0.238 0.227 0.217 0.207 0.197 0.188 0.179 |-17
                                                                                           |
 0.367 0.351 0.334 0.318 0.302 0.288 0.273 0.260 0.247 0.234 0.223 0.213 0.202 0.192 0.183 |-18
                                                                                           |
 0.386 0.368 0.350 0.332 0.315 0.299 0.283 0.269 0.255 0.242 0.229 0.218 0.207 0.197 0.188 |-19
                                                                                           |
 0.405 0.384 0.365 0.346 0.328 0.310 0.294 0.278 0.263 0.249 0.236 0.224 0.213 0.202 0.192 |-20
                                                                                           |
 0.425 0.403 0.381 0.359 0.340 0.321 0.304 0.287 0.271 0.256 0.243 0.230 0.218 0.207 0.196 |-21
                                                                                           |
 0.444 0.419 0.396 0.374 0.351 0.332 0.313 0.295 0.278 0.263 0.248 0.235 0.223 0.211 0.200 |-22
                                                                                           |
 0.463 0.437 0.411 0.386 0.364 0.342 0.322 0.303 0.286 0.270 0.254 0.240 0.228 0.215 0.203 |-23
                                                                                           |
 0.481 0.453 0.425 0.399 0.375 0.352 0.331 0.311 0.293 0.276 0.260 0.244 0.232 0.219 0.207 |-24
                                                                                           |
 0.499 0.467 0.439 0.410 0.384 0.361 0.338 0.318 0.298 0.281 0.265 0.249 0.235 0.222 0.210 |-25
                                                                                           |
 0.516 0.481 0.450 0.420 0.393 0.368 0.345 0.324 0.304 0.286 0.269 0.253 0.238 0.225 0.212 C-26
                                                                                           |
 0.531 0.493 0.459 0.429 0.401 0.375 0.351 0.329 0.308 0.290 0.272 0.256 0.241 0.228 0.215 |-27
                                                                                           |
 0.543 0.503 0.469 0.437 0.408 0.380 0.356 0.333 0.312 0.293 0.275 0.258 0.244 0.230 0.216 |-28
                                                                                           |
 0.554 0.511 0.474 0.442 0.413 0.384 0.360 0.336 0.315 0.296 0.277 0.261 0.246 0.231 0.218 |-29
                                                                                           |
 0.560 0.517 0.478 0.446 0.416 0.387 0.362 0.339 0.316 0.297 0.279 0.262 0.246 0.232 0.219 |-30
                                                                                           |
 0.564 0.519 0.481 0.447 0.417 0.389 0.364 0.340 0.318 0.298 0.279 0.262 0.247 0.233 0.220 |-31
                                                                                           |
 0.565 0.519 0.481 0.448 0.417 0.389 0.364 0.340 0.318 0.298 0.280 0.263 0.247 0.233 0.220 |-32
                                                                                           |
 0.560 0.516 0.479 0.445 0.415 0.388 0.362 0.338 0.317 0.296 0.278 0.262 0.246 0.232 0.219 |-33
                                                                                           |
 0.555 0.511 0.473 0.442 0.412 0.384 0.359 0.336 0.314 0.295 0.277 0.260 0.245 0.231 0.218 |-34
                                                                                           |
 0.544 0.503 0.466 0.435 0.407 0.379 0.356 0.332 0.312 0.292 0.275 0.259 0.243 0.229 0.217 |-35
                                                                                           |
 0.531 0.493 0.459 0.429 0.400 0.374 0.351 0.328 0.308 0.289 0.272 0.256 0.241 0.227 0.215 |-36
                                                                                           |
 0.516 0.480 0.448 0.419 0.392 0.367 0.344 0.323 0.303 0.285 0.268 0.253 0.238 0.225 0.212 |-37
                                                                                           |
 0.500 0.466 0.437 0.409 0.383 0.359 0.337 0.317 0.298 0.280 0.264 0.249 0.235 0.222 0.210 |-38
                                                                                           |
 0.481 0.452 0.424 0.398 0.373 0.351 0.330 0.310 0.292 0.275 0.260 0.245 0.231 0.219 0.207 |-39
                                                                                           |
 0.464 0.437 0.411 0.386 0.363 0.342 0.322 0.303 0.286 0.270 0.254 0.240 0.227 0.215 0.203 |-40
                                                                                           |
 0.445 0.420 0.396 0.373 0.352 0.331 0.312 0.295 0.279 0.263 0.249 0.235 0.223 0.211 0.200 |-41
                                                                                           |
 0.426 0.403 0.381 0.360 0.339 0.321 0.304 0.286 0.271 0.256 0.242 0.230 0.218 0.207 0.196 |-42
                                                                                           |
 0.407 0.386 0.366 0.346 0.328 0.310 0.294 0.278 0.263 0.249 0.236 0.224 0.213 0.203 0.193 |-43
                                                                                           |
 0.389 0.369 0.351 0.333 0.316 0.299 0.284 0.270 0.256 0.242 0.230 0.218 0.208 0.198 0.188 |-44
                                                                                           |
 0.371 0.353 0.336 0.320 0.303 0.289 0.274 0.261 0.248 0.235 0.223 0.213 0.202 0.193 0.184 |-45
                                                                                           |
 0.352 0.337 0.321 0.306 0.291 0.278 0.264 0.252 0.239 0.228 0.217 0.207 0.197 0.188 0.179 |-46
                                                                                           |
 0.335 0.321 0.307 0.293 0.279 0.267 0.254 0.243 0.231 0.221 0.211 0.201 0.192 0.183 0.175 |-47
                                                                                           |
 0.319 0.305 0.293 0.280 0.268 0.256 0.245 0.234 0.223 0.214 0.204 0.195 0.186 0.178 0.170 |-48
                                                                                           |
 0.302 0.290 0.279 0.268 0.257 0.246 0.235 0.225 0.216 0.206 0.197 0.189 0.181 0.173 0.166 |-49
                                                                                           |
 0.287 0.277 0.266 0.256 0.245 0.236 0.226 0.217 0.207 0.199 0.191 0.183 0.175 0.168 0.161 |-50
                                                                                           |
 0.272 0.263 0.254 0.244 0.235 0.225 0.217 0.208 0.200 0.192 0.184 0.177 0.170 0.163 0.157 |-51
                                                                                           |
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
  37    38    39    40    41    42    43    44    45    46    47    48    49    50    51
```

```
      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> Cм = 10.2681408 долей ПДКмр
                                    =  2.0536282 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Xм =  2400.0 м
     ( X-столбец 25, Y-строка 32)     Yм =  1900.0 м
 При опасном направлении ветра  :     272 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.54 м/с
```

8. Результаты расчета по жилой застройке.

```
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:34
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  57
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  3027.0 м,  Y=  3519.0 м
                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.3970245 доли ПДКмр|
                                    |       0.0794049 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   204 град.
                      и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|    4.6700|   0.367696 |  92.6  |  92.6 | 0.078735657  |
|  2 |002901 6015| П1|    0.0333|   0.006691 |   1.7  |  94.3 | 0.200917706  |
|  3 |002901 6010| П1|    0.1156|   0.006552 |   1.7  |  95.9 | 0.056676961  |
|                      В сумме =   0.380938    95.9                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.016086     4.1                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:34
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  133
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  3221.0 м,  Y=  1354.0 м
                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.7006331 доли ПДКмр|
                                    |       0.1401266 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   301 град.
                      и скорости ветра  5.32 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|    4.6700|   0.672344 |  96.0  |  96.0 | 0.143970966  |
|                      В сумме =   0.672344    96.0                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.028289     4.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
       Группа точек 001
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:34
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

Точка  1. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  2310.0 м,  Y=  3039.0 м
                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.6402683 доли ПДКмр|
                                    |       0.1280537 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   180 град.
                      и скорости ветра  5.91 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|    4.6700|   0.620269 |  96.9  |  96.9 | 0.132819861  |
|                      В сумме =   0.620269    96.9                          |
```

```
|      Суммарный вклад остальных =   0.020000     3.1                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  2. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  2309.7 м,  Y=  3039.1 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.6402353 доли ПДКмр|
                                     |       0.1280471 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   180 град.
                        и скорости ветра  5.97 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|     4.6700|   0.620135 |  96.9  |  96.9 | 0.132791296  |
|                        В сумме =   0.620135    96.9                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.020100     3.1                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  3. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  1911.0 м,  Y=   267.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.4149155 доли ПДКмр|
                                     |       0.0829831 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    13 град.
                        и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|     4.6700|   0.387689 |  93.4  |  93.4 | 0.083016880  |
|  2 |002901 6015| П1|     0.0333|   0.007466 |   1.8  |  95.2 | 0.224202394  |
|                        В сумме =   0.395155    95.2                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.019761     4.8                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

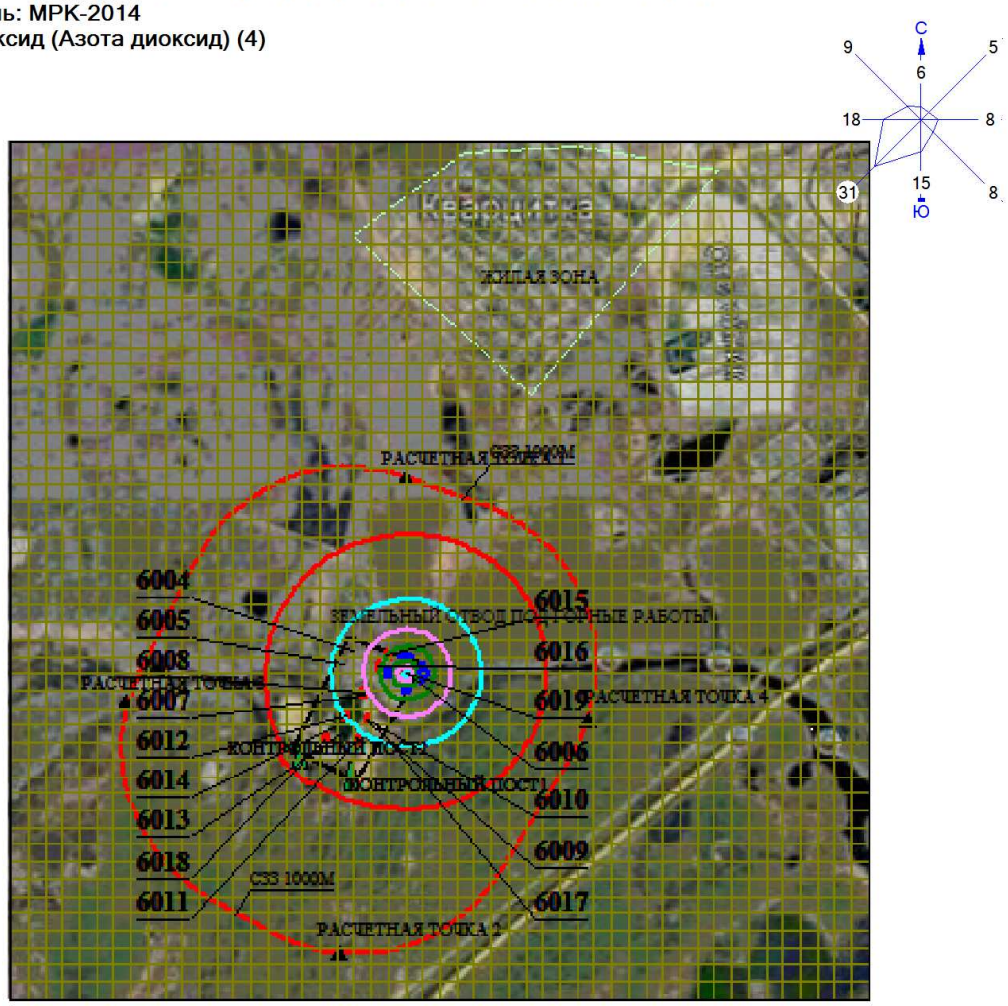
Точка  4. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=   674.0 м,  Y=  1734.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.4344302 доли ПДКмр|
                                     |       0.0868860 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    84 град.
                        и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|     4.6700|   0.401818 |  92.5  |  92.5 | 0.086042307  |
|  2 |002901 6016| П1|     0.1156|   0.010635 |   2.4  |  94.9 | 0.091996133  |
|  3 |002901 6008| П1|     0.1156|   0.009432 |   2.2  |  97.1 | 0.081587531  |
|                        В сумме =   0.421884    97.1                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.012546     2.9                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  5. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  3364.0 м,  Y=  1633.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.6834394 доли ПДКмр|
                                     |       0.1366879 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   284 град.
                        и скорости ветра  5.55 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|     4.6700|   0.652502 |  95.5  |  95.5 | 0.139722005  |
|                        В сумме =   0.652502    95.5                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.030938     4.5                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Город : 038 Степногорск
Объект : 0001 План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год, РАССЕИВАНИЕ) Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Посты контроля
- Расч. прямоугольник N 01

0 367 1101м.
Масштаб 1:36700

Макс концентрация 10.2681408 ПДК достигается в точке x= 2400 y= 1900
При опасном направлении 272° и опасной скорости ветра 0.54 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.

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:34
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
002901 6006	П1	3.0				20.0	2310	1903	3	3	0	1.0	1.000	0	0.7580000
002901 6008	П1	3.0				20.0	2053	1781	3	3	0	1.0	1.000	0	0.0187800
002901 6010	П1	3.0				20.0	2087	1632	3	3	0	1.0	1.000	0	0.0187800
002901 6011	П1	3.0				20.0	2026	1511	3	3	0	1.0	1.000	0	0.0017940
002901 6012	П1	2.0				20.0	1959	1653	2	2	0	1.0	1.000	0	0.0065300
002901 6015	П1	2.0				20.0	2195	2004	1	1	0	1.0	1.000	0	0.0054200
002901 6016	П1	3.0				20.0	2141	1937	10	10	0	1.0	1.000	0	0.0187800
002901 6018	П1	3.0				20.0	1830	1517	10	10	0	1.0	1.000	0	0.0187800

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:34
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М					
Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	002901 6006	0.758000	П1	0.858382	0.50	74.1
2	002901 6008	0.018780	П1	0.021267	0.50	74.1
3	002901 6010	0.018780	П1	0.021267	0.50	74.1
4	002901 6011	0.001794	П1	0.002032	0.50	74.1
5	002901 6012	0.006530	П1	0.008913	0.50	68.4
6	002901 6015	0.005420	П1	0.483959	0.50	11.4
7	002901 6016	0.018780	П1	0.021267	0.50	74.1
8	002901 6018	0.018780	П1	0.021267	0.50	74.1
Суммарный Mq = 0.846864 г/с						
Сумма См по всем источникам = 1.438354 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:34
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:34
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2500, Y= 2500
размеры: длина(по X)= 5000, ширина(по Y)= 5000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

```
          Координаты точки :  X=  2400.0 м,  Y=  1900.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.8333473 доли ПДКмр|
                                     |       0.3333389 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   272 град.
                      и скорости ветра  0.54 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|     Код     |Тип|   Выброс   |     Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|     0.7580|   0.816708 |  98.0  |  98.0 |   1.0774510  |
|                        В сумме =   0.816708    98.0                        |
|      Суммарный вклад остальных =   0.016639     2.0                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:34
     Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
                ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

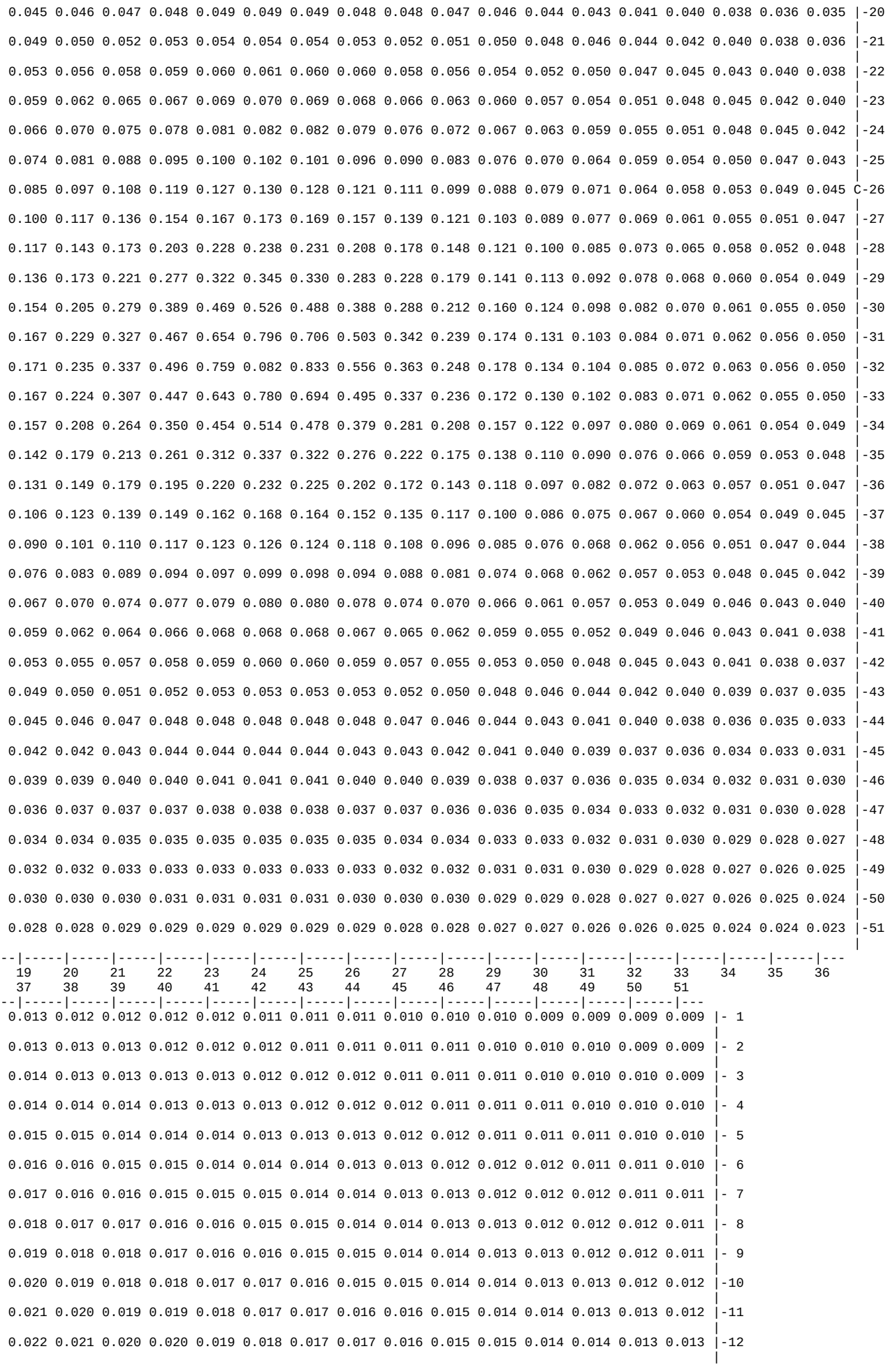

       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=     2500 м;  Y=     2500 |
      |  Длина и ширина     : L=   5000 м;  B=   5000 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    100 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

     1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.010 0.010 0.010 0.011 0.011 0.011 0.011 0.012 0.012 0.012 0.012 0.013 0.013 0.013 0.013 0.013 0.014 0.014 |- 1
 2-| 0.010 0.010 0.011 0.011 0.011 0.012 0.012 0.012 0.012 0.013 0.013 0.013 0.013 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 |- 2
 3-| 0.010 0.011 0.011 0.011 0.012 0.012 0.012 0.013 0.013 0.013 0.014 0.014 0.014 0.014 0.015 0.015 0.015 0.015 |- 3
 4-| 0.011 0.011 0.012 0.012 0.012 0.013 0.013 0.013 0.014 0.014 0.014 0.015 0.015 0.015 0.015 0.016 0.016 0.016 |- 4
 5-| 0.011 0.012 0.012 0.012 0.013 0.013 0.013 0.014 0.014 0.015 0.015 0.015 0.016 0.016 0.016 0.016 0.017 0.017 |- 5
 6-| 0.012 0.012 0.012 0.013 0.013 0.014 0.014 0.014 0.015 0.015 0.016 0.016 0.016 0.017 0.017 0.017 0.018 0.018 |- 6
 7-| 0.012 0.013 0.013 0.013 0.014 0.014 0.015 0.015 0.016 0.016 0.016 0.017 0.017 0.018 0.018 0.018 0.019 0.019 |- 7
 8-| 0.013 0.013 0.013 0.014 0.014 0.015 0.015 0.016 0.016 0.017 0.017 0.018 0.018 0.019 0.019 0.019 0.020 0.020 |- 8
 9-| 0.013 0.013 0.014 0.014 0.015 0.015 0.016 0.017 0.017 0.018 0.018 0.019 0.019 0.020 0.020 0.021 0.021 0.021 |- 9
10-| 0.013 0.014 0.014 0.015 0.016 0.016 0.017 0.017 0.018 0.018 0.019 0.020 0.020 0.021 0.021 0.022 0.022 0.023 |-10
11-| 0.014 0.015 0.015 0.016 0.016 0.017 0.018 0.018 0.019 0.019 0.020 0.021 0.021 0.022 0.022 0.023 0.023 0.024 |-11
12-| 0.014 0.015 0.016 0.016 0.017 0.018 0.018 0.019 0.020 0.020 0.021 0.022 0.022 0.023 0.024 0.024 0.025 0.025 |-12
13-| 0.015 0.016 0.016 0.017 0.018 0.018 0.019 0.020 0.021 0.021 0.022 0.023 0.024 0.025 0.025 0.026 0.027 0.027 |-13
14-| 0.016 0.016 0.017 0.018 0.018 0.019 0.020 0.021 0.022 0.023 0.023 0.024 0.025 0.026 0.027 0.028 0.028 0.029 |-14
15-| 0.016 0.017 0.018 0.018 0.019 0.020 0.021 0.022 0.023 0.024 0.025 0.026 0.027 0.027 0.028 0.029 0.030 0.031 |-15
16-| 0.017 0.017 0.018 0.019 0.020 0.021 0.022 0.023 0.024 0.025 0.026 0.027 0.028 0.029 0.030 0.031 0.032 0.033 |-16
17-| 0.017 0.018 0.019 0.020 0.021 0.022 0.023 0.024 0.025 0.026 0.027 0.028 0.030 0.031 0.032 0.033 0.034 0.035 |-17
18-| 0.018 0.018 0.019 0.020 0.021 0.023 0.024 0.025 0.026 0.027 0.029 0.030 0.031 0.033 0.034 0.035 0.036 0.037 |-18
19-| 0.018 0.019 0.020 0.021 0.022 0.023 0.025 0.026 0.027 0.029 0.030 0.032 0.033 0.035 0.036 0.037 0.039 0.040 |-19
20-| 0.019 0.020 0.021 0.022 0.023 0.024 0.026 0.027 0.028 0.030 0.032 0.033 0.035 0.037 0.038 0.040 0.041 0.043 |-20
21-| 0.019 0.020 0.021 0.023 0.024 0.025 0.027 0.028 0.030 0.031 0.033 0.035 0.037 0.039 0.040 0.043 0.045 0.047 |-21
22-| 0.020 0.021 0.022 0.023 0.025 0.026 0.028 0.029 0.031 0.033 0.035 0.037 0.039 0.041 0.043 0.046 0.048 0.051 |-22
23-| 0.020 0.021 0.023 0.024 0.025 0.027 0.029 0.030 0.032 0.034 0.036 0.038 0.041 0.043 0.046 0.049 0.052 0.056 |-23
24-| 0.021 0.022 0.023 0.025 0.026 0.028 0.029 0.031 0.033 0.035 0.038 0.040 0.043 0.046 0.049 0.053 0.057 0.061 |-24
25-| 0.021 0.022 0.024 0.025 0.027 0.028 0.030 0.032 0.034 0.037 0.039 0.042 0.045 0.048 0.052 0.057 0.062 0.068 |-25
26-C 0.021 0.023 0.024 0.026 0.027 0.029 0.031 0.033 0.035 0.038 0.040 0.043 0.047 0.051 0.056 0.061 0.068 0.076 C-26
```

27-	0.022	0.023	0.024	0.026	0.028	0.030	0.032	0.034	0.036	0.039	0.042	0.045	0.049	0.054	0.059	0.066	0.075	0.086	-27
28-	0.022	0.023	0.025	0.027	0.028	0.030	0.032	0.035	0.037	0.040	0.043	0.047	0.051	0.056	0.063	0.071	0.082	0.097	-28
29-	0.022	0.024	0.025	0.027	0.029	0.031	0.033	0.035	0.038	0.041	0.044	0.048	0.053	0.058	0.066	0.076	0.089	0.109	-29
30-	0.022	0.024	0.025	0.027	0.029	0.031	0.033	0.036	0.038	0.041	0.044	0.049	0.054	0.060	0.068	0.079	0.095	0.120	-30
31-	0.023	0.024	0.026	0.027	0.029	0.031	0.033	0.036	0.038	0.042	0.045	0.049	0.055	0.061	0.070	0.082	0.100	0.127	-31
32-	0.023	0.024	0.026	0.027	0.029	0.031	0.034	0.036	0.039	0.042	0.045	0.050	0.055	0.061	0.070	0.082	0.102	0.130	-32
33-	0.023	0.024	0.026	0.027	0.029	0.031	0.034	0.036	0.039	0.042	0.045	0.049	0.054	0.061	0.070	0.082	0.101	0.128	-33
34-	0.023	0.024	0.026	0.027	0.029	0.031	0.033	0.036	0.038	0.041	0.045	0.049	0.054	0.060	0.068	0.080	0.097	0.122	-34
35-	0.023	0.024	0.026	0.027	0.029	0.031	0.033	0.035	0.038	0.041	0.044	0.048	0.053	0.059	0.066	0.076	0.091	0.113	-35
36-	0.022	0.024	0.025	0.027	0.029	0.031	0.033	0.035	0.038	0.040	0.044	0.047	0.052	0.057	0.064	0.072	0.085	0.104	-36
37-	0.022	0.024	0.025	0.027	0.028	0.030	0.032	0.035	0.037	0.040	0.043	0.046	0.050	0.055	0.061	0.069	0.083	0.102	-37
38-	0.022	0.023	0.025	0.026	0.028	0.030	0.032	0.034	0.036	0.039	0.042	0.045	0.049	0.053	0.059	0.066	0.075	0.083	-38
39-	0.022	0.023	0.024	0.026	0.028	0.030	0.031	0.033	0.036	0.038	0.041	0.044	0.047	0.052	0.056	0.061	0.065	0.070	-39
40-	0.021	0.023	0.024	0.026	0.027	0.029	0.031	0.033	0.035	0.037	0.040	0.042	0.046	0.049	0.053	0.056	0.059	0.063	-40
41-	0.021	0.022	0.024	0.025	0.027	0.028	0.030	0.032	0.034	0.036	0.038	0.041	0.044	0.046	0.049	0.051	0.054	0.056	-41
42-	0.021	0.022	0.023	0.024	0.026	0.028	0.029	0.031	0.033	0.035	0.037	0.039	0.041	0.043	0.045	0.047	0.049	0.052	-42
43-	0.020	0.021	0.022	0.024	0.025	0.027	0.028	0.030	0.032	0.034	0.036	0.037	0.039	0.041	0.042	0.044	0.046	0.047	-43
44-	0.020	0.021	0.022	0.023	0.024	0.026	0.027	0.029	0.031	0.032	0.034	0.035	0.037	0.038	0.040	0.041	0.042	0.044	-44
45-	0.019	0.020	0.021	0.022	0.024	0.025	0.026	0.028	0.029	0.031	0.032	0.034	0.035	0.036	0.037	0.038	0.040	0.041	-45
46-	0.019	0.020	0.021	0.022	0.023	0.024	0.025	0.027	0.028	0.029	0.031	0.032	0.033	0.034	0.035	0.036	0.037	0.038	-46
47-	0.018	0.019	0.020	0.021	0.022	0.023	0.024	0.025	0.027	0.028	0.029	0.030	0.031	0.032	0.033	0.034	0.035	0.036	-47
48-	0.018	0.018	0.019	0.020	0.021	0.022	0.023	0.024	0.025	0.026	0.027	0.028	0.029	0.030	0.031	0.032	0.033	0.033	-48
49-	0.017	0.018	0.019	0.019	0.020	0.021	0.022	0.023	0.024	0.025	0.026	0.027	0.028	0.029	0.029	0.030	0.031	0.031	-49
50-	0.016	0.017	0.018	0.019	0.019	0.020	0.021	0.022	0.023	0.024	0.025	0.025	0.026	0.027	0.028	0.028	0.029	0.029	-50
51-	0.016	0.017	0.017	0.018	0.019	0.019	0.020	0.021	0.022	0.023	0.023	0.024	0.025	0.025	0.026	0.027	0.027	0.027	-51

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	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.013	0.013	- 1
0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	- 2
0.015	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.014	0.014	- 3
0.016	0.016	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.015	0.015	0.015	- 4
0.017	0.017	0.017	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.016	0.016	0.016	0.016	- 5
0.018	0.018	0.018	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.017	0.017	0.017	0.016	- 6
0.019	0.019	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.019	0.019	0.019	0.019	0.018	0.018	0.018	0.017	- 7
0.020	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.020	0.020	0.020	0.019	0.019	0.019	0.018	- 8
0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.021	0.021	0.020	0.020	0.020	0.019	- 9
0.023	0.023	0.023	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.023	0.023	0.023	0.023	0.022	0.022	0.021	0.021	0.020	-10
0.024	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.024	0.024	0.024	0.023	0.022	0.022	0.021	-11
0.026	0.026	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.026	0.026	0.025	0.025	0.024	0.024	0.023	0.022	-12
0.028	0.028	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.028	0.028	0.027	0.027	0.026	0.025	0.024	0.024	-13
0.029	0.030	0.030	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.030	0.030	0.029	0.029	0.028	0.027	0.027	0.026	0.025	-14
0.031	0.032	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.032	0.031	0.031	0.030	0.029	0.028	0.027	0.026	-15
0.034	0.034	0.035	0.035	0.035	0.036	0.036	0.036	0.035	0.035	0.034	0.034	0.033	0.032	0.031	0.030	0.029	0.028	-16
0.036	0.037	0.037	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.037	0.037	0.036	0.035	0.034	0.033	0.032	0.031	0.030	-17
0.038	0.039	0.040	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041	0.040	0.039	0.038	0.037	0.036	0.035	0.034	0.032	0.031	-18
0.041	0.042	0.043	0.044	0.044	0.045	0.045	0.044	0.044	0.043	0.042	0.041	0.040	0.039	0.037	0.036	0.034	0.033	-19


0.045 0.046 0.047 0.048 0.049 0.049 0.049 0.048 0.048 0.047 0.046 0.044 0.043 0.041 0.040 0.038 0.036 0.035 -20
0.049 0.050 0.052 0.053 0.054 0.054 0.054 0.053 0.052 0.051 0.050 0.048 0.046 0.044 0.042 0.040 0.038 0.036 -21
0.053 0.056 0.058 0.059 0.060 0.061 0.060 0.060 0.058 0.056 0.054 0.052 0.050 0.047 0.045 0.043 0.040 0.038 -22
0.059 0.062 0.065 0.067 0.069 0.070 0.069 0.068 0.066 0.063 0.060 0.057 0.054 0.051 0.048 0.045 0.042 0.040 -23
0.066 0.070 0.075 0.078 0.081 0.082 0.082 0.079 0.076 0.072 0.067 0.063 0.059 0.055 0.051 0.048 0.045 0.042 -24
0.074 0.081 0.088 0.095 0.100 0.102 0.101 0.096 0.090 0.083 0.076 0.070 0.064 0.059 0.054 0.050 0.047 0.043 -25
0.085 0.097 0.108 0.119 0.127 0.130 0.128 0.121 0.111 0.099 0.088 0.079 0.071 0.064 0.058 0.053 0.049 0.045 C-26
0.100 0.117 0.136 0.154 0.167 0.173 0.169 0.157 0.139 0.121 0.103 0.089 0.077 0.069 0.061 0.055 0.051 0.047 -27
0.117 0.143 0.173 0.203 0.228 0.238 0.231 0.208 0.178 0.148 0.121 0.100 0.085 0.073 0.065 0.058 0.052 0.048 -28
0.136 0.173 0.221 0.277 0.322 0.345 0.330 0.283 0.228 0.179 0.141 0.113 0.092 0.078 0.068 0.060 0.054 0.049 -29
0.154 0.205 0.279 0.389 0.469 0.526 0.488 0.388 0.288 0.212 0.160 0.124 0.098 0.082 0.070 0.061 0.055 0.050 -30
0.167 0.229 0.327 0.467 0.654 0.796 0.706 0.503 0.342 0.239 0.174 0.131 0.103 0.084 0.071 0.062 0.056 0.050 -31
0.171 0.235 0.337 0.496 0.759 0.082 0.833 0.556 0.363 0.248 0.178 0.134 0.104 0.085 0.072 0.063 0.056 0.050 -32
0.167 0.224 0.307 0.447 0.643 0.780 0.694 0.495 0.337 0.236 0.172 0.130 0.102 0.083 0.071 0.062 0.055 0.050 -33
0.157 0.208 0.264 0.350 0.454 0.514 0.478 0.379 0.281 0.208 0.157 0.122 0.097 0.080 0.069 0.061 0.054 0.049 -34
0.142 0.179 0.213 0.261 0.312 0.337 0.322 0.276 0.222 0.175 0.138 0.110 0.090 0.076 0.066 0.059 0.053 0.048 -35
0.131 0.149 0.179 0.195 0.220 0.232 0.225 0.202 0.172 0.143 0.118 0.097 0.082 0.072 0.063 0.057 0.051 0.047 -36
0.106 0.123 0.139 0.149 0.162 0.168 0.164 0.152 0.135 0.117 0.100 0.086 0.075 0.067 0.060 0.054 0.049 0.045 -37
0.090 0.101 0.110 0.117 0.123 0.126 0.124 0.118 0.108 0.096 0.085 0.076 0.068 0.062 0.056 0.051 0.047 0.044 -38
0.076 0.083 0.089 0.094 0.097 0.099 0.098 0.094 0.088 0.081 0.074 0.068 0.062 0.057 0.053 0.048 0.045 0.042 -39
0.067 0.070 0.074 0.077 0.079 0.080 0.080 0.078 0.074 0.070 0.066 0.061 0.057 0.053 0.049 0.046 0.043 0.040 -40
0.059 0.062 0.064 0.066 0.068 0.068 0.068 0.067 0.065 0.062 0.059 0.055 0.052 0.049 0.046 0.043 0.041 0.038 -41
0.053 0.055 0.057 0.058 0.059 0.060 0.060 0.059 0.057 0.055 0.053 0.050 0.048 0.045 0.043 0.041 0.038 0.037 -42
0.049 0.050 0.051 0.052 0.053 0.053 0.053 0.053 0.052 0.050 0.048 0.046 0.044 0.042 0.040 0.039 0.037 0.035 -43
0.045 0.046 0.047 0.048 0.048 0.048 0.048 0.048 0.047 0.046 0.044 0.043 0.041 0.040 0.038 0.036 0.035 0.033 -44
0.042 0.042 0.043 0.044 0.044 0.044 0.044 0.043 0.043 0.042 0.041 0.040 0.039 0.037 0.036 0.034 0.033 0.031 -45
0.039 0.039 0.040 0.040 0.041 0.041 0.041 0.040 0.040 0.039 0.038 0.037 0.036 0.035 0.034 0.032 0.031 0.030 -46
0.036 0.037 0.037 0.037 0.038 0.038 0.038 0.037 0.037 0.036 0.036 0.035 0.034 0.033 0.032 0.031 0.030 0.028 -47
0.034 0.034 0.035 0.035 0.035 0.035 0.035 0.035 0.034 0.034 0.033 0.033 0.032 0.031 0.030 0.029 0.028 0.027 -48
0.032 0.032 0.033 0.033 0.033 0.033 0.033 0.033 0.032 0.032 0.031 0.031 0.030 0.029 0.028 0.027 0.026 0.025 -49
0.030 0.030 0.030 0.031 0.031 0.031 0.031 0.030 0.030 0.030 0.029 0.029 0.028 0.027 0.027 0.026 0.025 0.024 -50
0.028 0.028 0.029 0.029 0.029 0.029 0.029 0.029 0.028 0.028 0.027 0.027 0.026 0.026 0.025 0.024 0.024 0.023 -51
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36
37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51
0.013 0.012 0.012 0.012 0.012 0.011 0.011 0.011 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.009 - 1
0.013 0.013 0.013 0.012 0.012 0.012 0.011 0.011 0.011 0.011 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 - 2
0.014 0.013 0.013 0.013 0.013 0.012 0.012 0.012 0.011 0.011 0.011 0.010 0.010 0.010 0.009 - 3
0.014 0.014 0.014 0.013 0.013 0.013 0.012 0.012 0.012 0.011 0.011 0.011 0.010 0.010 0.010 - 4
0.015 0.015 0.014 0.014 0.014 0.013 0.013 0.013 0.012 0.012 0.011 0.011 0.011 0.010 0.010 - 5
0.016 0.016 0.015 0.015 0.014 0.014 0.014 0.013 0.013 0.012 0.012 0.012 0.011 0.011 0.010 - 6
0.017 0.016 0.016 0.015 0.015 0.015 0.014 0.014 0.013 0.013 0.012 0.012 0.012 0.011 0.011 - 7
0.018 0.017 0.017 0.016 0.016 0.015 0.015 0.014 0.014 0.013 0.013 0.012 0.012 0.012 0.011 - 8
0.019 0.018 0.018 0.017 0.016 0.016 0.015 0.015 0.014 0.014 0.013 0.013 0.012 0.012 0.011 - 9
0.020 0.019 0.018 0.018 0.017 0.017 0.016 0.015 0.015 0.014 0.014 0.013 0.013 0.012 0.012 -10
0.021 0.020 0.019 0.019 0.018 0.017 0.017 0.016 0.016 0.015 0.014 0.014 0.013 0.013 0.012 -11
0.022 0.021 0.020 0.020 0.019 0.018 0.017 0.017 0.016 0.015 0.015 0.014 0.014 0.013 0.013 -12

```
 0.023 0.022 0.021 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.017 0.016 0.015 0.015 0.014 0.014 0.013 |-13
                                                                                             |
 0.024 0.023 0.022 0.021 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.017 0.016 0.015 0.015 0.014 0.013 |-14
                                                                                             |
 0.025 0.024 0.023 0.023 0.022 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.016 0.015 0.014 0.014 |-15
                                                                                             |
 0.027 0.026 0.025 0.024 0.023 0.021 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.015 0.015 0.014 |-16
                                                                                             |
 0.028 0.027 0.026 0.025 0.024 0.022 0.021 0.020 0.019 0.018 0.018 0.017 0.016 0.015 0.015 |-17
                                                                                             |
 0.030 0.028 0.027 0.026 0.025 0.023 0.022 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.016 0.015 |-18
                                                                                             |
 0.031 0.030 0.028 0.027 0.026 0.024 0.023 0.022 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.015 |-19
                                                                                             |
 0.033 0.031 0.030 0.028 0.027 0.025 0.024 0.023 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.016 |-20
                                                                                             |
 0.034 0.033 0.031 0.029 0.028 0.026 0.025 0.023 0.022 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 |-21
                                                                                             |
 0.036 0.034 0.032 0.030 0.029 0.027 0.025 0.024 0.023 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 |-22
                                                                                             |
 0.038 0.035 0.033 0.031 0.030 0.028 0.026 0.025 0.023 0.022 0.021 0.019 0.018 0.017 0.017 |-23
                                                                                             |
 0.039 0.037 0.035 0.032 0.030 0.029 0.027 0.025 0.024 0.022 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 |-24
                                                                                             |
 0.040 0.038 0.036 0.033 0.031 0.029 0.027 0.026 0.024 0.023 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 |-25
                                                                                             |
 0.042 0.039 0.037 0.034 0.032 0.030 0.028 0.026 0.025 0.023 0.022 0.021 0.019 0.018 0.017 C-26
                                                                                             |
 0.043 0.040 0.037 0.035 0.033 0.030 0.029 0.027 0.025 0.024 0.022 0.021 0.020 0.018 0.017 |-27
                                                                                             |
 0.044 0.041 0.038 0.035 0.033 0.031 0.029 0.027 0.025 0.024 0.022 0.021 0.020 0.019 0.018 |-28
                                                                                             |
 0.045 0.041 0.038 0.036 0.034 0.031 0.029 0.027 0.026 0.024 0.022 0.021 0.020 0.019 0.018 |-29
                                                                                             |
 0.045 0.042 0.039 0.036 0.034 0.031 0.029 0.027 0.026 0.024 0.023 0.021 0.020 0.019 0.018 |-30
                                                                                             |
 0.046 0.042 0.039 0.036 0.034 0.032 0.030 0.028 0.026 0.024 0.023 0.021 0.020 0.019 0.018 |-31
                                                                                             |
 0.046 0.042 0.039 0.036 0.034 0.032 0.030 0.028 0.026 0.024 0.023 0.021 0.020 0.019 0.018 |-32
                                                                                             |
 0.045 0.042 0.039 0.036 0.034 0.031 0.029 0.027 0.026 0.024 0.023 0.021 0.020 0.019 0.018 |-33
                                                                                             |
 0.045 0.041 0.038 0.036 0.033 0.031 0.029 0.027 0.026 0.024 0.023 0.021 0.020 0.019 0.018 |-34
                                                                                             |
 0.044 0.041 0.038 0.035 0.033 0.031 0.029 0.027 0.025 0.024 0.022 0.021 0.020 0.019 0.018 |-35
                                                                                             |
 0.043 0.040 0.037 0.035 0.032 0.030 0.028 0.027 0.025 0.023 0.022 0.021 0.020 0.018 0.017 |-36
                                                                                             |
 0.042 0.039 0.036 0.034 0.032 0.030 0.028 0.026 0.025 0.023 0.022 0.021 0.019 0.018 0.017 |-37
                                                                                             |
 0.041 0.038 0.035 0.033 0.031 0.029 0.027 0.026 0.024 0.023 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 |-38
                                                                                             |
 0.039 0.037 0.034 0.032 0.030 0.028 0.027 0.025 0.024 0.022 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 |-39
                                                                                             |
 0.038 0.035 0.033 0.031 0.029 0.028 0.026 0.025 0.023 0.022 0.021 0.019 0.018 0.017 0.017 |-40
                                                                                             |
 0.036 0.034 0.032 0.030 0.029 0.027 0.025 0.024 0.023 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 |-41
                                                                                             |
 0.035 0.033 0.031 0.029 0.028 0.026 0.025 0.023 0.022 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 |-42
                                                                                             |
 0.033 0.031 0.030 0.028 0.027 0.025 0.024 0.023 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.016 |-43
                                                                                             |
 0.032 0.030 0.028 0.027 0.026 0.024 0.023 0.022 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.015 |-44
                                                                                             |
 0.030 0.029 0.027 0.026 0.025 0.023 0.022 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.016 0.015 |-45
                                                                                             |
 0.029 0.027 0.026 0.025 0.024 0.023 0.021 0.020 0.019 0.018 0.018 0.017 0.016 0.015 0.015 |-46
                                                                                             |
 0.027 0.026 0.025 0.024 0.023 0.022 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.016 0.015 0.014 |-47
                                                                                             |
 0.026 0.025 0.024 0.023 0.022 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.017 0.016 0.015 0.014 0.014 |-48
                                                                                             |
 0.025 0.024 0.023 0.022 0.021 0.020 0.019 0.018 0.018 0.017 0.016 0.015 0.015 0.014 0.013 |-49
                                                                                             |
 0.023 0.022 0.022 0.021 0.020 0.019 0.018 0.018 0.017 0.016 0.016 0.015 0.014 0.014 0.013 |-50
                                                                                             |
 0.022 0.021 0.021 0.020 0.019 0.018 0.018 0.017 0.016 0.016 0.015 0.014 0.014 0.013 0.013 |-51
                                                                                             |
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
  37    38    39    40    41    42    43    44    45    46    47    48    49    50    51

      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> Cм =  0.8333473 долей ПДКмр
                                      =  0.3333389 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Xм =  2400.0 м
     ( X-столбец 25, Y-строка 32)     Yм =  1900.0 м
 При опасном направлении ветра  :     272 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.54 м/с
```

8. Результаты расчета по жилой застройке.

```
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:34
     Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
                ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  57
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  3027.0 м,  Y=  3519.0 м
                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0322242 доли ПДКмр|
                                    |       0.0128897 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   204 град.
                      и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|    0.7580|   0.029841 |  92.6  |  92.6 | 0.039367832  |
|  2 |002901 6015| П1|  0.005420|   0.000544 |   1.7  |  94.3 | 0.100458868  |
|  3 |002901 6010| П1|    0.0188|   0.000532 |   1.7  |  95.9 | 0.028338483  |
|                    В сумме =   0.030918    95.9                           |
|      Суммарный вклад остальных =   0.001307     4.1                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:34
     Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
                ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  133
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  3221.0 м,  Y=  1354.0 м
                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0568649 доли ПДКмр|
                                    |       0.0227460 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   301 град.
                      и скорости ветра  5.32 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|    0.7580|   0.054565 |  96.0  |  96.0 | 0.071985491  |
|                    В сумме =   0.054565    96.0                           |
|      Суммарный вклад остальных =   0.002300     4.0                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
       Группа точек 001
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:34
     Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
                ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

Точка  1. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  2310.0 м,  Y=  3039.0 м
                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0519647 доли ПДКмр|
                                    |       0.0207859 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   180 град.
                      и скорости ветра  5.97 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|    0.7580|   0.050336 |  96.9  |  96.9 | 0.066406384  |
|                    В сумме =   0.050336    96.9                           |
```

```
|      Суммарный вклад остальных =   0.001629     3.1                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  2. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  2309.7 м,  Y=  3039.1 м

                                    _______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0519621 доли ПДКмр|
                                     |       0.0207848 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   180 град.
                       и скорости ветра  5.97 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|     0.7580|   0.050328 |  96.9  |  96.9 | 0.066395648  |
|                        В сумме =   0.050328    96.9                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.001634     3.1                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  3. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  1911.0 м,  Y=   267.0 м

                                    _______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0336761 доли ПДКмр|
                                     |       0.0134705 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    13 град.
                       и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|     0.7580|   0.031463 |  93.4  |  93.4 | 0.041508440  |
|  2 |002901 6015| П1|   0.005420|   0.000608 |   1.8  |  95.2 | 0.112101205  |
|                        В сумме =   0.032071    95.2                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.001605     4.8                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

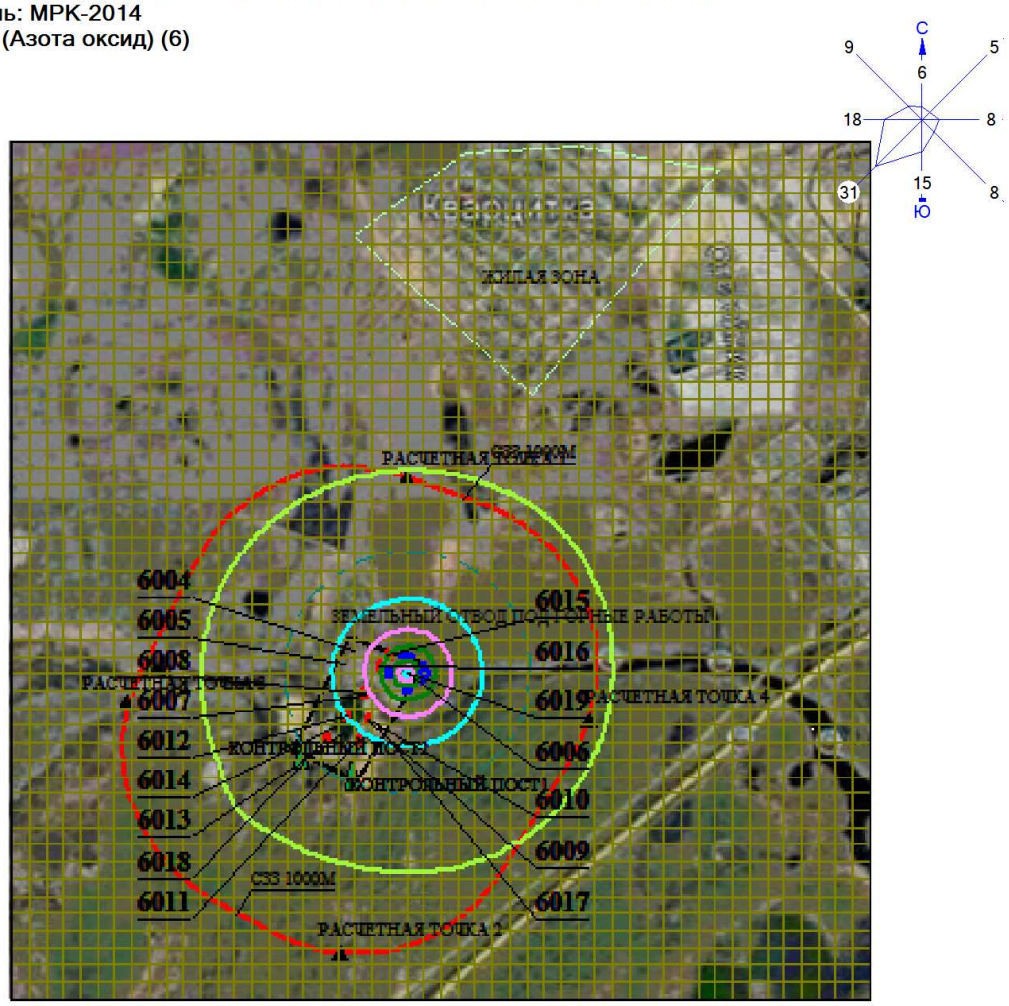
Точка  4. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=   674.0 м,  Y=  1734.0 м

                                    _______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0352604 доли ПДКмр|
                                     |       0.0141042 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    84 град.
                       и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|     0.7580|   0.032610 |  92.5  |  92.5 | 0.043021154  |
|  2 |002901 6016| П1|     0.0188|   0.000864 |   2.4  |  94.9 | 0.045998074  |
|  3 |002901 6008| П1|     0.0188|   0.000766 |   2.2  |  97.1 | 0.040793769  |
|                        В сумме =   0.034240    97.1                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.001020     2.9                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  5. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  3364.0 м,  Y=  1633.0 м

                                    _______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0554694 доли ПДКмр|
                                     |       0.0221878 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   284 град.
                       и скорости ветра  5.55 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|     0.7580|   0.052955 |  95.5  |  95.5 | 0.069861002  |
|                        В сумме =   0.052955    95.5                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.002515     4.5                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Город : 038 Степногорск
Объект : 0001 План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год, РАССЕИВАНИЕ) Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Посты контроля
- Расч. прямоугольник N 01

0 367 1101м.
Масштаб 1:36700

Макс концентрация 0.8333473 ПДК достигается в точке x= 2400 y= 1900
При опасном направлении 272° и опасной скорости ветра 0.54 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.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:34
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
002901 6006	П1	3.0			20.0	2310	1903	3	3	0	3.0	1.000	0	2.260000	
002901 6008	П1	3.0			20.0	2053	1781	3	3	0	3.0	1.000	0	0.0560000	
002901 6010	П1	3.0			20.0	2087	1632	3	3	0	3.0	1.000	0	0.0560000	
002901 6011	П1	3.0			20.0	2026	1511	3	3	0	3.0	1.000	0	0.0011750	
002901 6016	П1	3.0			20.0	2141	1937	10	10	0	3.0	1.000	0	0.0560000	
002901 6018	П1	3.0			20.0	1830	1517	10	10	0	3.0	1.000	0	0.0560000	

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:34
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M					
Источники			Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код <об-п>-<ис>	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	002901 6006	2.260000	П1	20.474335	0.50	37.0
2	002901 6008	0.056000	П1	0.507329	0.50	37.0
3	002901 6010	0.056000	П1	0.507329	0.50	37.0
4	002901 6011	0.001175	П1	0.010645	0.50	37.0
5	002901 6016	0.056000	П1	0.507329	0.50	37.0
6	002901 6018	0.056000	П1	0.507329	0.50	37.0
Суммарный Mq = 2.485175 г/с						
Сумма См по всем источникам = 22.514292 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:34
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:34
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2500, Y= 2500
размеры: длина(по X)= 5000, ширина(по Y)= 5000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2400.0 м, Y= 1900.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 13.5937233 доли ПДКмр | 2.0390586 мг/м3

```
   Достигается при опасном  направлении   272 град.
                      и скорости ветра  0.63 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|    2.2600|  13.494818 |  99.3  |  99.3 |   5.9711585  |
|                        В сумме =  13.494818    99.3                        |
|      Суммарный вклад остальных =   0.098906     0.7                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:34
     Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
                ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3


      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=     2500 м;  Y=     2500 |
      |  Длина и ширина     : L=   5000 м;  B=   5000 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    100 м                 |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.039 0.040 0.042 0.043 0.044 0.045 0.046 0.048 0.049 0.050 0.051 0.053 0.054 0.055 0.056 0.057 0.058 0.058 |- 1
 2-| 0.041 0.042 0.043 0.045 0.046 0.047 0.049 0.050 0.051 0.053 0.054 0.056 0.057 0.058 0.059 0.060 0.062 0.062 |- 2
 3-| 0.042 0.044 0.045 0.047 0.048 0.050 0.051 0.053 0.054 0.056 0.058 0.059 0.060 0.062 0.063 0.065 0.066 0.067 |- 3
 4-| 0.044 0.046 0.047 0.049 0.051 0.052 0.054 0.056 0.058 0.059 0.061 0.063 0.064 0.066 0.068 0.069 0.071 0.072 |- 4
 5-| 0.046 0.048 0.049 0.051 0.053 0.055 0.057 0.059 0.061 0.063 0.065 0.067 0.069 0.071 0.073 0.074 0.076 0.078 |- 5
 6-| 0.048 0.050 0.052 0.054 0.056 0.058 0.060 0.062 0.065 0.067 0.069 0.072 0.074 0.076 0.079 0.081 0.083 0.085 |- 6
 7-| 0.050 0.052 0.054 0.056 0.059 0.061 0.064 0.066 0.069 0.072 0.074 0.077 0.080 0.083 0.085 0.088 0.090 0.092 |- 7
 8-| 0.052 0.055 0.057 0.059 0.062 0.065 0.068 0.070 0.074 0.077 0.080 0.083 0.086 0.090 0.093 0.096 0.099 0.102 |- 8
 9-| 0.055 0.057 0.060 0.063 0.065 0.069 0.072 0.075 0.079 0.082 0.086 0.090 0.094 0.098 0.102 0.106 0.110 0.113 |- 9
10-| 0.057 0.060 0.063 0.066 0.069 0.073 0.077 0.081 0.085 0.089 0.093 0.098 0.103 0.108 0.113 0.118 0.122 0.127 |-10
11-| 0.060 0.063 0.066 0.070 0.074 0.077 0.082 0.086 0.091 0.096 0.102 0.107 0.113 0.119 0.126 0.132 0.137 0.144 |-11
12-| 0.063 0.066 0.070 0.074 0.078 0.083 0.088 0.093 0.099 0.105 0.112 0.119 0.126 0.133 0.141 0.150 0.158 0.165 |-12
13-| 0.066 0.069 0.074 0.078 0.083 0.088 0.094 0.100 0.107 0.115 0.123 0.132 0.141 0.151 0.161 0.172 0.183 0.194 |-13
14-| 0.069 0.073 0.078 0.083 0.088 0.094 0.101 0.109 0.117 0.126 0.136 0.147 0.159 0.173 0.187 0.202 0.217 0.224 |-14
15-| 0.072 0.077 0.082 0.088 0.094 0.101 0.109 0.118 0.128 0.139 0.152 0.167 0.183 0.201 0.219 0.228 0.236 0.245 |-15
16-| 0.076 0.081 0.086 0.093 0.101 0.109 0.118 0.129 0.141 0.156 0.172 0.191 0.215 0.227 0.237 0.248 0.259 0.268 |-16
17-| 0.079 0.085 0.091 0.099 0.107 0.117 0.128 0.142 0.157 0.175 0.196 0.219 0.232 0.245 0.258 0.271 0.283 0.295 |-17
18-| 0.083 0.089 0.097 0.105 0.115 0.126 0.139 0.156 0.175 0.198 0.222 0.235 0.250 0.265 0.280 0.296 0.310 0.324 |-18
19-| 0.086 0.094 0.102 0.112 0.123 0.137 0.153 0.173 0.196 0.222 0.237 0.253 0.269 0.287 0.305 0.323 0.340 0.359 |-19
20-| 0.090 0.098 0.108 0.119 0.132 0.148 0.167 0.191 0.220 0.235 0.253 0.272 0.291 0.312 0.333 0.355 0.375 0.397 |-20
21-| 0.094 0.103 0.114 0.126 0.142 0.160 0.183 0.212 0.233 0.251 0.270 0.291 0.314 0.337 0.362 0.389 0.415 0.441 |-21
22-| 0.098 0.108 0.120 0.134 0.152 0.174 0.201 0.227 0.245 0.265 0.287 0.312 0.338 0.366 0.396 0.427 0.459 0.490 |-22
23-| 0.102 0.113 0.126 0.142 0.162 0.187 0.220 0.238 0.259 0.281 0.306 0.333 0.364 0.396 0.431 0.469 0.508 0.547 |-23
24-| 0.106 0.118 0.133 0.151 0.173 0.203 0.229 0.249 0.272 0.296 0.324 0.355 0.390 0.427 0.469 0.514 0.560 0.609 |-24
25-| 0.110 0.123 0.138 0.159 0.184 0.219 0.238 0.260 0.285 0.311 0.343 0.378 0.417 0.461 0.508 0.563 0.618 0.679 |-25
26-C 0.114 0.127 0.145 0.167 0.194 0.226 0.246 0.269 0.297 0.327 0.361 0.399 0.443 0.494 0.549 0.611 0.681 0.751 C-26
27-| 0.117 0.132 0.150 0.174 0.205 0.232 0.254 0.279 0.307 0.340 0.378 0.420 0.470 0.526 0.590 0.662 0.744 0.830 |-27
28-| 0.120 0.135 0.155 0.180 0.214 0.238 0.261 0.288 0.318 0.353 0.393 0.439 0.493 0.555 0.628 0.712 0.805 0.911 |-28
29-| 0.122 0.139 0.159 0.186 0.222 0.242 0.267 0.294 0.326 0.363 0.406 0.455 0.514 0.580 0.662 0.755 0.863 0.994 |-29
```

30-	0.124	0.141	0.162	0.190	0.225	0.246	0.271	0.300	0.332	0.371	0.415	0.467	0.529	0.602	0.687	0.789	0.909	1.071	-30
31-	0.125	0.143	0.165	0.193	0.227	0.249	0.274	0.303	0.337	0.376	0.421	0.475	0.539	0.613	0.704	0.810	0.941	1.123	-31
32-	0.126	0.144	0.166	0.194	0.228	0.250	0.276	0.305	0.339	0.379	0.425	0.480	0.544	0.620	0.709	0.816	0.946	1.128	-32
33-	0.126	0.143	0.165	0.194	0.228	0.250	0.275	0.304	0.339	0.378	0.423	0.478	0.542	0.617	0.704	0.809	0.933	1.100	-33
34-	0.126	0.143	0.164	0.192	0.227	0.249	0.273	0.303	0.335	0.375	0.420	0.472	0.534	0.607	0.692	0.794	0.912	1.069	-34
35-	0.124	0.141	0.162	0.188	0.225	0.246	0.271	0.298	0.331	0.369	0.412	0.463	0.522	0.591	0.671	0.765	0.876	1.008	-35
36-	0.123	0.139	0.158	0.184	0.218	0.243	0.267	0.294	0.325	0.360	0.402	0.448	0.505	0.568	0.642	0.724	0.818	0.918	-36
37-	0.121	0.136	0.155	0.179	0.210	0.238	0.261	0.287	0.316	0.349	0.389	0.432	0.483	0.540	0.608	0.682	0.771	0.878	-37
38-	0.118	0.132	0.150	0.172	0.201	0.234	0.255	0.280	0.307	0.340	0.375	0.416	0.464	0.519	0.582	0.659	0.732	0.775	-38
39-	0.115	0.128	0.145	0.166	0.192	0.228	0.249	0.272	0.298	0.328	0.363	0.402	0.447	0.498	0.556	0.612	0.652	0.703	-39
40-	0.112	0.124	0.140	0.158	0.182	0.212	0.242	0.263	0.288	0.316	0.348	0.384	0.425	0.468	0.512	0.550	0.586	0.632	-40
41-	0.108	0.120	0.134	0.151	0.172	0.199	0.233	0.254	0.277	0.302	0.331	0.364	0.398	0.434	0.466	0.495	0.529	0.565	-41
42-	0.104	0.115	0.128	0.144	0.162	0.186	0.215	0.244	0.264	0.288	0.313	0.341	0.369	0.397	0.423	0.448	0.477	0.506	-42
43-	0.100	0.110	0.122	0.136	0.153	0.173	0.197	0.228	0.252	0.272	0.294	0.316	0.340	0.363	0.385	0.407	0.429	0.452	-43
44-	0.096	0.106	0.116	0.129	0.143	0.160	0.181	0.207	0.237	0.255	0.275	0.294	0.313	0.332	0.351	0.369	0.389	0.406	-44
45-	0.092	0.101	0.110	0.121	0.134	0.149	0.166	0.187	0.212	0.240	0.256	0.272	0.289	0.304	0.320	0.335	0.352	0.367	-45
46-	0.088	0.096	0.104	0.114	0.125	0.138	0.153	0.170	0.190	0.213	0.238	0.251	0.266	0.279	0.293	0.306	0.319	0.332	-46
47-	0.084	0.091	0.099	0.107	0.117	0.128	0.140	0.155	0.170	0.189	0.210	0.233	0.246	0.256	0.269	0.280	0.291	0.301	-47
48-	0.080	0.087	0.093	0.101	0.109	0.118	0.129	0.141	0.154	0.168	0.184	0.203	0.223	0.237	0.247	0.256	0.265	0.273	-48
49-	0.077	0.082	0.088	0.095	0.102	0.110	0.119	0.129	0.139	0.151	0.163	0.177	0.192	0.209	0.227	0.235	0.243	0.250	-49
50-	0.073	0.078	0.083	0.089	0.095	0.102	0.110	0.117	0.126	0.136	0.146	0.157	0.168	0.181	0.194	0.208	0.223	0.229	-50
51-	0.070	0.074	0.079	0.083	0.089	0.095	0.101	0.108	0.115	0.123	0.131	0.140	0.149	0.158	0.168	0.177	0.188	0.197	-51

	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	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
	0.059	0.060	0.060	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.060	0.060	0.060	0.059	0.058	0.057	0.056	0.055	0.054	0.053	- 1
	0.063	0.064	0.064	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.064	0.064	0.063	0.062	0.061	0.060	0.059	0.058	0.056	- 2
	0.068	0.069	0.069	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.069	0.068	0.068	0.066	0.065	0.064	0.063	0.061	0.060	- 3
	0.073	0.074	0.075	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.075	0.075	0.074	0.073	0.072	0.070	0.069	0.067	0.065	0.064	- 4
	0.079	0.080	0.081	0.082	0.083	0.083	0.083	0.082	0.082	0.081	0.080	0.079	0.077	0.076	0.074	0.072	0.070	0.068	- 5
	0.086	0.088	0.089	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.089	0.088	0.087	0.086	0.084	0.082	0.080	0.078	0.076	0.073	- 6
	0.094	0.096	0.098	0.098	0.099	0.100	0.099	0.099	0.098	0.097	0.095	0.093	0.091	0.089	0.087	0.084	0.082	0.079	- 7
	0.104	0.106	0.108	0.109	0.110	0.111	0.110	0.110	0.109	0.107	0.105	0.103	0.100	0.097	0.095	0.091	0.088	0.085	- 8
	0.116	0.119	0.121	0.123	0.123	0.124	0.124	0.123	0.122	0.120	0.117	0.114	0.111	0.108	0.104	0.100	0.096	0.092	- 9
	0.131	0.134	0.137	0.139	0.141	0.141	0.141	0.140	0.138	0.135	0.132	0.128	0.124	0.120	0.115	0.110	0.105	0.100	-10
	0.149	0.154	0.158	0.160	0.163	0.164	0.163	0.161	0.159	0.155	0.151	0.146	0.140	0.135	0.128	0.122	0.116	0.110	-11
	0.173	0.179	0.185	0.189	0.192	0.193	0.193	0.190	0.186	0.181	0.175	0.168	0.161	0.153	0.145	0.137	0.129	0.122	-12
	0.205	0.216	0.220	0.223	0.225	0.225	0.225	0.224	0.222	0.218	0.208	0.198	0.187	0.176	0.165	0.155	0.145	0.135	-13
	0.230	0.236	0.240	0.244	0.246	0.248	0.247	0.246	0.243	0.238	0.233	0.228	0.221	0.208	0.192	0.178	0.164	0.152	-14
	0.252	0.259	0.265	0.269	0.271	0.273	0.273	0.271	0.268	0.263	0.257	0.249	0.242	0.233	0.224	0.207	0.189	0.172	-15
	0.277	0.286	0.292	0.297	0.300	0.302	0.301	0.300	0.295	0.290	0.283	0.274	0.264	0.254	0.243	0.232	0.220	0.198	-16
	0.305	0.316	0.323	0.330	0.334	0.336	0.335	0.332	0.328	0.321	0.312	0.302	0.291	0.279	0.266	0.252	0.239	0.225	-17
	0.338	0.350	0.359	0.367	0.372	0.375	0.375	0.371	0.365	0.357	0.345	0.334	0.319	0.305	0.290	0.273	0.259	0.243	-18
	0.375	0.389	0.402	0.412	0.417	0.421	0.420	0.415	0.408	0.398	0.385	0.369	0.353	0.334	0.317	0.298	0.280	0.262	-19
	0.417	0.435	0.450	0.463	0.471	0.474	0.472	0.468	0.459	0.445	0.428	0.409	0.390	0.368	0.346	0.324	0.302	0.282	-20
	0.466	0.488	0.507	0.523	0.533	0.537	0.537	0.530	0.518	0.501	0.480	0.455	0.431	0.406	0.379	0.353	0.328	0.303	-21
	0.522	0.550	0.575	0.595	0.608	0.612	0.611	0.603	0.585	0.564	0.538	0.510	0.479	0.446	0.415	0.384	0.353	0.326	-22

0.584	0.620	0.654	0.679	0.696	0.702	0.701	0.689	0.668	0.639	0.607	0.568	0.531	0.490	0.453	0.416	0.380	0.349	-23
0.656	0.704	0.745	0.778	0.801	0.809	0.804	0.788	0.762	0.726	0.683	0.636	0.589	0.540	0.493	0.450	0.409	0.372	-24
0.739	0.796	0.851	0.897	0.930	0.943	0.935	0.910	0.872	0.824	0.770	0.710	0.651	0.591	0.536	0.484	0.436	0.395	-25
0.826	0.902	0.981	1.053	1.106	1.131	1.116	1.074	1.012	0.940	0.864	0.791	0.716	0.645	0.578	0.518	0.464	0.417	C-26
0.925	1.033	1.158	1.279	1.370	1.416	1.389	1.309	1.198	1.084	0.974	0.875	0.781	0.696	0.618	0.549	0.489	0.437	-27
1.039	1.197	1.394	1.614	1.810	1.907	1.848	1.670	1.460	1.261	1.097	0.957	0.843	0.742	0.655	0.579	0.513	0.454	-28
1.162	1.391	1.716	2.172	2.709	3.007	2.814	2.303	1.828	1.478	1.223	1.036	0.895	0.782	0.684	0.602	0.530	0.470	-29
1.291	1.616	2.162	3.161	4.612	5.612	4.923	3.466	2.340	1.711	1.344	1.103	0.939	0.814	0.707	0.619	0.544	0.479	-30
1.391	1.834	2.752	4.453	8.279	12.636	9.387	5.071	2.909	1.913	1.435	1.153	0.968	0.833	0.723	0.629	0.552	0.486	-31
1.399	1.870	2.903	5.127	11.312	6.290	13.594	5.975	3.160	1.989	1.466	1.170	0.976	0.838	0.726	0.633	0.554	0.487	-32
1.343	1.757	2.582	4.369	8.013	11.983	9.017	4.955	2.866	1.895	1.427	1.149	0.959	0.826	0.717	0.627	0.548	0.484	-33
1.299	1.664	2.115	3.088	4.453	5.376	4.735	3.361	2.288	1.678	1.322	1.092	0.926	0.802	0.700	0.610	0.536	0.474	-34
1.176	1.373	1.690	2.127	2.634	2.911	2.724	2.239	1.779	1.440	1.194	1.014	0.876	0.768	0.672	0.591	0.520	0.462	-35
1.037	1.198	1.440	1.586	1.778	1.867	1.806	1.633	1.423	1.228	1.061	0.928	0.818	0.723	0.638	0.564	0.500	0.445	-36
0.940	1.073	1.150	1.261	1.353	1.395	1.368	1.284	1.173	1.054	0.942	0.843	0.755	0.671	0.598	0.533	0.476	0.426	-37
0.854	0.924	0.977	1.044	1.094	1.118	1.100	1.055	0.991	0.916	0.839	0.762	0.690	0.620	0.558	0.500	0.450	0.404	-38
0.761	0.807	0.846	0.887	0.921	0.933	0.924	0.898	0.854	0.805	0.748	0.687	0.625	0.568	0.515	0.466	0.422	0.381	-39
0.674	0.710	0.742	0.770	0.793	0.801	0.795	0.777	0.748	0.709	0.662	0.614	0.567	0.519	0.475	0.433	0.394	0.359	-40
0.598	0.626	0.651	0.674	0.689	0.694	0.691	0.678	0.655	0.623	0.588	0.551	0.510	0.472	0.435	0.400	0.366	0.337	-41
0.531	0.554	0.574	0.590	0.602	0.605	0.603	0.592	0.575	0.551	0.524	0.492	0.461	0.429	0.398	0.369	0.340	0.314	-42
0.473	0.492	0.506	0.519	0.527	0.530	0.529	0.521	0.507	0.488	0.467	0.442	0.417	0.391	0.365	0.340	0.316	0.293	-43
0.424	0.438	0.451	0.460	0.467	0.468	0.466	0.460	0.449	0.435	0.417	0.398	0.377	0.355	0.334	0.312	0.292	0.273	-44
0.381	0.393	0.403	0.410	0.414	0.416	0.414	0.407	0.399	0.388	0.374	0.358	0.342	0.324	0.305	0.288	0.271	0.253	-45
0.343	0.353	0.361	0.366	0.370	0.371	0.369	0.365	0.358	0.348	0.337	0.325	0.310	0.295	0.280	0.265	0.251	0.236	-46
0.310	0.318	0.324	0.329	0.332	0.333	0.330	0.327	0.322	0.314	0.305	0.294	0.283	0.271	0.258	0.245	0.232	0.219	-47
0.281	0.288	0.293	0.297	0.299	0.300	0.298	0.295	0.290	0.284	0.277	0.267	0.258	0.248	0.237	0.226	0.215	0.192	-48
0.256	0.262	0.266	0.269	0.270	0.271	0.270	0.267	0.263	0.258	0.252	0.244	0.237	0.228	0.219	0.201	0.184	0.167	-49
0.234	0.238	0.242	0.244	0.246	0.246	0.245	0.243	0.239	0.235	0.230	0.224	0.217	0.202	0.187	0.173	0.160	0.147	-50
0.207	0.218	0.221	0.224	0.225	0.225	0.224	0.222	0.219	0.215	0.204	0.193	0.183	0.172	0.161	0.151	0.141	0.132	-51

19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51			
0.052	0.051	0.050	0.048	0.047	0.046	0.045	0.044	0.042	0.041	0.040	0.039	0.038	0.037	0.035	- 1		
0.055	0.054	0.052	0.051	0.050	0.048	0.047	0.045	0.044	0.043	0.041	0.040	0.039	0.038	0.037	- 2		
0.059	0.057	0.055	0.054	0.052	0.051	0.049	0.048	0.046	0.045	0.043	0.042	0.041	0.039	0.038	- 3		
0.062	0.060	0.059	0.057	0.055	0.053	0.052	0.050	0.048	0.047	0.045	0.044	0.042	0.041	0.039	- 4		
0.066	0.064	0.062	0.060	0.058	0.056	0.054	0.052	0.051	0.049	0.047	0.045	0.044	0.042	0.041	- 5		
0.071	0.068	0.066	0.064	0.062	0.059	0.057	0.055	0.053	0.051	0.049	0.047	0.046	0.044	0.042	- 6		
0.076	0.073	0.071	0.068	0.065	0.063	0.060	0.058	0.056	0.053	0.051	0.049	0.047	0.046	0.044	- 7		
0.082	0.079	0.075	0.072	0.069	0.066	0.064	0.061	0.058	0.056	0.054	0.051	0.049	0.047	0.045	- 8		
0.088	0.084	0.081	0.077	0.074	0.071	0.067	0.064	0.061	0.059	0.056	0.054	0.051	0.049	0.047	- 9		
0.096	0.091	0.087	0.083	0.079	0.075	0.071	0.068	0.065	0.062	0.059	0.056	0.053	0.051	0.049	-10		
0.105	0.099	0.094	0.089	0.084	0.080	0.076	0.072	0.068	0.065	0.061	0.058	0.056	0.053	0.051	-11		
0.115	0.108	0.102	0.096	0.090	0.085	0.080	0.076	0.072	0.068	0.064	0.061	0.058	0.055	0.052	-12		
0.126	0.118	0.110	0.103	0.097	0.091	0.085	0.080	0.076	0.071	0.067	0.064	0.060	0.057	0.054	-13		
0.141	0.130	0.121	0.112	0.104	0.097	0.091	0.085	0.080	0.075	0.071	0.067	0.063	0.060	0.056	-14		
0.157	0.144	0.132	0.122	0.113	0.104	0.097	0.090	0.084	0.079	0.074	0.069	0.065	0.062	0.058	-15		

```
                                                                                                                    |
 0.178 0.161 0.146 0.134 0.122 0.112 0.104 0.096 0.089 0.083 0.078 0.073 0.068 0.064 0.060 |-16
                                                                                                                    |
 0.204 0.181 0.163 0.146 0.132 0.121 0.111 0.102 0.094 0.087 0.081 0.076 0.071 0.067 0.063 |-17
                                                                                                                    |
 0.228 0.206 0.182 0.161 0.144 0.131 0.118 0.109 0.100 0.092 0.085 0.079 0.074 0.069 0.064 |-18
                                                                                                                    |
 0.245 0.229 0.205 0.179 0.158 0.141 0.127 0.115 0.105 0.096 0.089 0.082 0.076 0.071 0.067 |-19
                                                                                                                    |
 0.262 0.243 0.226 0.199 0.173 0.153 0.136 0.123 0.111 0.101 0.093 0.086 0.079 0.074 0.069 |-20
                                                                                                                    |
 0.281 0.260 0.240 0.221 0.190 0.165 0.146 0.130 0.117 0.106 0.097 0.089 0.082 0.076 0.071 |-21
                                                                                                                    |
 0.300 0.275 0.254 0.234 0.209 0.180 0.156 0.138 0.123 0.111 0.101 0.092 0.085 0.078 0.073 |-22
                                                                                                                    |
 0.319 0.293 0.268 0.245 0.226 0.194 0.167 0.146 0.130 0.116 0.105 0.095 0.088 0.081 0.074 |-23
                                                                                                                    |
 0.339 0.309 0.282 0.257 0.235 0.210 0.179 0.155 0.136 0.121 0.109 0.098 0.090 0.083 0.076 |-24
                                                                                                                    |
 0.357 0.324 0.295 0.268 0.244 0.223 0.190 0.163 0.142 0.126 0.113 0.101 0.092 0.085 0.078 |-25
                                                                                                                    |
 0.376 0.339 0.307 0.278 0.252 0.230 0.201 0.171 0.148 0.130 0.116 0.104 0.094 0.086 0.079 C-26
                                                                                                                    |
 0.392 0.352 0.317 0.287 0.260 0.236 0.212 0.178 0.153 0.134 0.119 0.107 0.096 0.088 0.081 |-27
                                                                                                                    |
 0.406 0.364 0.327 0.295 0.267 0.242 0.221 0.184 0.158 0.137 0.122 0.108 0.098 0.089 0.082 |-28
                                                                                                                    |
 0.418 0.373 0.334 0.301 0.272 0.246 0.224 0.189 0.161 0.140 0.123 0.110 0.099 0.090 0.082 |-29
                                                                                                                    |
 0.426 0.380 0.339 0.306 0.276 0.249 0.227 0.194 0.164 0.142 0.125 0.111 0.100 0.091 0.083 |-30
                                                                                                                    |
 0.430 0.383 0.343 0.307 0.277 0.251 0.228 0.196 0.166 0.143 0.126 0.112 0.101 0.091 0.084 |-31
                                                                                                                    |
 0.431 0.384 0.343 0.308 0.278 0.252 0.228 0.197 0.166 0.144 0.126 0.112 0.101 0.091 0.084 |-32
                                                                                                                    |
 0.427 0.381 0.341 0.306 0.276 0.250 0.227 0.195 0.165 0.142 0.125 0.112 0.100 0.091 0.083 |-33
                                                                                                                    |
 0.421 0.376 0.336 0.303 0.274 0.248 0.225 0.192 0.163 0.141 0.124 0.111 0.099 0.091 0.083 |-34
                                                                                                                    |
 0.411 0.367 0.329 0.297 0.270 0.244 0.222 0.188 0.160 0.139 0.122 0.109 0.099 0.089 0.082 |-35
                                                                                                                    |
 0.398 0.357 0.322 0.291 0.263 0.239 0.218 0.182 0.156 0.136 0.120 0.107 0.097 0.088 0.081 |-36
                                                                                                                    |
 0.382 0.344 0.310 0.282 0.256 0.233 0.208 0.176 0.151 0.132 0.117 0.105 0.095 0.087 0.080 |-37
                                                                                                                    |
 0.365 0.330 0.300 0.272 0.248 0.226 0.197 0.168 0.146 0.128 0.114 0.103 0.093 0.085 0.078 |-38
                                                                                                                    |
 0.346 0.315 0.287 0.262 0.239 0.219 0.186 0.160 0.139 0.123 0.111 0.100 0.091 0.084 0.077 |-39
                                                                                                                    |
 0.328 0.300 0.274 0.251 0.230 0.206 0.175 0.151 0.133 0.119 0.107 0.097 0.089 0.082 0.075 |-40
                                                                                                                    |
 0.309 0.284 0.261 0.239 0.221 0.189 0.163 0.143 0.127 0.114 0.103 0.094 0.086 0.079 0.073 |-41
                                                                                                                    |
 0.290 0.267 0.247 0.228 0.203 0.175 0.153 0.135 0.120 0.109 0.099 0.090 0.083 0.077 0.072 |-42
                                                                                                                    |
 0.271 0.252 0.233 0.216 0.185 0.161 0.142 0.127 0.114 0.104 0.095 0.087 0.080 0.075 0.070 |-43
                                                                                                                    |
 0.254 0.237 0.220 0.193 0.168 0.149 0.133 0.119 0.108 0.099 0.091 0.084 0.078 0.072 0.068 |-44
                                                                                                                    |
 0.238 0.222 0.198 0.174 0.153 0.137 0.123 0.112 0.102 0.094 0.087 0.080 0.075 0.070 0.065 |-45
                                                                                                                    |
 0.222 0.200 0.176 0.157 0.140 0.127 0.115 0.106 0.097 0.089 0.083 0.077 0.072 0.067 0.063 |-46
                                                                                                                    |
 0.198 0.176 0.158 0.142 0.129 0.118 0.108 0.099 0.091 0.085 0.079 0.074 0.069 0.065 0.061 |-47
                                                                                                                    |
 0.173 0.156 0.142 0.130 0.119 0.109 0.101 0.093 0.087 0.081 0.076 0.071 0.066 0.063 0.059 |-48
                                                                                                                    |
 0.153 0.140 0.128 0.119 0.110 0.101 0.094 0.088 0.082 0.077 0.072 0.068 0.064 0.060 0.057 |-49
                                                                                                                    |
 0.137 0.126 0.117 0.109 0.101 0.095 0.088 0.083 0.078 0.073 0.069 0.065 0.061 0.058 0.055 |-50
                                                                                                                    |
 0.123 0.115 0.107 0.101 0.094 0.088 0.083 0.078 0.074 0.070 0.066 0.062 0.059 0.056 0.053 |-51
                                                                                                                    |
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
  37    38    39    40    41    42    43    44    45    46    47    48    49    50    51

      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> Cм = 13.5937233 долей ПДКмр
                                       =  2.0390586 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Xм =  2400.0 м
     ( X-столбец 25, Y-строка 32)     Yм =  1900.0 м
 При опасном направлении ветра  :     272 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.63 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:35
     Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
```

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 57
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 3027.0 м, Y= 3519.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2577090 доли ПДКмр|
| 0.0386564 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 204 град.
и скорости ветра 9.20 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	002901 6006	П1	2.2600	0.245846	95.4	95.4	0.108781315
			В сумме =	0.245846	95.4		
	Суммарный вклад остальных =			0.011863	4.6		

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:35
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 133
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 3221.0 м, Y= 1354.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5666765 доли ПДКмр|
| 0.0850015 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 301 град.
и скорости ветра 9.20 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	002901 6006	П1	2.2600	0.554806	97.9	97.9	0.245489538
			В сумме =	0.554806	97.9		
	Суммарный вклад остальных =			0.011870	2.1		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 001
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:35
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

Точка 1. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 2310.0 м, Y= 3039.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5122606 доли ПДКмр|
| 0.0768391 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 180 град.
и скорости ветра 9.20 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	002901 6006	П1	2.2600	0.504270	98.4	98.4	0.223128304
			В сумме =	0.504270	98.4		
	Суммарный вклад остальных =			0.007991	1.6		

Точка 2. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 2309.7 м, Y= 3039.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5121911 доли ПДКмр|

```
                                    |       0.0768287 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   180 град.
                        и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|    2.2600|   0.504170 |  98.4  |  98.4 | 0.223084122  |
|                        В сумме =   0.504170    98.4                        |
|      Суммарный вклад остальных =   0.008021     1.6                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  3. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  1911.0 м,  Y=   267.0 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2791655 доли ПДКмр|
                                    |       0.0418748 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    13 град.
                        и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|    2.2600|   0.265529 |  95.1  |  95.1 | 0.117490634  |
|                        В сумме =   0.265529    95.1                        |
|      Суммарный вклад остальных =   0.013637     4.9                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

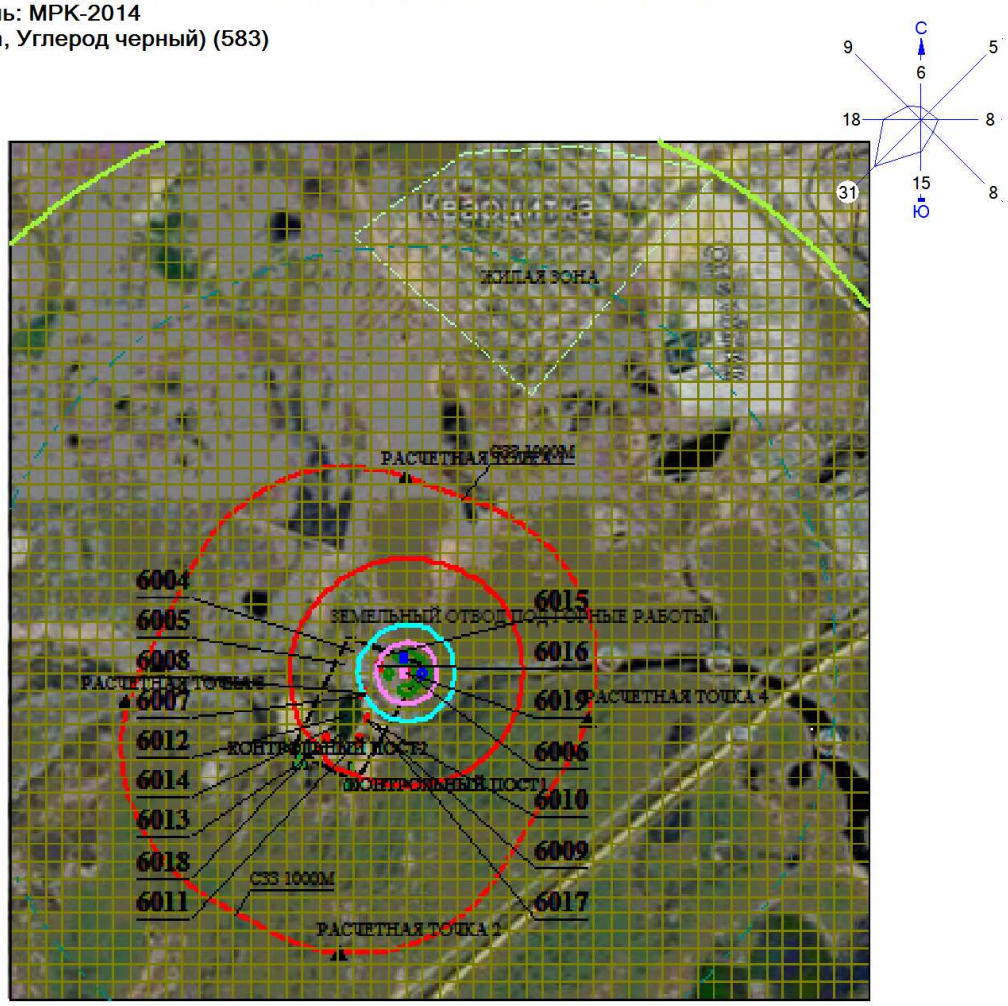
Точка  4. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=   674.0 м,  Y=  1734.0 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2955695 доли ПДКмр|
                                    |       0.0443354 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    84 град.
                        и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|    2.2600|   0.278533 |  94.2  |  94.2 | 0.123244509  |
|  2 |002901 6016| П1|    0.0560|   0.007812 |   2.6  |  96.9 | 0.139499679  |
|                        В сумме =   0.286345    96.9                        |
|      Суммарный вклад остальных =   0.009225     3.1                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  5. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  3364.0 м,  Y=  1633.0 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.5513619 доли ПДКмр|
                                    |       0.0827043 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   284 град.
                        и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|    2.2600|   0.535993 |  97.2  |  97.2 | 0.237165034  |
|                        В сумме =   0.535993    97.2                        |
|      Суммарный вклад остальных =   0.015369     2.8                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Город : 038 Степногорск
Объект : 0001 План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год, РАССЕИВАНИЕ) Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Посты контроля
- Расч. прямоугольник N 01

0 367 1101м.
Масштаб 1:36700

Макс концентрация 13.5937233 ПДК достигается в точке x= 2400 y= 1900
При опасном направлении 272° и опасной скорости ветра 0.63 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.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:35
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код <Об~П>~<Ис>	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf гр.	F	КР	Ди	Выброс г/с
002901 6006	П1	3.0				20.0	2310	1903	3	3	0	1.0	1.000	0	2.917000
002901 6008	П1	3.0				20.0	2053	1781	3	3	0	1.0	1.000	0	0.0722000
002901 6010	П1	3.0				20.0	2087	1632	3	3	0	1.0	1.000	0	0.0722000
002901 6011	П1	3.0				20.0	2026	1511	3	3	0	1.0	1.000	0	0.0024200
002901 6016	П1	3.0				20.0	2141	1937	10	10	0	1.0	1.000	0	0.0722000
002901 6018	П1	3.0				20.0	1830	1517	10	10	0	1.0	1.000	0	0.0722000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:35
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

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

Номер п/п	Источники Код <об-п>-<ис>	M	Тип	Их расчетные параметры Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	002901 6006	2.917000	П1	2.642639	0.50	74.1
2	002901 6008	0.072200	П1	0.065409	0.50	74.1
3	002901 6010	0.072200	П1	0.065409	0.50	74.1
4	002901 6011	0.002420	П1	0.002192	0.50	74.1
5	002901 6016	0.072200	П1	0.065409	0.50	74.1
6	002901 6018	0.072200	П1	0.065409	0.50	74.1

Суммарный Mq = 3.208220 г/с
Сумма См по всем источникам = 2.906468 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:35
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:35
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2500, Y= 2500
размеры: длина(по X)= 5000, ширина(по Y)= 5000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2400.0 м, Y= 1900.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.5517244 доли ПДКмр | 1.2758622 мг/м3

Достигается при опасном направлении 272 град.
и скорости ветра 0.54 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	002901 6006	П1	2.9170	2.514340	98.5	98.5	0.861960888
			В сумме =	2.514340	98.5		
	Суммарный вклад остальных =			0.037385	1.5		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:35
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1

1-	0.029	0.030	0.031	0.031	0.032	0.033	0.034	0.035	0.035	0.036	0.037	0.038	0.038	0.039	0.039	0.040	0.040	0.041
2-	0.030	0.031	0.032	0.033	0.033	0.034	0.035	0.036	0.037	0.038	0.039	0.039	0.040	0.041	0.041	0.042	0.043	0.043
3-	0.031	0.032	0.033	0.034	0.035	0.036	0.037	0.038	0.039	0.039	0.040	0.041	0.042	0.043	0.044	0.044	0.045	0.045
4-	0.032	0.033	0.034	0.035	0.036	0.037	0.038	0.039	0.040	0.041	0.042	0.043	0.044	0.045	0.046	0.047	0.047	0.048
5-	0.034	0.035	0.036	0.037	0.038	0.039	0.040	0.041	0.042	0.043	0.044	0.046	0.047	0.047	0.048	0.049	0.050	0.051
6-	0.035	0.036	0.037	0.038	0.039	0.041	0.042	0.043	0.044	0.045	0.047	0.048	0.049	0.050	0.051	0.052	0.053	0.054
7-	0.036	0.037	0.039	0.040	0.041	0.042	0.044	0.045	0.046	0.048	0.049	0.050	0.051	0.053	0.054	0.055	0.056	0.057
8-	0.037	0.039	0.040	0.041	0.043	0.044	0.046	0.047	0.049	0.050	0.051	0.053	0.054	0.056	0.057	0.058	0.059	0.060
9-	0.039	0.040	0.042	0.043	0.045	0.046	0.048	0.049	0.051	0.053	0.054	0.056	0.057	0.059	0.060	0.061	0.063	0.064
10-	0.040	0.042	0.043	0.045	0.047	0.048	0.050	0.052	0.054	0.055	0.057	0.059	0.060	0.062	0.064	0.065	0.066	0.068
11-	0.042	0.043	0.045	0.047	0.049	0.050	0.052	0.054	0.056	0.058	0.060	0.062	0.064	0.065	0.067	0.069	0.070	0.072
12-	0.043	0.045	0.047	0.049	0.051	0.053	0.055	0.057	0.059	0.061	0.063	0.065	0.067	0.069	0.071	0.073	0.075	0.076
13-	0.045	0.047	0.049	0.051	0.053	0.055	0.057	0.060	0.062	0.064	0.066	0.069	0.071	0.073	0.076	0.078	0.080	0.081
14-	0.046	0.048	0.050	0.053	0.055	0.057	0.060	0.062	0.065	0.067	0.070	0.073	0.075	0.078	0.080	0.083	0.085	0.087
15-	0.048	0.050	0.052	0.055	0.057	0.060	0.063	0.065	0.068	0.071	0.074	0.077	0.080	0.082	0.085	0.088	0.090	0.092
16-	0.050	0.052	0.054	0.057	0.060	0.062	0.065	0.068	0.071	0.074	0.078	0.081	0.084	0.087	0.090	0.093	0.096	0.099
17-	0.051	0.054	0.056	0.059	0.062	0.065	0.068	0.071	0.075	0.078	0.082	0.085	0.089	0.092	0.096	0.099	0.102	0.105
18-	0.053	0.055	0.058	0.061	0.064	0.068	0.071	0.075	0.078	0.082	0.086	0.090	0.094	0.098	0.102	0.105	0.109	0.112
19-	0.054	0.057	0.060	0.063	0.067	0.070	0.074	0.078	0.082	0.086	0.090	0.095	0.099	0.103	0.108	0.112	0.116	0.120
20-	0.056	0.059	0.062	0.066	0.069	0.073	0.077	0.081	0.085	0.090	0.094	0.100	0.104	0.109	0.114	0.119	0.124	0.129
21-	0.057	0.061	0.064	0.068	0.071	0.075	0.080	0.084	0.089	0.094	0.099	0.104	0.110	0.115	0.121	0.127	0.134	0.140
22-	0.059	0.062	0.066	0.070	0.074	0.078	0.082	0.088	0.093	0.098	0.103	0.109	0.116	0.122	0.129	0.137	0.144	0.152
23-	0.060	0.064	0.068	0.072	0.076	0.080	0.085	0.091	0.096	0.102	0.108	0.114	0.122	0.129	0.138	0.147	0.156	0.166
24-	0.062	0.065	0.069	0.074	0.078	0.083	0.088	0.093	0.100	0.106	0.112	0.119	0.128	0.137	0.147	0.158	0.170	0.183
25-	0.063	0.067	0.071	0.075	0.080	0.085	0.091	0.096	0.103	0.109	0.117	0.125	0.134	0.145	0.156	0.170	0.185	0.203
26-C	0.064	0.068	0.072	0.077	0.082	0.087	0.093	0.099	0.106	0.113	0.121	0.130	0.141	0.153	0.167	0.183	0.204	0.227
27-	0.065	0.069	0.073	0.078	0.084	0.089	0.095	0.102	0.109	0.116	0.125	0.135	0.147	0.161	0.178	0.198	0.224	0.255
28-	0.066	0.070	0.075	0.080	0.085	0.091	0.097	0.104	0.111	0.119	0.129	0.140	0.153	0.168	0.188	0.213	0.245	0.289
29-	0.066	0.071	0.076	0.080	0.086	0.092	0.099	0.105	0.113	0.122	0.132	0.144	0.158	0.175	0.198	0.227	0.266	0.325

30-|	0.067	0.072	0.076	0.081	0.087	0.093	0.100	0.107	0.114	0.124	0.134	0.147	0.162	0.181	0.206	0.238	0.286	0.358 |-30
31-|	0.067	0.072	0.077	0.082	0.088	0.094	0.100	0.108	0.116	0.125	0.136	0.149	0.165	0.184	0.211	0.246	0.300	0.381 |-31
32-|	0.068	0.072	0.077	0.082	0.088	0.094	0.101	0.108	0.116	0.126	0.137	0.150	0.166	0.186	0.213	0.250	0.306	0.391 |-32
33-|	0.068	0.072	0.077	0.082	0.088	0.094	0.101	0.108	0.116	0.126	0.136	0.150	0.165	0.185	0.212	0.248	0.304	0.387 |-33
34-|	0.068	0.072	0.077	0.082	0.088	0.094	0.100	0.108	0.115	0.125	0.135	0.148	0.163	0.183	0.208	0.242	0.292	0.368 |-34
35-|	0.067	0.072	0.077	0.082	0.087	0.093	0.100	0.107	0.115	0.123	0.134	0.146	0.160	0.178	0.201	0.231	0.274	0.337 |-35
36-|	0.067	0.071	0.076	0.081	0.086	0.092	0.099	0.106	0.113	0.122	0.131	0.142	0.156	0.172	0.193	0.218	0.252	0.305 |-36
37-|	0.066	0.071	0.075	0.080	0.085	0.091	0.097	0.104	0.111	0.119	0.128	0.138	0.151	0.165	0.183	0.206	0.246	0.302 |-37
38-|	0.066	0.070	0.074	0.079	0.084	0.090	0.096	0.102	0.109	0.117	0.125	0.135	0.146	0.160	0.176	0.198	0.223	0.245 |-38
39-|	0.065	0.069	0.073	0.078	0.083	0.088	0.094	0.100	0.107	0.114	0.122	0.132	0.142	0.155	0.169	0.184	0.197	0.212 |-39
40-|	0.064	0.068	0.072	0.076	0.081	0.087	0.092	0.098	0.105	0.111	0.119	0.127	0.137	0.147	0.158	0.168	0.177	0.190 |-40
41-|	0.063	0.066	0.071	0.075	0.080	0.084	0.090	0.096	0.102	0.108	0.115	0.123	0.131	0.139	0.147	0.154	0.162	0.171 |-41
42-|	0.061	0.065	0.069	0.073	0.077	0.082	0.087	0.093	0.098	0.105	0.111	0.118	0.124	0.131	0.137	0.142	0.149	0.156 |-42
43-|	0.060	0.063	0.067	0.071	0.075	0.080	0.085	0.090	0.095	0.101	0.106	0.112	0.117	0.123	0.127	0.133	0.138	0.143 |-43
44-|	0.059	0.062	0.065	0.069	0.073	0.077	0.082	0.087	0.091	0.096	0.101	0.106	0.111	0.115	0.119	0.124	0.128	0.132 |-44
45-|	0.057	0.060	0.063	0.067	0.071	0.075	0.079	0.083	0.088	0.092	0.096	0.101	0.105	0.108	0.112	0.116	0.119	0.123 |-45
46-|	0.055	0.058	0.061	0.065	0.068	0.072	0.075	0.080	0.084	0.088	0.091	0.095	0.099	0.102	0.106	0.109	0.112	0.115 |-46
47-|	0.054	0.057	0.059	0.063	0.066	0.069	0.072	0.076	0.080	0.083	0.087	0.090	0.093	0.096	0.099	0.102	0.105	0.107 |-47
48-|	0.052	0.055	0.057	0.060	0.063	0.066	0.069	0.073	0.076	0.079	0.082	0.085	0.088	0.091	0.093	0.096	0.098	0.100 |-48
49-|	0.050	0.053	0.055	0.058	0.061	0.063	0.066	0.069	0.072	0.075	0.078	0.080	0.083	0.085	0.088	0.090	0.092	0.094 |-49
50-|	0.049	0.051	0.053	0.056	0.058	0.061	0.063	0.066	0.068	0.071	0.074	0.076	0.078	0.081	0.083	0.085	0.087	0.088 |-50
51-|	0.047	0.049	0.051	0.053	0.056	0.058	0.060	0.063	0.065	0.067	0.070	0.072	0.074	0.076	0.078	0.080	0.081	0.083 |-51

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	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
0.041	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.041	0.041	0.040	0.040	0.039	0.039	0.038	|- 1
0.044	0.044	0.044	0.044	0.045	0.045	0.045	0.045	0.044	0.044	0.044	0.043	0.043	0.043	0.042	0.041	0.041	0.040	|- 2
0.046	0.046	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.046	0.046	0.045	0.045	0.044	0.044	0.043	0.042	|- 3
0.049	0.049	0.049	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.049	0.049	0.049	0.048	0.047	0.047	0.046	0.045	0.044	|- 4
0.051	0.052	0.052	0.053	0.053	0.053	0.053	0.053	0.052	0.052	0.052	0.051	0.051	0.050	0.049	0.048	0.047	0.046	|- 5
0.054	0.055	0.055	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.055	0.055	0.054	0.054	0.053	0.052	0.051	0.050	0.049	|- 6
0.057	0.058	0.059	0.059	0.059	0.060	0.059	0.059	0.059	0.059	0.058	0.057	0.057	0.056	0.055	0.054	0.053	0.051	|- 7
0.061	0.062	0.062	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.062	0.062	0.061	0.060	0.059	0.058	0.057	0.056	0.054	|- 8
0.065	0.066	0.066	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.066	0.066	0.065	0.064	0.063	0.061	0.060	0.059	0.057	|- 9
0.069	0.070	0.070	0.071	0.071	0.072	0.072	0.072	0.071	0.070	0.070	0.069	0.068	0.067	0.065	0.063	0.062	0.060	|-10
0.073	0.074	0.075	0.076	0.076	0.077	0.076	0.076	0.076	0.075	0.074	0.073	0.072	0.071	0.069	0.067	0.066	0.064	|-11
0.078	0.079	0.080	0.081	0.081	0.082	0.082	0.081	0.081	0.080	0.079	0.078	0.077	0.075	0.073	0.071	0.069	0.067	|-12
0.083	0.084	0.086	0.086	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.086	0.085	0.083	0.082	0.080	0.078	0.076	0.073	0.071	|-13
0.088	0.090	0.091	0.092	0.093	0.094	0.094	0.093	0.092	0.091	0.090	0.089	0.087	0.085	0.083	0.080	0.078	0.075	|-14
0.094	0.096	0.098	0.099	0.100	0.100	0.100	0.100	0.099	0.098	0.096	0.095	0.093	0.090	0.088	0.085	0.082	0.079	|-15
0.101	0.103	0.105	0.106	0.107	0.107	0.107	0.107	0.106	0.105	0.103	0.101	0.099	0.096	0.093	0.090	0.087	0.084	|-16
0.108	0.110	0.112	0.114	0.115	0.115	0.115	0.114	0.114	0.112	0.110	0.108	0.106	0.103	0.099	0.096	0.092	0.089	|-17
0.116	0.118	0.121	0.122	0.124	0.124	0.124	0.124	0.123	0.121	0.118	0.116	0.112	0.109	0.106	0.102	0.098	0.093	|-18
0.124	0.127	0.130	0.133	0.134	0.135	0.135	0.134	0.133	0.130	0.128	0.124	0.120	0.116	0.112	0.108	0.103	0.099	|-19
0.134	0.138	0.142	0.145	0.147	0.148	0.148	0.147	0.145	0.142	0.138	0.133	0.129	0.124	0.119	0.114	0.109	0.104	|-20
0.146	0.151	0.156	0.160	0.162	0.164	0.164	0.162	0.159	0.155	0.150	0.144	0.139	0.133	0.127	0.121	0.115	0.109	|-21
0.160	0.167	0.174	0.179	0.183	0.184	0.184	0.181	0.177	0.171	0.165	0.158	0.151	0.143	0.136	0.128	0.121	0.115	|-22

0.176	0.186	0.196	0.204	0.209	0.211	0.211	0.207	0.200	0.192	0.183	0.173	0.163	0.153	0.145	0.136	0.128	0.120	-23
0.197	0.211	0.225	0.236	0.245	0.248	0.247	0.241	0.231	0.218	0.205	0.191	0.178	0.166	0.154	0.144	0.134	0.126	-24
0.223	0.243	0.265	0.285	0.300	0.306	0.303	0.291	0.273	0.253	0.232	0.213	0.195	0.179	0.165	0.152	0.141	0.131	-25
0.255	0.288	0.324	0.357	0.382	0.393	0.387	0.367	0.336	0.300	0.267	0.239	0.214	0.194	0.176	0.161	0.147	0.136	C-26
0.297	0.348	0.404	0.459	0.503	0.522	0.512	0.475	0.422	0.365	0.312	0.269	0.235	0.208	0.186	0.168	0.153	0.141	-27
0.349	0.424	0.512	0.606	0.686	0.725	0.705	0.634	0.540	0.447	0.367	0.304	0.257	0.223	0.197	0.176	0.159	0.144	-28
0.406	0.514	0.652	0.815	0.975	1.057	1.011	0.866	0.694	0.545	0.428	0.341	0.279	0.236	0.205	0.182	0.163	0.148	-29
0.461	0.610	0.818	1.095	1.426	1.618	1.501	1.187	0.878	0.646	0.485	0.374	0.298	0.247	0.212	0.186	0.166	0.150	-30
0.502	0.689	0.983	1.395	2.014	2.451	2.171	1.539	1.043	0.727	0.527	0.397	0.311	0.254	0.217	0.189	0.168	0.152	-31
0.516	0.712	1.030	1.527	2.338	0.252	2.552	1.697	1.106	0.754	0.541	0.405	0.315	0.256	0.218	0.190	0.169	0.152	-32
0.507	0.683	0.942	1.375	1.980	2.396	2.112	1.504	1.025	0.716	0.521	0.394	0.308	0.252	0.215	0.188	0.167	0.151	-33
0.477	0.633	0.808	1.075	1.393	1.574	1.455	1.150	0.853	0.630	0.475	0.368	0.293	0.243	0.209	0.184	0.164	0.148	-34
0.421	0.524	0.649	0.798	0.953	1.030	0.980	0.837	0.672	0.528	0.416	0.332	0.272	0.231	0.201	0.178	0.160	0.146	-35
0.384	0.448	0.545	0.594	0.671	0.706	0.684	0.613	0.522	0.433	0.356	0.294	0.249	0.217	0.191	0.171	0.155	0.141	-36
0.316	0.372	0.420	0.453	0.491	0.509	0.497	0.460	0.408	0.353	0.301	0.259	0.227	0.201	0.180	0.163	0.149	0.137	-37
0.268	0.303	0.332	0.354	0.374	0.383	0.377	0.355	0.325	0.290	0.258	0.230	0.207	0.186	0.169	0.155	0.142	0.132	-38
0.231	0.250	0.268	0.283	0.294	0.299	0.295	0.283	0.265	0.245	0.225	0.206	0.187	0.172	0.158	0.146	0.136	0.126	-39
0.203	0.214	0.225	0.234	0.241	0.244	0.242	0.235	0.225	0.212	0.198	0.184	0.171	0.159	0.148	0.138	0.129	0.121	-40
0.180	0.188	0.195	0.202	0.207	0.208	0.207	0.203	0.196	0.187	0.177	0.167	0.157	0.148	0.139	0.130	0.122	0.115	-41
0.162	0.168	0.173	0.178	0.181	0.182	0.181	0.178	0.173	0.167	0.160	0.152	0.145	0.137	0.130	0.123	0.116	0.110	-42
0.148	0.153	0.156	0.159	0.161	0.162	0.161	0.159	0.156	0.151	0.146	0.140	0.134	0.128	0.122	0.116	0.110	0.105	-43
0.136	0.139	0.142	0.144	0.146	0.146	0.146	0.144	0.142	0.138	0.134	0.129	0.125	0.119	0.114	0.109	0.105	0.100	-44
0.126	0.129	0.131	0.132	0.133	0.134	0.133	0.132	0.130	0.127	0.124	0.120	0.116	0.112	0.108	0.104	0.099	0.095	-45
0.117	0.119	0.121	0.122	0.123	0.123	0.123	0.122	0.120	0.118	0.115	0.112	0.109	0.105	0.102	0.098	0.094	0.090	-46
0.109	0.111	0.112	0.113	0.114	0.114	0.114	0.113	0.112	0.110	0.108	0.105	0.102	0.099	0.096	0.092	0.089	0.085	-47
0.102	0.104	0.105	0.106	0.106	0.106	0.106	0.105	0.104	0.103	0.101	0.098	0.096	0.093	0.090	0.087	0.084	0.081	-48
0.096	0.097	0.098	0.099	0.099	0.099	0.099	0.098	0.097	0.096	0.094	0.092	0.090	0.088	0.085	0.082	0.080	0.077	-49
0.089	0.091	0.092	0.092	0.093	0.093	0.093	0.092	0.091	0.090	0.088	0.086	0.085	0.082	0.080	0.078	0.075	0.073	-50
0.084	0.085	0.086	0.087	0.087	0.087	0.087	0.086	0.085	0.084	0.083	0.081	0.080	0.078	0.076	0.073	0.071	0.069	-51

19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51			

0.037	0.037	0.036	0.035	0.034	0.034	0.033	0.032	0.031	0.030	0.029	0.028	0.027	0.027	0.026	- 1
0.039	0.038	0.038	0.037	0.036	0.035	0.034	0.033	0.032	0.031	0.031	0.030	0.028	0.028	0.027	- 2
0.041	0.040	0.039	0.038	0.037	0.037	0.036	0.035	0.034	0.033	0.032	0.031	0.030	0.029	0.028	- 3
0.043	0.042	0.041	0.040	0.039	0.038	0.037	0.036	0.035	0.034	0.033	0.032	0.031	0.030	0.029	- 4
0.045	0.044	0.043	0.042	0.041	0.040	0.039	0.038	0.036	0.035	0.034	0.033	0.032	0.031	0.030	- 5
0.048	0.046	0.045	0.044	0.043	0.042	0.040	0.039	0.038	0.037	0.035	0.034	0.033	0.032	0.031	- 6
0.050	0.049	0.048	0.046	0.045	0.044	0.042	0.041	0.040	0.038	0.037	0.036	0.035	0.033	0.032	- 7
0.053	0.051	0.050	0.048	0.047	0.046	0.044	0.043	0.041	0.040	0.038	0.037	0.036	0.034	0.033	- 8
0.055	0.054	0.052	0.051	0.049	0.048	0.046	0.044	0.043	0.041	0.040	0.038	0.037	0.036	0.034	- 9
0.059	0.057	0.055	0.053	0.051	0.050	0.048	0.046	0.045	0.043	0.041	0.040	0.038	0.037	0.035	-10
0.062	0.060	0.058	0.056	0.054	0.052	0.050	0.048	0.046	0.045	0.043	0.041	0.040	0.038	0.037	-11
0.065	0.063	0.061	0.059	0.056	0.054	0.052	0.050	0.048	0.046	0.044	0.043	0.041	0.039	0.038	-12
0.069	0.066	0.064	0.062	0.059	0.057	0.055	0.052	0.050	0.048	0.046	0.044	0.042	0.041	0.039	-13
0.073	0.070	0.067	0.064	0.062	0.059	0.057	0.054	0.052	0.050	0.048	0.046	0.044	0.042	0.040	-14
0.076	0.073	0.070	0.068	0.065	0.062	0.059	0.056	0.054	0.052	0.049	0.047	0.045	0.043	0.041	-15

```
                                                                                                                    |
 0.081 0.077 0.074 0.071 0.068 0.065 0.062 0.059 0.056 0.054 0.051 0.049 0.046 0.044 0.042 |-16
                                                                                                                    |
 0.085 0.081 0.078 0.074 0.071 0.067 0.064 0.061 0.058 0.055 0.053 0.050 0.048 0.046 0.043 |-17
                                                                                                                    |
 0.090 0.086 0.081 0.078 0.074 0.070 0.066 0.063 0.060 0.057 0.054 0.052 0.049 0.047 0.044 |-18
                                                                                                                    |
 0.094 0.090 0.085 0.081 0.077 0.073 0.069 0.066 0.062 0.059 0.056 0.053 0.050 0.048 0.046 |-19
                                                                                                                    |
 0.099 0.094 0.089 0.084 0.080 0.076 0.072 0.068 0.064 0.061 0.057 0.055 0.052 0.049 0.047 |-20
                                                                                                                    |
 0.104 0.098 0.093 0.088 0.083 0.078 0.074 0.070 0.066 0.062 0.059 0.056 0.053 0.050 0.048 |-21
                                                                                                                    |
 0.108 0.102 0.097 0.091 0.086 0.081 0.076 0.072 0.068 0.064 0.060 0.057 0.054 0.051 0.049 |-22
                                                                                                                    |
 0.113 0.107 0.100 0.094 0.089 0.083 0.078 0.074 0.070 0.066 0.062 0.058 0.055 0.052 0.049 |-23
                                                                                                                    |
 0.118 0.111 0.104 0.097 0.091 0.086 0.081 0.076 0.071 0.067 0.063 0.060 0.056 0.053 0.050 |-24
                                                                                                                    |
 0.122 0.114 0.107 0.100 0.094 0.088 0.083 0.077 0.073 0.068 0.064 0.061 0.057 0.054 0.051 |-25
                                                                                                                    |
 0.126 0.118 0.110 0.103 0.096 0.090 0.084 0.079 0.074 0.070 0.065 0.062 0.058 0.055 0.052 C-26
                                                                                                                    |
 0.130 0.121 0.112 0.105 0.098 0.092 0.086 0.080 0.075 0.071 0.066 0.062 0.059 0.055 0.052 |-27
                                                                                                                    |
 0.133 0.123 0.115 0.107 0.100 0.093 0.087 0.081 0.076 0.071 0.067 0.063 0.059 0.056 0.053 |-28
                                                                                                                    |
 0.136 0.125 0.116 0.108 0.101 0.094 0.088 0.082 0.077 0.072 0.067 0.064 0.060 0.056 0.053 |-29
                                                                                                                    |
 0.137 0.126 0.117 0.109 0.102 0.095 0.089 0.083 0.077 0.072 0.068 0.064 0.060 0.056 0.053 |-30
                                                                                                                    |
 0.138 0.127 0.118 0.109 0.102 0.095 0.089 0.083 0.078 0.073 0.068 0.064 0.060 0.057 0.053 |-31
                                                                                                                    |
 0.139 0.127 0.118 0.110 0.102 0.095 0.089 0.083 0.078 0.073 0.068 0.064 0.060 0.057 0.053 |-32
                                                                                                                    |
 0.137 0.127 0.117 0.109 0.101 0.095 0.088 0.083 0.077 0.072 0.068 0.064 0.060 0.057 0.053 |-33
                                                                                                                    |
 0.136 0.125 0.116 0.108 0.101 0.094 0.088 0.082 0.077 0.072 0.068 0.063 0.060 0.056 0.053 |-34
                                                                                                                    |
 0.133 0.123 0.114 0.106 0.100 0.093 0.087 0.081 0.076 0.071 0.067 0.063 0.059 0.056 0.053 |-35
                                                                                                                    |
 0.130 0.121 0.112 0.105 0.098 0.091 0.086 0.080 0.075 0.071 0.066 0.062 0.059 0.055 0.052 |-36
                                                                                                                    |
 0.126 0.117 0.109 0.102 0.096 0.090 0.084 0.079 0.074 0.070 0.065 0.062 0.058 0.055 0.052 |-37
                                                                                                                    |
 0.122 0.114 0.107 0.100 0.094 0.088 0.082 0.077 0.073 0.068 0.064 0.061 0.057 0.054 0.051 |-38
                                                                                                                    |
 0.118 0.110 0.104 0.097 0.091 0.086 0.081 0.076 0.071 0.067 0.063 0.060 0.056 0.053 0.050 |-39
                                                                                                                    |
 0.113 0.107 0.100 0.094 0.089 0.084 0.079 0.074 0.070 0.066 0.062 0.058 0.055 0.052 0.050 |-40
                                                                                                                    |
 0.109 0.103 0.097 0.091 0.086 0.081 0.076 0.072 0.068 0.064 0.061 0.057 0.054 0.051 0.049 |-41
                                                                                                                    |
 0.104 0.099 0.093 0.088 0.083 0.079 0.074 0.070 0.066 0.062 0.059 0.056 0.053 0.050 0.048 |-42
                                                                                                                    |
 0.100 0.094 0.089 0.085 0.080 0.076 0.072 0.068 0.064 0.061 0.058 0.055 0.052 0.049 0.047 |-43
                                                                                                                    |
 0.095 0.090 0.086 0.081 0.077 0.073 0.069 0.066 0.062 0.059 0.056 0.053 0.051 0.048 0.046 |-44
                                                                                                                    |
 0.091 0.086 0.082 0.078 0.074 0.070 0.067 0.064 0.060 0.057 0.054 0.052 0.049 0.047 0.045 |-45
                                                                                                                    |
 0.086 0.082 0.078 0.075 0.071 0.068 0.064 0.061 0.058 0.055 0.053 0.050 0.048 0.046 0.044 |-46
                                                                                                                    |
 0.082 0.078 0.075 0.072 0.068 0.065 0.062 0.059 0.056 0.054 0.051 0.049 0.047 0.045 0.043 |-47
                                                                                                                    |
 0.078 0.075 0.071 0.068 0.065 0.062 0.060 0.057 0.054 0.052 0.050 0.047 0.045 0.043 0.041 |-48
                                                                                                                    |
 0.074 0.071 0.068 0.065 0.063 0.060 0.057 0.055 0.053 0.050 0.048 0.046 0.044 0.042 0.040 |-49
                                                                                                                    |
 0.070 0.068 0.065 0.062 0.060 0.058 0.055 0.053 0.050 0.048 0.046 0.044 0.043 0.041 0.039 |-50
                                                                                                                    |
 0.066 0.064 0.062 0.060 0.057 0.055 0.053 0.051 0.049 0.047 0.045 0.043 0.041 0.040 0.038 |-51
                                                                                                                    |
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
  37    38    39    40    41    42    43    44    45    46    47    48    49    50    51

      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> Cм =  2.5517244 долей ПДКмр
                                      =  1.2758622 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Xм =  2400.0 м
     ( X-столбец 25, Y-строка 32)     Yм =  1900.0 м
 При опасном направлении ветра  :     272 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.54 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:35
     Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
```

```
                ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  57
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  3027.0 м,  Y=  3519.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0970395 доли ПДКмр|
                                     |       0.0485198 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   204 град.
                        и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|    2.9170|   0.091869 |  94.7  |  94.7 | 0.031494264  |
|  2 |002901 6010| П1|    0.0722|   0.001637 |   1.7  |  96.4 | 0.022670785  |
|                    В сумме =   0.093506    96.4                           |
|      Суммарный вклад остальных =   0.003534     3.6                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:35
     Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  133
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  3221.0 м,  Y=  1354.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1716694 доли ПДКмр|
                                     |       0.0858347 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   301 град.
                        и скорости ветра  5.32 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|    2.9170|   0.167985 |  97.9  |  97.9 | 0.057588391  |
|                    В сумме =   0.167985    97.9                           |
|      Суммарный вклад остальных =   0.003684     2.1                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
       Группа точек 001
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:35
     Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

Точка  1. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  2310.0 м,  Y=  3039.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1574779 доли ПДКмр|
                                     |       0.0787389 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   180 град.
                        и скорости ветра  5.91 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|    2.9170|   0.154974 |  98.4  |  98.4 | 0.053127944  |
|                    В сумме =   0.154974    98.4                           |
|      Суммарный вклад остальных =   0.002504     1.6                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  2. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  2309.7 м,  Y=  3039.1 м
```

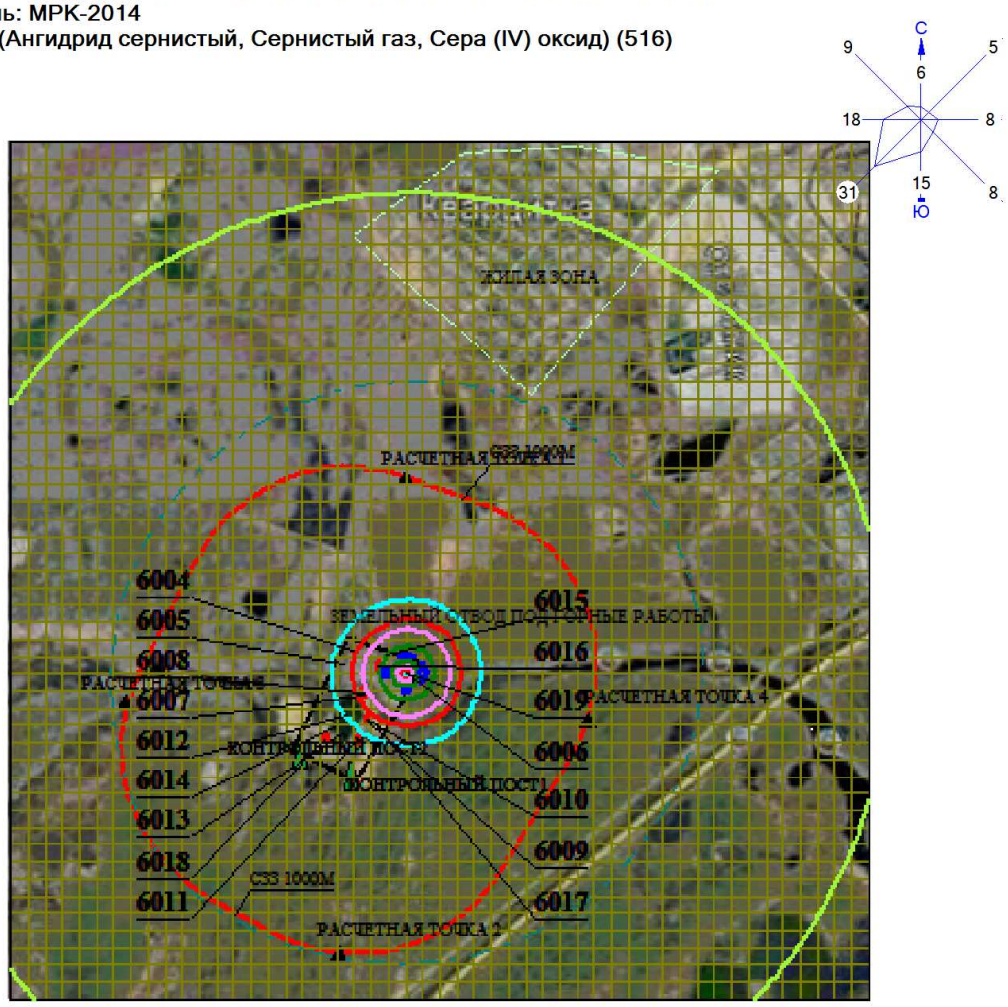
```
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1574622 доли ПДКмр|
                                     |       0.0787311 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   180 град.
                        и скорости ветра  5.91 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                                ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|     2.9170|   0.154949 |  98.4  |  98.4 | 0.053119309  |
|                        В сумме =   0.154949    98.4                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.002513     1.6                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  3. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  1911.0 м,  Y=   267.0 м
                                     _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1015408 доли ПДКмр|
                                     |       0.0507704 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    13 град.
                        и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                                ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|     2.9170|   0.096864 |  95.4  |  95.4 | 0.033206753  |
|                        В сумме =   0.096864    95.4                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.004677     4.6                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  4. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=   674.0 м,  Y=  1734.0 м
                                     _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1060588 доли ПДКмр|
                                     |       0.0530294 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    84 град.
                        и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                                ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|     2.9170|   0.100394 |  94.7  |  94.7 | 0.034416921  |
|  2 |002901 6016| П1|     0.0722|   0.002657 |   2.5  |  97.2 | 0.036798459  |
|                        В сумме =   0.103051    97.2                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.003008     2.8                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  5. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  3364.0 м,  Y=  1633.0 м
                                     _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1678552 доли ПДКмр|
                                     |       0.0839276 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   284 град.
                        и скорости ветра  5.53 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                                ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|     2.9170|   0.163030 |  97.1  |  97.1 | 0.055889774  |
|                        В сумме =   0.163030    97.1                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.004825     2.9                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Город : 038 Степногорск
Объект : 0001 План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год, РАССЕИВАНИЕ) Вар.№ 2
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
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Посты контроля
- Расч. прямоугольник N 01

0 367 1101м.
Масштаб 1:36700

Макс концентрация 2.5517244 ПДК достигается в точке x= 2400 y= 1900
При опасном направлении 272° и опасной скорости ветра 0.54 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.

3. Исходные параметры источников.

```
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:35
     Примесь   :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
                ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
        Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты
_____________________________________________________________________________________________________
    Код     |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
002901 6019 П1    2.0                    20.0     2303     1909        1        1   0 1.0 1.000 0 0.0000010


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:35
     Сезон     :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
     Примесь   :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
                ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3


_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным М                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код    |      M      |Тип |     Cm     |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |002901 6019|  0.00000098| П1 |   0.004362 |   0.50  |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =  0.00000098 г/с                                   |
|    Сумма См по всем источникам =      0.004362 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     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:35
     Сезон     :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
     Примесь   :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
                ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
     Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:35
     Примесь   :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
                ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3


Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:35
     Примесь   :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
                ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3


Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:35
     Примесь   :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
                ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3
```

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :004 Степногорск.
     Объект   :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2025 (СП)   Расчет проводился 20.04.2022 17:35
     Примесь   :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
                ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

10. Результаты расчета в фиксированных точках..
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :004 Степногорск.
     Объект   :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2025 (СП)   Расчет проводился 20.04.2022 17:35
     Примесь   :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
                ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :004 Степногорск.

Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:35
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
002901 6006	П1	3.0				20.0	2310	1903	3	3	0	1.0	1.000	0	14.5800
002901 6008	П1	3.0				20.0	2053	1781	3	3	0	1.0	1.000	0	0.3610000
002901 6010	П1	3.0				20.0	2087	1632	3	3	0	1.0	1.000	0	0.3610000
002901 6011	П1	3.0				20.0	2026	1511	3	3	0	1.0	1.000	0	0.0239000
002901 6012	П1	2.0				20.0	1959	1653	2	2	0	1.0	1.000	0	0.0446000
002901 6016	П1	3.0				20.0	2141	1937	10	10	0	1.0	1.000	0	0.3610000
002901 6018	П1	3.0				20.0	1830	1517	10	10	0	1.0	1.000	0	0.3610000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:35
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

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

Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	002901 6006	14.580000	П1	1.320866	0.50	74.1
2	002901 6008	0.361000	П1	0.032705	0.50	74.1
3	002901 6010	0.361000	П1	0.032705	0.50	74.1
4	002901 6011	0.023900	П1	0.002165	0.50	74.1
5	002901 6012	0.044600	П1	0.004870	0.50	68.4
6	002901 6016	0.361000	П1	0.032705	0.50	74.1
7	002901 6018	0.361000	П1	0.032705	0.50	74.1

Суммарный Mq = 16.092500 г/с
Сумма Cм по всем источникам = 1.458720 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:35
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:35
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2500, Y= 2500
размеры: длина(по X)= 5000, ширина(по Y)= 5000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2400.0 м, Y= 1900.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.2755574 доли ПДКмр|
6.3777870 мг/м3

```
   Достигается при опасном  направлении   272 град.
                      и скорости ветра  0.54 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|    14.5800|   1.256739 |  98.5  |  98.5 | 0.086196087  |
|                        В сумме =   1.256739    98.5                        |
|      Суммарный вклад остальных =   0.018818     1.5                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:35
     Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
                ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

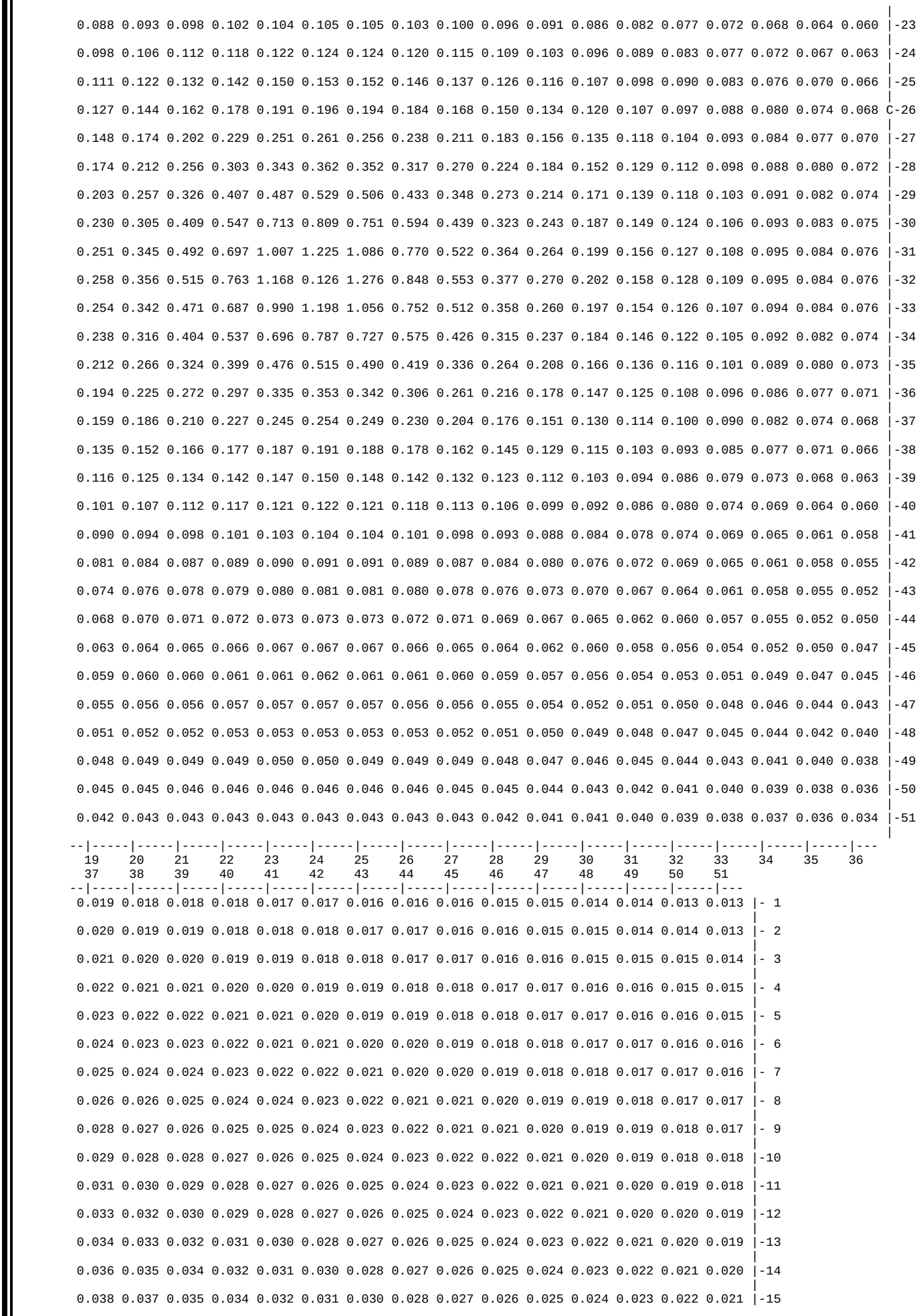

      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=     2500 м;  Y=     2500 |
      |  Длина и ширина     : L=   5000 м;  B=   5000 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    100 м                 |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.014 0.015 0.015 0.016 0.016 0.017 0.017 0.017 0.018 0.018 0.018 0.019 0.019 0.019 0.020 0.020 0.020 0.021 |- 1
 2-| 0.015 0.015 0.016 0.016 0.017 0.017 0.018 0.018 0.018 0.019 0.019 0.020 0.020 0.020 0.021 0.021 0.021 0.022 |- 2
 3-| 0.016 0.016 0.017 0.017 0.017 0.018 0.018 0.019 0.019 0.020 0.020 0.021 0.021 0.021 0.022 0.022 0.022 0.023 |- 3
 4-| 0.016 0.017 0.017 0.018 0.018 0.019 0.019 0.020 0.020 0.021 0.021 0.022 0.022 0.023 0.023 0.023 0.024 0.024 |- 4
 5-| 0.017 0.017 0.018 0.018 0.019 0.019 0.020 0.021 0.021 0.022 0.022 0.023 0.023 0.024 0.024 0.025 0.025 0.025 |- 5
 6-| 0.017 0.018 0.019 0.019 0.020 0.020 0.021 0.022 0.022 0.023 0.023 0.024 0.024 0.025 0.026 0.026 0.026 0.027 |- 6
 7-| 0.018 0.019 0.019 0.020 0.021 0.021 0.022 0.023 0.023 0.024 0.025 0.025 0.026 0.026 0.027 0.027 0.028 0.028 |- 7
 8-| 0.019 0.019 0.020 0.021 0.021 0.022 0.023 0.024 0.024 0.025 0.026 0.026 0.027 0.028 0.028 0.029 0.030 0.030 |- 8
 9-| 0.019 0.020 0.021 0.022 0.022 0.023 0.024 0.025 0.026 0.026 0.027 0.028 0.029 0.029 0.030 0.031 0.031 0.032 |- 9
10-| 0.020 0.021 0.022 0.023 0.023 0.024 0.025 0.026 0.027 0.028 0.028 0.029 0.030 0.031 0.032 0.033 0.033 0.034 |-10
11-| 0.021 0.022 0.023 0.023 0.024 0.025 0.026 0.027 0.028 0.029 0.030 0.031 0.032 0.033 0.034 0.035 0.035 0.036 |-11
12-| 0.022 0.022 0.023 0.024 0.025 0.026 0.027 0.028 0.029 0.031 0.032 0.033 0.034 0.035 0.036 0.037 0.037 0.038 |-12
13-| 0.022 0.023 0.024 0.025 0.026 0.027 0.029 0.030 0.031 0.032 0.033 0.034 0.036 0.037 0.038 0.039 0.040 0.041 |-13
14-| 0.023 0.024 0.025 0.026 0.027 0.029 0.030 0.031 0.032 0.034 0.035 0.036 0.038 0.039 0.040 0.041 0.042 0.043 |-14
15-| 0.024 0.025 0.026 0.027 0.029 0.030 0.031 0.033 0.034 0.035 0.037 0.038 0.040 0.041 0.043 0.044 0.045 0.046 |-15
16-| 0.025 0.026 0.027 0.028 0.030 0.031 0.033 0.034 0.036 0.037 0.039 0.040 0.042 0.044 0.045 0.047 0.048 0.049 |-16
17-| 0.026 0.027 0.028 0.030 0.031 0.032 0.034 0.036 0.037 0.039 0.041 0.043 0.044 0.046 0.048 0.050 0.051 0.053 |-17
18-| 0.026 0.028 0.029 0.031 0.032 0.034 0.035 0.037 0.039 0.041 0.043 0.045 0.047 0.049 0.051 0.053 0.054 0.056 |-18
19-| 0.027 0.029 0.030 0.032 0.033 0.035 0.037 0.039 0.041 0.043 0.045 0.047 0.049 0.052 0.054 0.056 0.058 0.060 |-19
20-| 0.028 0.029 0.031 0.033 0.035 0.036 0.038 0.041 0.043 0.045 0.047 0.050 0.052 0.055 0.057 0.060 0.062 0.065 |-20
21-| 0.029 0.030 0.032 0.034 0.036 0.038 0.040 0.042 0.045 0.047 0.050 0.052 0.055 0.058 0.060 0.064 0.067 0.070 |-21
22-| 0.029 0.031 0.033 0.035 0.037 0.039 0.041 0.044 0.046 0.049 0.052 0.055 0.058 0.061 0.065 0.068 0.072 0.076 |-22
23-| 0.030 0.032 0.034 0.036 0.038 0.040 0.043 0.045 0.048 0.051 0.054 0.057 0.061 0.065 0.069 0.073 0.078 0.083 |-23
24-| 0.031 0.033 0.035 0.037 0.039 0.042 0.044 0.047 0.050 0.053 0.056 0.060 0.064 0.068 0.073 0.079 0.085 0.091 |-24
25-| 0.032 0.033 0.035 0.038 0.040 0.043 0.045 0.048 0.051 0.055 0.058 0.063 0.067 0.072 0.078 0.085 0.093 0.102 |-25
26-C 0.032 0.034 0.036 0.038 0.041 0.044 0.046 0.049 0.053 0.057 0.060 0.065 0.070 0.076 0.083 0.092 0.102 0.113 C-26
27-| 0.033 0.035 0.037 0.039 0.042 0.044 0.048 0.051 0.054 0.058 0.063 0.067 0.074 0.080 0.089 0.099 0.112 0.128 |-27
28-| 0.033 0.035 0.037 0.040 0.043 0.045 0.049 0.052 0.056 0.060 0.064 0.070 0.076 0.084 0.094 0.107 0.122 0.144 |-28
29-| 0.033 0.036 0.038 0.040 0.043 0.046 0.049 0.053 0.057 0.061 0.066 0.072 0.079 0.088 0.099 0.113 0.133 0.162 |-29
```

30-	0.034	0.036	0.038	0.041	0.044	0.047	0.050	0.053	0.057	0.062	0.067	0.073	0.081	0.091	0.103	0.119	0.143	0.179	-30
31-	0.034	0.036	0.038	0.041	0.044	0.047	0.050	0.054	0.058	0.062	0.068	0.074	0.082	0.092	0.105	0.123	0.150	0.191	-31
32-	0.034	0.036	0.039	0.041	0.044	0.047	0.051	0.054	0.058	0.063	0.068	0.075	0.083	0.093	0.106	0.125	0.153	0.195	-32
33-	0.034	0.036	0.039	0.041	0.044	0.047	0.050	0.054	0.058	0.063	0.068	0.075	0.083	0.093	0.106	0.124	0.152	0.193	-33
34-	0.034	0.036	0.039	0.041	0.044	0.047	0.050	0.054	0.058	0.062	0.068	0.074	0.082	0.091	0.104	0.121	0.146	0.184	-34
35-	0.034	0.036	0.038	0.041	0.044	0.047	0.050	0.053	0.057	0.062	0.067	0.073	0.080	0.089	0.101	0.116	0.137	0.169	-35
36-	0.034	0.036	0.038	0.041	0.043	0.046	0.050	0.053	0.057	0.061	0.066	0.071	0.078	0.086	0.097	0.109	0.127	0.154	-36
37-	0.033	0.035	0.038	0.040	0.043	0.046	0.049	0.052	0.056	0.060	0.064	0.069	0.076	0.083	0.092	0.103	0.124	0.152	-37
38-	0.033	0.035	0.037	0.040	0.042	0.045	0.048	0.051	0.055	0.059	0.063	0.068	0.073	0.080	0.088	0.100	0.112	0.123	-38
39-	0.033	0.034	0.037	0.039	0.042	0.044	0.047	0.050	0.054	0.057	0.061	0.066	0.071	0.078	0.085	0.093	0.099	0.106	-39
40-	0.032	0.034	0.036	0.038	0.041	0.043	0.046	0.049	0.053	0.056	0.060	0.064	0.069	0.074	0.079	0.084	0.089	0.095	-40
41-	0.031	0.033	0.035	0.038	0.040	0.042	0.045	0.048	0.051	0.054	0.058	0.062	0.066	0.070	0.074	0.077	0.081	0.086	-41
42-	0.031	0.033	0.035	0.037	0.039	0.041	0.044	0.047	0.049	0.053	0.056	0.059	0.062	0.066	0.069	0.071	0.075	0.078	-42
43-	0.030	0.032	0.034	0.036	0.038	0.040	0.043	0.045	0.048	0.051	0.053	0.056	0.059	0.061	0.064	0.067	0.069	0.072	-43
44-	0.029	0.031	0.033	0.035	0.037	0.039	0.041	0.043	0.046	0.048	0.051	0.053	0.056	0.058	0.060	0.062	0.064	0.066	-44
45-	0.029	0.030	0.032	0.034	0.036	0.037	0.040	0.042	0.044	0.046	0.048	0.050	0.053	0.054	0.056	0.058	0.060	0.061	-45
46-	0.028	0.029	0.031	0.033	0.034	0.036	0.038	0.040	0.042	0.044	0.046	0.048	0.050	0.051	0.053	0.054	0.056	0.057	-46
47-	0.027	0.028	0.030	0.031	0.033	0.035	0.036	0.038	0.040	0.042	0.043	0.045	0.047	0.048	0.050	0.051	0.053	0.054	-47
48-	0.026	0.028	0.029	0.030	0.032	0.033	0.035	0.036	0.038	0.040	0.041	0.043	0.044	0.046	0.047	0.048	0.049	0.050	-48
49-	0.025	0.027	0.028	0.029	0.030	0.032	0.033	0.035	0.036	0.038	0.039	0.040	0.042	0.043	0.044	0.045	0.046	0.047	-49
50-	0.025	0.026	0.027	0.028	0.029	0.031	0.032	0.033	0.034	0.036	0.037	0.038	0.039	0.040	0.041	0.042	0.043	0.044	-50
51-	0.024	0.025	0.026	0.027	0.028	0.029	0.030	0.032	0.033	0.034	0.035	0.036	0.037	0.038	0.039	0.040	0.041	0.041	-51

	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	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.020	0.020	0.020	0.019	0.019	- 1
	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.021	0.021	0.021	0.020	0.020	- 2
	0.023	0.023	0.023	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.023	0.023	0.023	0.023	0.022	0.022	0.022	0.021	0.021	- 3
	0.024	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.024	0.024	0.024	0.023	0.023	0.022	0.022	- 4
	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.027	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.025	0.025	0.025	0.024	0.024	0.023	- 5
	0.027	0.027	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.027	0.027	0.027	0.026	0.026	0.026	0.025	0.024	- 6
	0.029	0.029	0.029	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.029	0.029	0.029	0.028	0.028	0.027	0.027	0.026	0.026	- 7
	0.031	0.031	0.031	0.031	0.032	0.032	0.032	0.032	0.031	0.031	0.031	0.031	0.030	0.030	0.029	0.028	0.028	0.027	- 8
	0.032	0.033	0.033	0.033	0.034	0.034	0.034	0.034	0.033	0.033	0.033	0.032	0.032	0.031	0.031	0.030	0.029	0.029	- 9
	0.034	0.035	0.035	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.035	0.035	0.034	0.034	0.033	0.033	0.032	0.031	0.030	-10
	0.037	0.037	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.037	0.037	0.036	0.035	0.035	0.034	0.033	0.032	-11
	0.039	0.040	0.040	0.040	0.041	0.041	0.041	0.041	0.040	0.040	0.040	0.039	0.038	0.038	0.037	0.036	0.035	0.034	-12
	0.042	0.042	0.043	0.043	0.044	0.044	0.044	0.044	0.043	0.043	0.042	0.042	0.041	0.040	0.039	0.038	0.037	0.036	-13
	0.044	0.045	0.046	0.046	0.047	0.047	0.047	0.047	0.046	0.046	0.045	0.044	0.044	0.043	0.041	0.040	0.039	0.038	-14
	0.047	0.048	0.049	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.049	0.048	0.047	0.046	0.045	0.044	0.043	0.041	0.040	-15
	0.050	0.052	0.052	0.053	0.053	0.054	0.054	0.054	0.053	0.053	0.052	0.051	0.049	0.048	0.047	0.045	0.044	0.042	-16
	0.054	0.055	0.056	0.057	0.057	0.058	0.058	0.057	0.057	0.056	0.055	0.054	0.053	0.051	0.050	0.048	0.046	0.044	-17
	0.058	0.059	0.060	0.061	0.062	0.062	0.062	0.062	0.061	0.060	0.059	0.058	0.056	0.055	0.053	0.051	0.049	0.047	-18
	0.062	0.064	0.065	0.066	0.067	0.068	0.068	0.067	0.066	0.065	0.064	0.062	0.060	0.058	0.056	0.054	0.052	0.049	-19
	0.067	0.069	0.071	0.073	0.074	0.074	0.074	0.073	0.072	0.071	0.069	0.067	0.065	0.062	0.060	0.057	0.055	0.052	-20
	0.073	0.076	0.078	0.080	0.081	0.082	0.082	0.081	0.080	0.078	0.075	0.072	0.070	0.067	0.064	0.061	0.058	0.055	-21
	0.080	0.083	0.087	0.089	0.091	0.092	0.092	0.091	0.088	0.086	0.082	0.079	0.075	0.071	0.068	0.064	0.061	0.058	-22


0.088 0.093 0.098 0.102 0.104 0.105 0.105 0.103 0.100 0.096 0.091 0.086 0.082 0.077 0.072 0.068 0.064 0.060 -23
0.098 0.106 0.112 0.118 0.122 0.124 0.124 0.120 0.115 0.109 0.103 0.096 0.089 0.083 0.077 0.072 0.067 0.063 -24
0.111 0.122 0.132 0.142 0.150 0.153 0.152 0.146 0.137 0.126 0.116 0.107 0.098 0.090 0.083 0.076 0.070 0.066 -25
0.127 0.144 0.162 0.178 0.191 0.196 0.194 0.184 0.168 0.150 0.134 0.120 0.107 0.097 0.088 0.080 0.074 0.068 C-26
0.148 0.174 0.202 0.229 0.251 0.261 0.256 0.238 0.211 0.183 0.156 0.135 0.118 0.104 0.093 0.084 0.077 0.070 -27
0.174 0.212 0.256 0.303 0.343 0.362 0.352 0.317 0.270 0.224 0.184 0.152 0.129 0.112 0.098 0.088 0.080 0.072 -28
0.203 0.257 0.326 0.407 0.487 0.529 0.506 0.433 0.348 0.273 0.214 0.171 0.139 0.118 0.103 0.091 0.082 0.074 -29
0.230 0.305 0.409 0.547 0.713 0.809 0.751 0.594 0.439 0.323 0.243 0.187 0.149 0.124 0.106 0.093 0.083 0.075 -30
0.251 0.345 0.492 0.697 1.007 1.225 1.086 0.770 0.522 0.364 0.264 0.199 0.156 0.127 0.108 0.095 0.084 0.076 -31
0.258 0.356 0.515 0.763 1.168 0.126 1.276 0.848 0.553 0.377 0.270 0.202 0.158 0.128 0.109 0.095 0.084 0.076 -32
0.254 0.342 0.471 0.687 0.990 1.198 1.056 0.752 0.512 0.358 0.260 0.197 0.154 0.126 0.107 0.094 0.084 0.076 -33
0.238 0.316 0.404 0.537 0.696 0.787 0.727 0.575 0.426 0.315 0.237 0.184 0.146 0.122 0.105 0.092 0.082 0.074 -34
0.212 0.266 0.324 0.399 0.476 0.515 0.490 0.419 0.336 0.264 0.208 0.166 0.136 0.116 0.101 0.089 0.080 0.073 -35
0.194 0.225 0.272 0.297 0.335 0.353 0.342 0.306 0.261 0.216 0.178 0.147 0.125 0.108 0.096 0.086 0.077 0.071 -36
0.159 0.186 0.210 0.227 0.245 0.254 0.249 0.230 0.204 0.176 0.151 0.130 0.114 0.100 0.090 0.082 0.074 0.068 -37
0.135 0.152 0.166 0.177 0.187 0.191 0.188 0.178 0.162 0.145 0.129 0.115 0.103 0.093 0.085 0.077 0.071 0.066 -38
0.116 0.125 0.134 0.142 0.147 0.150 0.148 0.142 0.132 0.123 0.112 0.103 0.094 0.086 0.079 0.073 0.068 0.063 -39
0.101 0.107 0.112 0.117 0.121 0.122 0.121 0.118 0.113 0.106 0.099 0.092 0.086 0.080 0.074 0.069 0.064 0.060 -40
0.090 0.094 0.098 0.101 0.103 0.104 0.104 0.101 0.098 0.093 0.088 0.084 0.078 0.074 0.069 0.065 0.061 0.058 -41
0.081 0.084 0.087 0.089 0.090 0.091 0.091 0.089 0.087 0.084 0.080 0.076 0.072 0.069 0.065 0.061 0.058 0.055 -42
0.074 0.076 0.078 0.079 0.080 0.081 0.081 0.080 0.078 0.076 0.073 0.070 0.067 0.064 0.061 0.058 0.055 0.052 -43
0.068 0.070 0.071 0.072 0.073 0.073 0.073 0.072 0.071 0.069 0.067 0.065 0.062 0.060 0.057 0.055 0.052 0.050 -44
0.063 0.064 0.065 0.066 0.067 0.067 0.067 0.066 0.065 0.064 0.062 0.060 0.058 0.056 0.054 0.052 0.050 0.047 -45
0.059 0.060 0.060 0.061 0.061 0.062 0.061 0.061 0.060 0.059 0.057 0.056 0.054 0.053 0.051 0.049 0.047 0.045 -46
0.055 0.056 0.056 0.057 0.057 0.057 0.057 0.056 0.056 0.055 0.054 0.052 0.051 0.050 0.048 0.046 0.044 0.043 -47
0.051 0.052 0.052 0.053 0.053 0.053 0.053 0.053 0.052 0.051 0.050 0.049 0.048 0.047 0.045 0.044 0.042 0.040 -48
0.048 0.049 0.049 0.049 0.050 0.050 0.049 0.049 0.049 0.048 0.047 0.046 0.045 0.044 0.043 0.041 0.040 0.038 -49
0.045 0.045 0.046 0.046 0.046 0.046 0.046 0.046 0.045 0.045 0.044 0.043 0.042 0.041 0.040 0.039 0.038 0.036 -50
0.042 0.043 0.043 0.043 0.043 0.043 0.043 0.043 0.043 0.042 0.041 0.041 0.040 0.039 0.038 0.037 0.036 0.034 -51
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36
37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51
0.019 0.018 0.018 0.018 0.017 0.017 0.016 0.016 0.016 0.015 0.015 0.014 0.014 0.013 0.013 - 1
0.020 0.019 0.019 0.018 0.018 0.018 0.017 0.017 0.016 0.016 0.015 0.015 0.014 0.014 0.013 - 2
0.021 0.020 0.020 0.019 0.019 0.018 0.018 0.017 0.017 0.016 0.016 0.015 0.015 0.015 0.014 - 3
0.022 0.021 0.021 0.020 0.020 0.019 0.019 0.018 0.018 0.017 0.017 0.016 0.016 0.015 0.015 - 4
0.023 0.022 0.022 0.021 0.021 0.020 0.019 0.019 0.018 0.018 0.017 0.017 0.016 0.016 0.015 - 5
0.024 0.023 0.023 0.022 0.021 0.021 0.020 0.020 0.019 0.018 0.018 0.017 0.017 0.016 0.016 - 6
0.025 0.024 0.024 0.023 0.022 0.022 0.021 0.020 0.020 0.019 0.018 0.018 0.017 0.017 0.016 - 7
0.026 0.026 0.025 0.024 0.024 0.023 0.022 0.021 0.021 0.020 0.019 0.019 0.018 0.017 0.017 - 8
0.028 0.027 0.026 0.025 0.025 0.024 0.023 0.022 0.021 0.021 0.020 0.019 0.019 0.018 0.017 - 9
0.029 0.028 0.028 0.027 0.026 0.025 0.024 0.023 0.022 0.022 0.021 0.020 0.019 0.018 0.018 -10
0.031 0.030 0.029 0.028 0.027 0.026 0.025 0.024 0.023 0.022 0.021 0.021 0.020 0.019 0.018 -11
0.033 0.032 0.030 0.029 0.028 0.027 0.026 0.025 0.024 0.023 0.022 0.021 0.020 0.020 0.019 -12
0.034 0.033 0.032 0.031 0.030 0.028 0.027 0.026 0.025 0.024 0.023 0.022 0.021 0.020 0.019 -13
0.036 0.035 0.034 0.032 0.031 0.030 0.028 0.027 0.026 0.025 0.024 0.023 0.022 0.021 0.020 -14
0.038 0.037 0.035 0.034 0.032 0.031 0.030 0.028 0.027 0.026 0.025 0.024 0.023 0.022 0.021 -15

```
                                                                                                                    |
 0.040 0.039 0.037 0.036 0.034 0.032 0.031 0.029 0.028 0.027 0.026 0.024 0.023 0.022 0.021 |-16
                                                                                                                    |
 0.043 0.041 0.039 0.037 0.035 0.034 0.032 0.031 0.029 0.028 0.026 0.025 0.024 0.023 0.022 |-17
                                                                                                                    |
 0.045 0.043 0.041 0.039 0.037 0.035 0.033 0.032 0.030 0.029 0.027 0.026 0.025 0.023 0.022 |-18
                                                                                                                    |
 0.047 0.045 0.043 0.041 0.038 0.037 0.035 0.033 0.031 0.030 0.028 0.027 0.025 0.024 0.023 |-19
                                                                                                                    |
 0.050 0.047 0.045 0.042 0.040 0.038 0.036 0.034 0.032 0.030 0.029 0.027 0.026 0.025 0.023 |-20
                                                                                                                    |
 0.052 0.049 0.047 0.044 0.042 0.039 0.037 0.035 0.033 0.031 0.030 0.028 0.027 0.025 0.024 |-21
                                                                                                                    |
 0.054 0.051 0.048 0.046 0.043 0.041 0.038 0.036 0.034 0.032 0.030 0.029 0.027 0.026 0.024 |-22
                                                                                                                    |
 0.057 0.053 0.050 0.047 0.045 0.042 0.039 0.037 0.035 0.033 0.031 0.029 0.028 0.026 0.025 |-23
                                                                                                                    |
 0.059 0.055 0.052 0.049 0.046 0.043 0.040 0.038 0.036 0.034 0.032 0.030 0.028 0.027 0.025 |-24
                                                                                                                    |
 0.061 0.057 0.054 0.050 0.047 0.044 0.041 0.039 0.036 0.034 0.032 0.030 0.029 0.027 0.026 |-25
                                                                                                                    |
 0.063 0.059 0.055 0.051 0.048 0.045 0.042 0.040 0.037 0.035 0.033 0.031 0.029 0.027 0.026 C-26
                                                                                                                    |
 0.065 0.060 0.056 0.052 0.049 0.046 0.043 0.040 0.038 0.035 0.033 0.031 0.029 0.028 0.026 |-27
                                                                                                                    |
 0.067 0.062 0.057 0.054 0.050 0.047 0.044 0.041 0.038 0.036 0.034 0.032 0.030 0.028 0.026 |-28
                                                                                                                    |
 0.068 0.063 0.058 0.054 0.051 0.047 0.044 0.041 0.039 0.036 0.034 0.032 0.030 0.028 0.027 |-29
                                                                                                                    |
 0.069 0.063 0.059 0.055 0.051 0.047 0.044 0.041 0.039 0.036 0.034 0.032 0.030 0.028 0.027 |-30
                                                                                                                    |
 0.069 0.064 0.059 0.055 0.051 0.048 0.044 0.042 0.039 0.036 0.034 0.032 0.030 0.028 0.027 |-31
                                                                                                                    |
 0.069 0.064 0.059 0.055 0.051 0.048 0.044 0.042 0.039 0.036 0.034 0.032 0.030 0.028 0.027 |-32
                                                                                                                    |
 0.069 0.063 0.059 0.054 0.051 0.047 0.044 0.041 0.039 0.036 0.034 0.032 0.030 0.028 0.027 |-33
                                                                                                                    |
 0.068 0.063 0.058 0.054 0.050 0.047 0.044 0.041 0.038 0.036 0.034 0.032 0.030 0.028 0.027 |-34
                                                                                                                    |
 0.067 0.062 0.057 0.053 0.050 0.046 0.043 0.041 0.038 0.036 0.034 0.032 0.030 0.028 0.026 |-35
                                                                                                                    |
 0.065 0.060 0.056 0.052 0.049 0.046 0.043 0.040 0.038 0.035 0.033 0.031 0.029 0.028 0.026 |-36
                                                                                                                    |
 0.063 0.059 0.055 0.051 0.048 0.045 0.042 0.040 0.037 0.035 0.033 0.031 0.029 0.027 0.026 |-37
                                                                                                                    |
 0.061 0.057 0.053 0.050 0.047 0.044 0.041 0.039 0.036 0.034 0.032 0.030 0.029 0.027 0.026 |-38
                                                                                                                    |
 0.059 0.055 0.052 0.049 0.046 0.043 0.040 0.038 0.036 0.034 0.032 0.030 0.028 0.027 0.025 |-39
                                                                                                                    |
 0.057 0.053 0.050 0.047 0.044 0.042 0.039 0.037 0.035 0.033 0.031 0.029 0.028 0.026 0.025 |-40
                                                                                                                    |
 0.054 0.051 0.048 0.046 0.043 0.040 0.038 0.036 0.034 0.032 0.030 0.029 0.027 0.026 0.024 |-41
                                                                                                                    |
 0.052 0.049 0.047 0.044 0.041 0.039 0.037 0.035 0.033 0.031 0.030 0.028 0.027 0.025 0.024 |-42
                                                                                                                    |
 0.050 0.047 0.045 0.042 0.040 0.038 0.036 0.034 0.032 0.030 0.029 0.027 0.026 0.025 0.023 |-43
                                                                                                                    |
 0.048 0.045 0.043 0.041 0.039 0.037 0.035 0.033 0.031 0.030 0.028 0.027 0.025 0.024 0.023 |-44
                                                                                                                    |
 0.045 0.043 0.041 0.039 0.037 0.035 0.033 0.032 0.030 0.029 0.027 0.026 0.025 0.023 0.022 |-45
                                                                                                                    |
 0.043 0.041 0.039 0.037 0.036 0.034 0.032 0.031 0.029 0.028 0.026 0.025 0.024 0.023 0.022 |-46
                                                                                                                    |
 0.041 0.039 0.037 0.036 0.034 0.033 0.031 0.030 0.028 0.027 0.026 0.024 0.023 0.022 0.021 |-47
                                                                                                                    |
 0.039 0.037 0.036 0.034 0.033 0.031 0.030 0.028 0.027 0.026 0.025 0.024 0.023 0.022 0.021 |-48
                                                                                                                    |
 0.037 0.035 0.034 0.033 0.031 0.030 0.029 0.027 0.026 0.025 0.024 0.023 0.022 0.021 0.020 |-49
                                                                                                                    |
 0.035 0.034 0.032 0.031 0.030 0.029 0.028 0.026 0.025 0.024 0.023 0.022 0.021 0.020 0.020 |-50
                                                                                                                    |
 0.033 0.032 0.031 0.030 0.029 0.027 0.026 0.025 0.024 0.023 0.022 0.022 0.021 0.020 0.019 |-51
                                                                                                                    |
---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
  37    38    39    40    41    42    43    44    45    46    47    48    49    50    51

      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> Cм =  1.2755574 долей ПДКмр
                                      =  6.3777870 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Xм =  2400.0 м
     ( X-столбец 25, Y-строка 32)     Yм =  1900.0 м
 При опасном направлении ветра  :     272 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.54 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:35
     Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
```

```
                ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  57
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  3027.0 м,  Y=  3519.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0485981 доли ПДКмр|
                                     |       0.2429906 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   204 град.
                        и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|    14.5800|   0.045919 |  94.5  |  94.5 | 0.003149427  |
|  2 |002901 6010| П1|     0.3610|   0.000818 |   1.7  |  96.2 | 0.002267078  |
|                      В сумме =   0.046737    96.2                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.001861     3.8                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:35
     Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
                ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  133
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  3221.0 м,  Y=  1354.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0858075 доли ПДКмр|
                                     |       0.4290374 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   301 град.
                        и скорости ветра  5.32 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|    14.5800|   0.083964 |  97.9  |  97.9 | 0.005758839  |
|                      В сумме =   0.083964    97.9                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.001844     2.1                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
       Группа точек 001
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:35
     Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
                ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

Точка  1. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  2310.0 м,  Y=  3039.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0787278 доли ПДКмр|
                                     |       0.3936392 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   180 град.
                        и скорости ветра  5.91 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|    14.5800|   0.077461 |  98.4  |  98.4 | 0.005312794  |
|                      В сумме =   0.077461    98.4                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.001267     1.6                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  2. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  2309.7 м,  Y=  3039.1 м
```

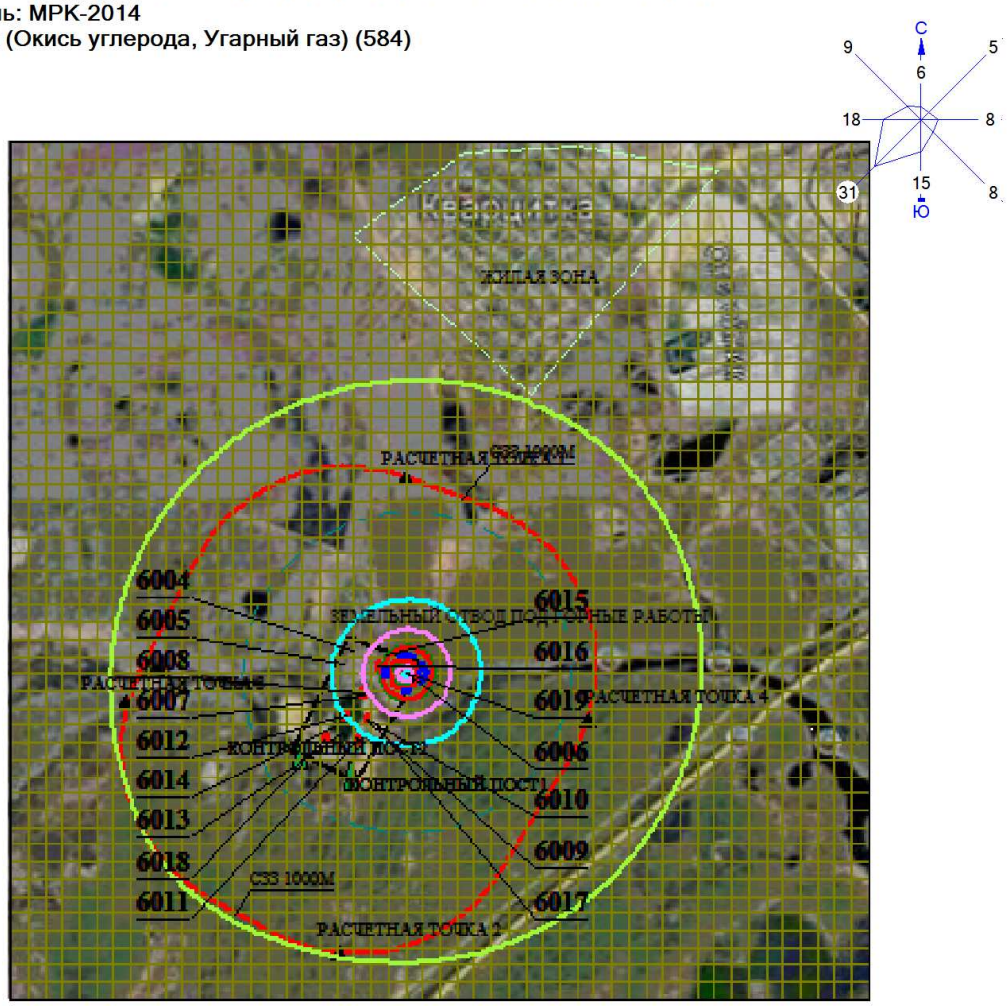
```
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0787201 доли ПДКмр|
                                     |       0.3936005 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   180 град.
                        и скорости ветра  5.91 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                                ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|    14.5800|   0.077448 |  98.4  |  98.4 | 0.005311930  |
|                        В сумме =   0.077448    98.4                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.001272     1.6                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  3. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  1911.0 м,  Y=   267.0 м
                                     _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0508071 доли ПДКмр|
                                     |       0.2540357 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    13 град.
                        и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                                ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|    14.5800|   0.048415 |  95.3  |  95.3 | 0.003320675  |
|                        В сумме =   0.048415    95.3                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.002392     4.7                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  4. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=   674.0 м,  Y=  1734.0 м
                                     _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0530672 доли ПДКмр|
                                     |       0.2653359 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    84 град.
                        и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                                ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|    14.5800|   0.050180 |  94.6  |  94.6 | 0.003441693  |
|  2 |002901 6016| П1|     0.3610|   0.001328 |   2.5  |  97.1 | 0.003679846  |
|                        В сумме =   0.051508    97.1                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.001559     2.9                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  5. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  3364.0 м,  Y=  1633.0 м
                                     _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0839124 доли ПДКмр|
                                     |       0.4195618 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   284 град.
                        и скорости ветра  5.53 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                                ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|    14.5800|   0.081487 |  97.1  |  97.1 | 0.005588978  |
|                        В сумме =   0.081487    97.1                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.002425     2.9                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Город : 038 Степногорск
Объект : 0001 План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год, РАССЕИВАНИЕ) Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Посты контроля
- Расч. прямоугольник N 01

0 367 1101м.
Масштаб 1:36700

Макс концентрация 1.2755574 ПДК достигается в точке x= 2400 y= 1900
При опасном направлении 272° и опасной скорости ветра 0.54 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.

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:35
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
002901 6006	П1	3.0				20.0	2310	1903	3	3	0	3.0	1.000	0	0.0000467
002901 6008	П1	3.0				20.0	2053	1781	3	3	0	3.0	1.000	0	0.0000012
002901 6010	П1	3.0				20.0	2087	1632	3	3	0	3.0	1.000	0	0.0000012
002901 6016	П1	3.0				20.0	2141	1937	10	10	0	3.0	1.000	0	0.0000012
002901 6018	П1	3.0				20.0	1830	1517	10	10	0	3.0	1.000	0	0.0000012

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:35
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

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

Номер	Источники: Код	М	Тип	Их расчетные параметры: Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	002901 6006	0.000047	П1	6.346138	0.50	37.0
2	002901 6008	0.00000116	П1	0.157091	0.50	37.0
3	002901 6010	0.00000116	П1	0.157091	0.50	37.0
4	002901 6016	0.00000116	П1	0.157091	0.50	37.0
5	002901 6018	0.00000116	П1	0.157091	0.50	37.0

Суммарный Mq = 0.000051 г/с
Сумма См по всем источникам = 6.974500 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:35
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:35
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2500, Y= 2500
размеры: длина(по X)= 5000, ширина(по Y)= 5000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2400.0 м, Y= 1900.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 4.2134218 доли ПДКмр |
| 0.0000421 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 272 град.

```
                        и скорости ветра  0.63 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                                ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1| 0.00004670|   4.182796 |  99.3  |  99.3 |    89567.38  |
|                        В сумме =   4.182796    99.3                        |
|      Суммарный вклад остальных =   0.030625     0.7                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:35
     Примесь   :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
                ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

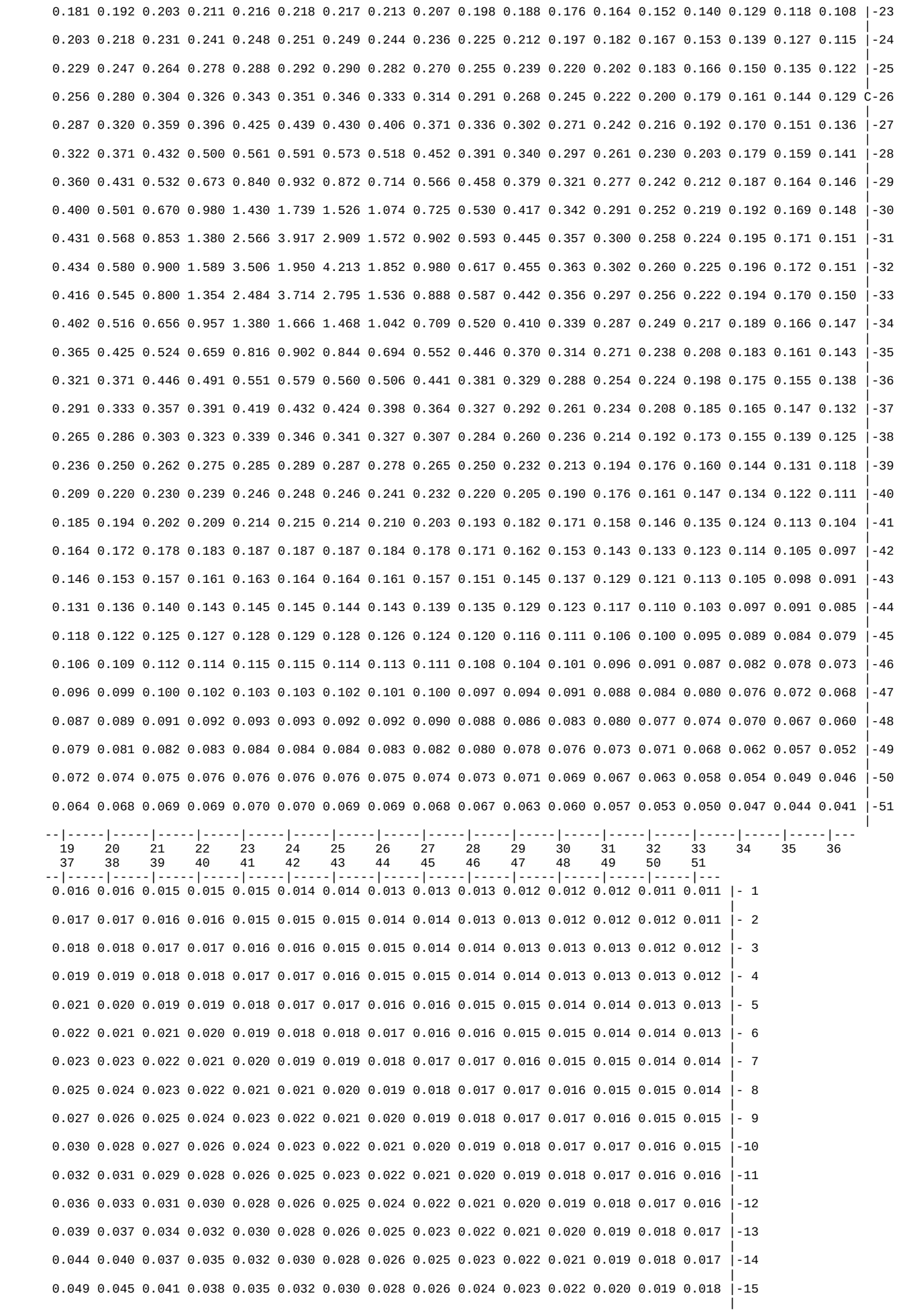

       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=     2500 м;  Y=     2500 |
      |  Длина и ширина     : L=   5000 м;  B=   5000 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    100 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.012 0.013 0.013 0.013 0.014 0.014 0.014 0.015 0.015 0.016 0.016 0.016 0.017 0.017 0.017 0.018 0.018 0.018 |- 1
 2-| 0.013 0.013 0.013 0.014 0.014 0.015 0.015 0.016 0.016 0.016 0.017 0.017 0.018 0.018 0.018 0.019 0.019 0.019 |- 2
 3-| 0.013 0.014 0.014 0.014 0.015 0.015 0.016 0.016 0.017 0.017 0.018 0.018 0.019 0.019 0.020 0.020 0.020 0.021 |- 3
 4-| 0.014 0.014 0.015 0.015 0.016 0.016 0.017 0.017 0.018 0.018 0.019 0.019 0.020 0.020 0.021 0.021 0.022 0.022 |- 4
 5-| 0.014 0.015 0.015 0.016 0.016 0.017 0.018 0.018 0.019 0.020 0.020 0.021 0.021 0.022 0.023 0.023 0.024 0.024 |- 5
 6-| 0.015 0.015 0.016 0.017 0.017 0.018 0.019 0.019 0.020 0.021 0.021 0.022 0.023 0.024 0.024 0.025 0.026 0.026 |- 6
 7-| 0.016 0.016 0.017 0.017 0.018 0.019 0.020 0.021 0.021 0.022 0.023 0.024 0.025 0.026 0.026 0.027 0.028 0.029 |- 7
 8-| 0.016 0.017 0.018 0.018 0.019 0.020 0.021 0.022 0.023 0.024 0.025 0.026 0.027 0.028 0.029 0.030 0.031 0.032 |- 8
 9-| 0.017 0.018 0.019 0.019 0.020 0.021 0.022 0.023 0.024 0.026 0.027 0.028 0.029 0.030 0.032 0.033 0.034 0.035 |- 9
10-| 0.018 0.019 0.019 0.020 0.021 0.023 0.024 0.025 0.026 0.028 0.029 0.030 0.032 0.033 0.035 0.036 0.038 0.039 |-10
11-| 0.019 0.020 0.021 0.022 0.023 0.024 0.025 0.027 0.028 0.030 0.032 0.033 0.035 0.037 0.039 0.041 0.043 0.045 |-11
12-| 0.019 0.020 0.022 0.023 0.024 0.026 0.027 0.029 0.031 0.033 0.035 0.037 0.039 0.041 0.044 0.046 0.049 0.051 |-12
13-| 0.020 0.022 0.023 0.024 0.026 0.027 0.029 0.031 0.033 0.036 0.038 0.041 0.044 0.047 0.050 0.053 0.057 0.060 |-13
14-| 0.021 0.023 0.024 0.026 0.027 0.029 0.031 0.034 0.036 0.039 0.042 0.046 0.049 0.054 0.058 0.063 0.067 0.069 |-14
15-| 0.022 0.024 0.025 0.027 0.029 0.031 0.034 0.037 0.040 0.043 0.047 0.052 0.057 0.062 0.068 0.071 0.073 0.076 |-15
16-| 0.023 0.025 0.027 0.029 0.031 0.034 0.037 0.040 0.044 0.048 0.053 0.059 0.067 0.070 0.073 0.077 0.080 0.083 |-16
17-| 0.024 0.026 0.028 0.031 0.033 0.036 0.040 0.044 0.049 0.054 0.061 0.068 0.072 0.076 0.080 0.084 0.088 0.091 |-17
18-| 0.026 0.028 0.030 0.033 0.036 0.039 0.043 0.048 0.054 0.061 0.069 0.073 0.078 0.082 0.087 0.092 0.096 0.100 |-18
19-| 0.027 0.029 0.032 0.035 0.038 0.042 0.047 0.053 0.061 0.069 0.073 0.078 0.084 0.089 0.095 0.100 0.105 0.111 |-19
20-| 0.028 0.031 0.033 0.037 0.041 0.046 0.052 0.059 0.068 0.073 0.078 0.084 0.090 0.097 0.103 0.110 0.116 0.123 |-20
21-| 0.029 0.032 0.035 0.039 0.044 0.050 0.057 0.066 0.072 0.078 0.084 0.090 0.097 0.104 0.112 0.120 0.129 0.137 |-21
22-| 0.030 0.033 0.037 0.042 0.047 0.054 0.062 0.070 0.076 0.082 0.089 0.097 0.105 0.113 0.123 0.132 0.142 0.152 |-22
23-| 0.032 0.035 0.039 0.044 0.050 0.058 0.068 0.074 0.080 0.087 0.095 0.103 0.113 0.123 0.134 0.145 0.157 0.170 |-23
24-| 0.033 0.037 0.041 0.047 0.054 0.063 0.071 0.077 0.084 0.092 0.100 0.110 0.121 0.132 0.145 0.159 0.174 0.189 |-24
25-| 0.034 0.038 0.043 0.049 0.057 0.068 0.074 0.080 0.088 0.097 0.106 0.117 0.129 0.143 0.158 0.174 0.192 0.210 |-25
26-C 0.035 0.040 0.045 0.052 0.060 0.070 0.076 0.084 0.092 0.101 0.112 0.124 0.137 0.153 0.170 0.189 0.211 0.233 C-26
27-| 0.036 0.041 0.046 0.054 0.064 0.072 0.079 0.087 0.095 0.105 0.117 0.130 0.146 0.163 0.183 0.205 0.231 0.257 |-27
28-| 0.037 0.042 0.048 0.056 0.066 0.074 0.081 0.089 0.099 0.109 0.122 0.136 0.153 0.172 0.195 0.221 0.249 0.282 |-28
29-| 0.038 0.043 0.049 0.058 0.069 0.075 0.083 0.091 0.101 0.113 0.126 0.141 0.159 0.180 0.205 0.234 0.267 0.308 |-29
```

30-	0.039	0.044	0.050	0.059	0.070	0.076	0.084	0.093	0.103	0.115	0.129	0.145	0.164	0.187	0.213	0.245	0.282	0.332	-30
31-	0.039	0.044	0.051	0.060	0.070	0.077	0.085	0.094	0.104	0.117	0.131	0.147	0.167	0.190	0.218	0.251	0.292	0.348	-31
32-	0.039	0.044	0.051	0.060	0.071	0.078	0.085	0.095	0.105	0.117	0.132	0.149	0.169	0.192	0.220	0.253	0.293	0.349	-32
33-	0.039	0.044	0.051	0.060	0.071	0.078	0.085	0.094	0.105	0.117	0.131	0.148	0.168	0.191	0.218	0.251	0.289	0.341	-33
34-	0.039	0.044	0.051	0.059	0.070	0.077	0.085	0.094	0.104	0.116	0.130	0.146	0.166	0.188	0.214	0.246	0.283	0.331	-34
35-	0.039	0.044	0.050	0.058	0.070	0.076	0.084	0.092	0.103	0.114	0.128	0.144	0.162	0.183	0.208	0.237	0.271	0.312	-35
36-	0.038	0.043	0.049	0.057	0.068	0.075	0.083	0.091	0.101	0.112	0.124	0.139	0.156	0.176	0.199	0.224	0.254	0.284	-36
37-	0.037	0.042	0.048	0.055	0.065	0.074	0.081	0.089	0.098	0.108	0.121	0.134	0.150	0.167	0.188	0.211	0.239	0.272	-37
38-	0.036	0.041	0.047	0.053	0.062	0.072	0.079	0.087	0.095	0.105	0.116	0.129	0.144	0.161	0.180	0.204	0.227	0.240	-38
39-	0.036	0.040	0.045	0.051	0.059	0.071	0.077	0.084	0.092	0.102	0.112	0.125	0.138	0.154	0.172	0.190	0.202	0.218	-39
40-	0.035	0.038	0.043	0.049	0.056	0.066	0.075	0.082	0.089	0.098	0.108	0.119	0.132	0.145	0.159	0.170	0.182	0.196	-40
41-	0.034	0.037	0.042	0.047	0.053	0.062	0.072	0.079	0.086	0.094	0.103	0.113	0.123	0.134	0.144	0.153	0.164	0.175	-41
42-	0.032	0.036	0.040	0.045	0.050	0.057	0.067	0.075	0.082	0.089	0.097	0.106	0.114	0.123	0.131	0.139	0.148	0.157	-42
43-	0.031	0.034	0.038	0.042	0.047	0.053	0.061	0.071	0.078	0.084	0.091	0.098	0.105	0.112	0.119	0.126	0.133	0.140	-43
44-	0.030	0.033	0.036	0.040	0.044	0.050	0.056	0.064	0.074	0.079	0.085	0.091	0.097	0.103	0.109	0.114	0.120	0.126	-44
45-	0.029	0.031	0.034	0.038	0.042	0.046	0.051	0.058	0.066	0.074	0.079	0.084	0.089	0.094	0.099	0.104	0.109	0.114	-45
46-	0.027	0.030	0.032	0.035	0.039	0.043	0.047	0.053	0.059	0.066	0.074	0.078	0.082	0.086	0.091	0.095	0.099	0.103	-46
47-	0.026	0.028	0.031	0.033	0.036	0.040	0.043	0.048	0.053	0.058	0.065	0.072	0.076	0.079	0.083	0.087	0.090	0.093	-47
48-	0.025	0.027	0.029	0.031	0.034	0.037	0.040	0.044	0.048	0.052	0.057	0.063	0.069	0.073	0.076	0.079	0.082	0.085	-48
49-	0.024	0.025	0.027	0.029	0.032	0.034	0.037	0.040	0.043	0.047	0.051	0.055	0.060	0.065	0.070	0.073	0.075	0.077	-49
50-	0.023	0.024	0.026	0.028	0.029	0.032	0.034	0.036	0.039	0.042	0.045	0.048	0.052	0.056	0.060	0.064	0.069	0.071	-50
51-	0.022	0.023	0.024	0.026	0.028	0.029	0.031	0.034	0.036	0.038	0.041	0.043	0.046	0.049	0.052	0.055	0.058	0.061	-51

	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	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
	0.018	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.018	0.018	0.018	0.018	0.017	0.017	0.017	0.017	- 1
	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.019	0.019	0.019	0.019	0.018	0.018	0.018	- 2
	0.021	0.021	0.021	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.021	0.021	0.021	0.021	0.020	0.020	0.019	0.019	0.019	- 3
	0.023	0.023	0.023	0.023	0.024	0.024	0.024	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.022	0.022	0.021	0.021	0.020	0.020	- 4
	0.024	0.025	0.025	0.025	0.026	0.026	0.026	0.025	0.025	0.025	0.025	0.024	0.024	0.023	0.023	0.022	0.022	0.021	- 5
	0.027	0.027	0.027	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.027	0.027	0.027	0.026	0.025	0.025	0.024	0.023	0.023	- 6
	0.029	0.030	0.030	0.030	0.031	0.031	0.031	0.031	0.030	0.030	0.030	0.029	0.028	0.028	0.027	0.026	0.025	0.024	- 7
	0.032	0.033	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.033	0.033	0.032	0.031	0.030	0.029	0.028	0.027	0.026	- 8
	0.036	0.037	0.037	0.038	0.038	0.039	0.038	0.038	0.038	0.037	0.036	0.035	0.034	0.033	0.032	0.031	0.030	0.029	- 9
	0.040	0.042	0.042	0.043	0.044	0.044	0.044	0.043	0.043	0.042	0.041	0.040	0.038	0.037	0.036	0.034	0.033	0.031	-10
	0.046	0.048	0.049	0.050	0.050	0.051	0.051	0.050	0.049	0.048	0.047	0.045	0.043	0.042	0.040	0.038	0.036	0.034	-11
	0.054	0.056	0.057	0.059	0.060	0.060	0.060	0.059	0.058	0.056	0.054	0.052	0.050	0.047	0.045	0.042	0.040	0.038	-12
	0.063	0.067	0.068	0.069	0.070	0.070	0.070	0.069	0.069	0.068	0.065	0.061	0.058	0.055	0.051	0.048	0.045	0.042	-13
	0.071	0.073	0.074	0.076	0.076	0.077	0.077	0.076	0.075	0.074	0.072	0.071	0.069	0.064	0.059	0.055	0.051	0.047	-14
	0.078	0.080	0.082	0.083	0.084	0.085	0.084	0.084	0.083	0.081	0.080	0.077	0.075	0.072	0.069	0.064	0.059	0.053	-15
	0.086	0.089	0.091	0.092	0.093	0.094	0.093	0.093	0.091	0.090	0.088	0.085	0.082	0.079	0.075	0.072	0.068	0.061	-16
	0.095	0.098	0.100	0.102	0.104	0.104	0.104	0.103	0.102	0.100	0.097	0.094	0.090	0.086	0.082	0.078	0.074	0.070	-17
	0.105	0.108	0.111	0.114	0.115	0.116	0.116	0.115	0.113	0.111	0.107	0.103	0.099	0.095	0.090	0.085	0.080	0.075	-18
	0.116	0.121	0.124	0.128	0.129	0.130	0.130	0.129	0.127	0.123	0.119	0.114	0.109	0.104	0.098	0.092	0.087	0.081	-19
	0.129	0.135	0.140	0.143	0.146	0.147	0.146	0.145	0.142	0.138	0.133	0.127	0.121	0.114	0.107	0.101	0.094	0.087	-20
	0.144	0.151	0.157	0.162	0.165	0.167	0.166	0.164	0.160	0.155	0.149	0.141	0.134	0.126	0.117	0.109	0.102	0.094	-21
	0.162	0.171	0.178	0.184	0.188	0.190	0.189	0.187	0.181	0.175	0.167	0.158	0.148	0.138	0.129	0.119	0.109	0.101	-22


0.181 0.192 0.203 0.211 0.216 0.218 0.217 0.213 0.207 0.198 0.188 0.176 0.164 0.152 0.140 0.129 0.118 0.108 -23
0.203 0.218 0.231 0.241 0.248 0.251 0.249 0.244 0.236 0.225 0.212 0.197 0.182 0.167 0.153 0.139 0.127 0.115 -24
0.229 0.247 0.264 0.278 0.288 0.292 0.290 0.282 0.270 0.255 0.239 0.220 0.202 0.183 0.166 0.150 0.135 0.122 -25
0.256 0.280 0.304 0.326 0.343 0.351 0.346 0.333 0.314 0.291 0.268 0.245 0.222 0.200 0.179 0.161 0.144 0.129 C-26
0.287 0.320 0.359 0.396 0.425 0.439 0.430 0.406 0.371 0.336 0.302 0.271 0.242 0.216 0.192 0.170 0.151 0.136 -27
0.322 0.371 0.432 0.500 0.561 0.591 0.573 0.518 0.452 0.391 0.340 0.297 0.261 0.230 0.203 0.179 0.159 0.141 -28
0.360 0.431 0.532 0.673 0.840 0.932 0.872 0.714 0.566 0.458 0.379 0.321 0.277 0.242 0.212 0.187 0.164 0.146 -29
0.400 0.501 0.670 0.980 1.430 1.739 1.526 1.074 0.725 0.530 0.417 0.342 0.291 0.252 0.219 0.192 0.169 0.148 -30
0.431 0.568 0.853 1.380 2.566 3.917 2.909 1.572 0.902 0.593 0.445 0.357 0.300 0.258 0.224 0.195 0.171 0.151 -31
0.434 0.580 0.900 1.589 3.506 1.950 4.213 1.852 0.980 0.617 0.455 0.363 0.302 0.260 0.225 0.196 0.172 0.151 -32
0.416 0.545 0.800 1.354 2.484 3.714 2.795 1.536 0.888 0.587 0.442 0.356 0.297 0.256 0.222 0.194 0.170 0.150 -33
0.402 0.516 0.656 0.957 1.380 1.666 1.468 1.042 0.709 0.520 0.410 0.339 0.287 0.249 0.217 0.189 0.166 0.147 -34
0.365 0.425 0.524 0.659 0.816 0.902 0.844 0.694 0.552 0.446 0.370 0.314 0.271 0.238 0.208 0.183 0.161 0.143 -35
0.321 0.371 0.446 0.491 0.551 0.579 0.560 0.506 0.441 0.381 0.329 0.288 0.254 0.224 0.198 0.175 0.155 0.138 -36
0.291 0.333 0.357 0.391 0.419 0.432 0.424 0.398 0.364 0.327 0.292 0.261 0.234 0.208 0.185 0.165 0.147 0.132 -37
0.265 0.286 0.303 0.323 0.339 0.346 0.341 0.327 0.307 0.284 0.260 0.236 0.214 0.192 0.173 0.155 0.139 0.125 -38
0.236 0.250 0.262 0.275 0.285 0.289 0.287 0.278 0.265 0.250 0.232 0.213 0.194 0.176 0.160 0.144 0.131 0.118 -39
0.209 0.220 0.230 0.239 0.246 0.248 0.246 0.241 0.232 0.220 0.205 0.190 0.176 0.161 0.147 0.134 0.122 0.111 -40
0.185 0.194 0.202 0.209 0.214 0.215 0.214 0.210 0.203 0.193 0.182 0.171 0.158 0.146 0.135 0.124 0.113 0.104 -41
0.164 0.172 0.178 0.183 0.187 0.187 0.187 0.184 0.178 0.171 0.162 0.153 0.143 0.133 0.123 0.114 0.105 0.097 -42
0.146 0.153 0.157 0.161 0.163 0.164 0.164 0.161 0.157 0.151 0.145 0.137 0.129 0.121 0.113 0.105 0.098 0.091 -43
0.131 0.136 0.140 0.143 0.145 0.145 0.144 0.143 0.139 0.135 0.129 0.123 0.117 0.110 0.103 0.097 0.091 0.085 -44
0.118 0.122 0.125 0.127 0.128 0.129 0.128 0.126 0.124 0.120 0.116 0.111 0.106 0.100 0.095 0.089 0.084 0.079 -45
0.106 0.109 0.112 0.114 0.115 0.115 0.114 0.113 0.111 0.108 0.104 0.101 0.096 0.091 0.087 0.082 0.078 0.073 -46
0.096 0.099 0.100 0.102 0.103 0.103 0.102 0.101 0.100 0.097 0.094 0.091 0.088 0.084 0.080 0.076 0.072 0.068 -47
0.087 0.089 0.091 0.092 0.093 0.093 0.092 0.092 0.090 0.088 0.086 0.083 0.080 0.077 0.074 0.070 0.067 0.060 -48
0.079 0.081 0.082 0.083 0.084 0.084 0.084 0.083 0.082 0.080 0.078 0.076 0.073 0.071 0.068 0.062 0.057 0.052 -49
0.072 0.074 0.075 0.076 0.076 0.076 0.076 0.075 0.074 0.073 0.071 0.069 0.067 0.063 0.058 0.054 0.049 0.046 -50
0.064 0.068 0.069 0.069 0.070 0.070 0.069 0.069 0.068 0.067 0.063 0.060 0.057 0.053 0.050 0.047 0.044 0.041 -51
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36
37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51
0.016 0.016 0.015 0.015 0.015 0.014 0.014 0.013 0.013 0.013 0.012 0.012 0.012 0.011 0.011 - 1
0.017 0.017 0.016 0.016 0.015 0.015 0.015 0.014 0.014 0.013 0.013 0.012 0.012 0.012 0.011 - 2
0.018 0.018 0.017 0.017 0.016 0.016 0.015 0.015 0.014 0.014 0.013 0.013 0.013 0.012 0.012 - 3
0.019 0.019 0.018 0.018 0.017 0.017 0.016 0.015 0.015 0.014 0.014 0.013 0.013 0.013 0.012 - 4
0.021 0.020 0.019 0.019 0.018 0.017 0.017 0.016 0.016 0.015 0.015 0.014 0.014 0.013 0.013 - 5
0.022 0.021 0.021 0.020 0.019 0.018 0.018 0.017 0.016 0.016 0.015 0.015 0.014 0.014 0.013 - 6
0.023 0.023 0.022 0.021 0.020 0.019 0.019 0.018 0.017 0.017 0.016 0.015 0.015 0.014 0.014 - 7
0.025 0.024 0.023 0.022 0.021 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.017 0.016 0.015 0.015 0.014 - 8
0.027 0.026 0.025 0.024 0.023 0.022 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.017 0.016 0.015 0.015 - 9
0.030 0.028 0.027 0.026 0.024 0.023 0.022 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.017 0.016 0.015 -10
0.032 0.031 0.029 0.028 0.026 0.025 0.023 0.022 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.016 -11
0.036 0.033 0.031 0.030 0.028 0.026 0.025 0.024 0.022 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 -12
0.039 0.037 0.034 0.032 0.030 0.028 0.026 0.025 0.023 0.022 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 -13
0.044 0.040 0.037 0.035 0.032 0.030 0.028 0.026 0.025 0.023 0.022 0.021 0.019 0.018 0.017 -14
0.049 0.045 0.041 0.038 0.035 0.032 0.030 0.028 0.026 0.024 0.023 0.022 0.020 0.019 0.018 -15

```
 0.055 0.050 0.045 0.041 0.038 0.035 0.032 0.030 0.028 0.026 0.024 0.022 0.021 0.020 0.019 |-16
                                                                                           |
 0.063 0.056 0.050 0.045 0.041 0.038 0.034 0.032 0.029 0.027 0.025 0.023 0.022 0.021 0.019 |-17
                                                                                           |
 0.071 0.064 0.056 0.050 0.045 0.041 0.037 0.034 0.031 0.028 0.026 0.024 0.023 0.021 0.020 |-18
                                                                                           |
 0.076 0.071 0.063 0.055 0.049 0.044 0.039 0.036 0.033 0.030 0.027 0.025 0.024 0.022 0.021 |-19
                                                                                           |
 0.081 0.075 0.070 0.062 0.054 0.047 0.042 0.038 0.034 0.031 0.029 0.027 0.025 0.023 0.021 |-20
                                                                                           |
 0.087 0.080 0.074 0.069 0.059 0.051 0.045 0.040 0.036 0.033 0.030 0.028 0.025 0.024 0.022 |-21
                                                                                           |
 0.093 0.085 0.079 0.072 0.065 0.056 0.048 0.043 0.038 0.034 0.031 0.029 0.026 0.024 0.022 |-22
                                                                                           |
 0.099 0.091 0.083 0.076 0.070 0.060 0.052 0.045 0.040 0.036 0.032 0.030 0.027 0.025 0.023 |-23
                                                                                           |
 0.105 0.096 0.087 0.080 0.073 0.065 0.055 0.048 0.042 0.038 0.034 0.030 0.028 0.026 0.024 |-24
                                                                                           |
 0.111 0.100 0.091 0.083 0.076 0.069 0.059 0.050 0.044 0.039 0.035 0.031 0.029 0.026 0.024 |-25
                                                                                           |
 0.116 0.105 0.095 0.086 0.078 0.071 0.062 0.053 0.046 0.040 0.036 0.032 0.029 0.027 0.025 C-26
                                                                                           |
 0.122 0.109 0.098 0.089 0.081 0.073 0.066 0.055 0.047 0.042 0.037 0.033 0.030 0.027 0.025 |-27
                                                                                           |
 0.126 0.113 0.101 0.092 0.083 0.075 0.068 0.057 0.049 0.042 0.038 0.034 0.030 0.028 0.025 |-28
                                                                                           |
 0.129 0.116 0.104 0.093 0.084 0.076 0.069 0.059 0.050 0.043 0.038 0.034 0.031 0.028 0.026 |-29
                                                                                           |
 0.132 0.118 0.105 0.095 0.085 0.077 0.070 0.060 0.051 0.044 0.039 0.035 0.031 0.028 0.026 |-30
                                                                                           |
 0.133 0.119 0.106 0.095 0.086 0.078 0.071 0.061 0.051 0.044 0.039 0.035 0.031 0.028 0.026 |-31
                                                                                           |
 0.134 0.119 0.106 0.096 0.086 0.078 0.071 0.061 0.052 0.044 0.039 0.035 0.031 0.028 0.026 |-32
                                                                                           |
 0.132 0.118 0.106 0.095 0.086 0.078 0.070 0.061 0.051 0.044 0.039 0.035 0.031 0.028 0.026 |-33
                                                                                           |
 0.131 0.116 0.104 0.094 0.085 0.077 0.070 0.060 0.050 0.044 0.039 0.034 0.031 0.028 0.026 |-34
                                                                                           |
 0.127 0.114 0.102 0.092 0.084 0.075 0.069 0.058 0.050 0.043 0.038 0.034 0.031 0.028 0.025 |-35
                                                                                           |
 0.123 0.111 0.100 0.090 0.082 0.074 0.068 0.056 0.048 0.042 0.037 0.033 0.030 0.027 0.025 |-36
                                                                                           |
 0.118 0.107 0.096 0.087 0.079 0.072 0.065 0.054 0.047 0.041 0.036 0.033 0.030 0.027 0.025 |-37
                                                                                           |
 0.113 0.102 0.093 0.084 0.077 0.070 0.061 0.052 0.045 0.040 0.035 0.032 0.029 0.026 0.024 |-38
                                                                                           |
 0.107 0.098 0.089 0.081 0.074 0.068 0.058 0.049 0.043 0.038 0.034 0.031 0.028 0.026 0.024 |-39
                                                                                           |
 0.102 0.093 0.085 0.078 0.071 0.064 0.054 0.047 0.041 0.037 0.033 0.030 0.027 0.025 0.023 |-40
                                                                                           |
 0.096 0.088 0.081 0.074 0.068 0.059 0.051 0.044 0.039 0.035 0.032 0.029 0.027 0.025 0.023 |-41
                                                                                           |
 0.090 0.083 0.077 0.071 0.063 0.054 0.047 0.042 0.037 0.034 0.031 0.028 0.026 0.024 0.022 |-42
                                                                                           |
 0.084 0.078 0.072 0.067 0.057 0.050 0.044 0.039 0.035 0.032 0.029 0.027 0.025 0.023 0.022 |-43
                                                                                           |
 0.079 0.073 0.068 0.060 0.052 0.046 0.041 0.037 0.034 0.031 0.028 0.026 0.024 0.022 0.021 |-44
                                                                                           |
 0.074 0.069 0.061 0.054 0.047 0.043 0.038 0.035 0.032 0.029 0.027 0.025 0.023 0.022 0.020 |-45
                                                                                           |
 0.069 0.062 0.055 0.049 0.043 0.039 0.036 0.033 0.030 0.028 0.026 0.024 0.022 0.021 0.020 |-46
                                                                                           |
 0.061 0.055 0.049 0.044 0.040 0.036 0.033 0.031 0.028 0.026 0.025 0.023 0.021 0.020 0.019 |-47
                                                                                           |
 0.054 0.048 0.044 0.040 0.037 0.034 0.031 0.029 0.027 0.025 0.023 0.022 0.021 0.019 0.018 |-48
                                                                                           |
 0.047 0.043 0.040 0.037 0.034 0.031 0.029 0.027 0.025 0.024 0.022 0.021 0.020 0.019 0.018 |-49
                                                                                           |
 0.042 0.039 0.036 0.034 0.031 0.029 0.027 0.026 0.024 0.023 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 |-50
                                                                                           |
 0.038 0.036 0.033 0.031 0.029 0.027 0.026 0.024 0.023 0.022 0.020 0.019 0.018 0.017 0.017 |-51
                                                                                           |
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
  37    38    39    40    41    42    43    44    45    46    47    48    49    50    51

      В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> Cм =  4.2134218 долей ПДКмр
                                      =  0.0000421 мг/м3
Достигается в точке с координатами:  Xм =  2400.0 м
    ( X-столбец 25, Y-строка 32)     Yм =  1900.0 м
При опасном направлении ветра  :     272 град.
 и "опасной" скорости ветра     :  0.63 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:35
     Примесь   :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
                ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)
```

```
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  57
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  3027.0 м,  Y=  3519.0 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0798560 доли ПДКмр|
                                    |       0.0000008 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   204 град.
                      и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1| 0.00004670|   0.076201 |  95.4  |  95.4 |     1631.72  |
|                        В сумме =   0.076201    95.4                        |
|      Суммарный вклад остальных =   0.003655     4.6                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:35
     Примесь   :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
                ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  133
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  3221.0 м,  Y=  1354.0 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1756409 доли ПДКмр|
                                    |       0.0000018 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   301 град.
                      и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1| 0.00004670|   0.171965 |  97.9  |  97.9 |     3682.34  |
|                        В сумме =   0.171965    97.9                        |
|      Суммарный вклад остальных =   0.003675     2.1                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Группа точек 001
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:35
     Примесь   :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
                ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

Точка  1. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  2310.0 м,  Y=  3039.0 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1587666 доли ПДКмр|
                                    |       0.0000016 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   180 град.
                      и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1| 0.00004670|   0.156301 |  98.4  |  98.4 |     3346.92  |
|                        В сумме =   0.156301    98.4                        |
|      Суммарный вклад остальных =   0.002465     1.6                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  2. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  2309.7 м,  Y=  3039.1 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1587450 доли ПДКмр|
                                    |       0.0000016 мг/м3     |
```

```
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   180 град.
                        и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1| 0.00004670|   0.156270 |  98.4  |  98.4 |     3346.26  |
|                        В сумме =   0.156270    98.4                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.002475     1.6                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  3. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  1911.0 м,  Y=   267.0 м

                                    _______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0864962 доли ПДКмр|
                                    |       0.0000009 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    13 град.
                        и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1| 0.00004670|   0.082302 |  95.2  |  95.2 |     1762.36  |
|                        В сумме =   0.082302    95.2                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.004194     4.8                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

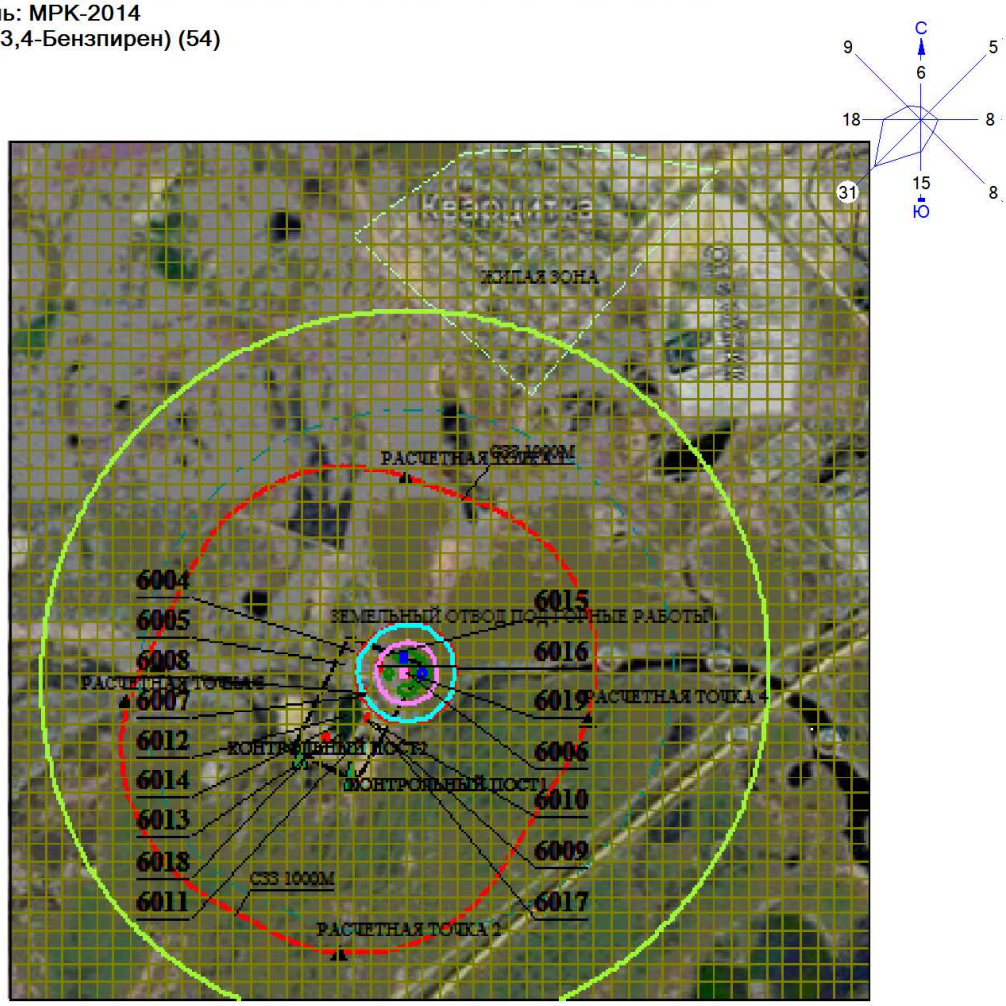
Точка  4. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=   674.0 м,  Y=  1734.0 м

                                    _______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0916066 доли ПДКмр|
                                    |       0.0000009 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    84 град.
                        и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1| 0.00004670|   0.086333 |  94.2  |  94.2 |     1848.67  |
|  2 |002901 6016| П1| 0.00000116|   0.002419 |   2.6  |  96.9 |     2092.50  |
|                        В сумме =   0.088752    96.9                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.002855     3.1                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  5. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  3364.0 м,  Y=  1633.0 м

                                    _______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1708929 доли ПДКмр|
                                    |       0.0000017 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   284 град.
                        и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1| 0.00004670|   0.166134 |  97.2  |  97.2 |     3557.47  |
|                        В сумме =   0.166134    97.2                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.004759     2.8                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Город : 038 Степногорск
Объект : 0001 План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год, РАССЕИВАНИЕ) Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Посты контроля
- Расч. прямоугольник N 01

0 367 1101м.
Масштаб 1:36700

Макс концентрация 4.2134218 ПДК достигается в точке x= 2400 y= 1900
При опасном направлении 272° и опасной скорости ветра 0.63 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.

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:35
Примесь :2732 - Керосин (654*)
ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
002901 6006	П1	3.0				20.0	2310	1903	3	3	0	1.0	1.000	0	4.375000
002901 6008	П1	3.0				20.0	2053	1781	3	3	0	1.0	1.000	0	0.1083000
002901 6010	П1	3.0				20.0	2087	1632	3	3	0	1.0	1.000	0	0.1083000
002901 6011	П1	3.0				20.0	2026	1511	3	3	0	1.0	1.000	0	0.0037000
002901 6016	П1	3.0				20.0	2141	1937	10	10	0	1.0	1.000	0	0.1083000
002901 6018	П1	3.0				20.0	1830	1517	10	10	0	1.0	1.000	0	0.1083000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:35
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :2732 - Керосин (654*)
ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

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

Номер	Код	М	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	002901 6006	4.375000	П1	1.651460	0.50	74.1
2	002901 6008	0.108300	П1	0.040881	0.50	74.1
3	002901 6010	0.108300	П1	0.040881	0.50	74.1
4	002901 6011	0.003700	П1	0.001397	0.50	74.1
5	002901 6016	0.108300	П1	0.040881	0.50	74.1
6	002901 6018	0.108300	П1	0.040881	0.50	74.1

Суммарный Mq = 4.811900 г/с
Сумма См по всем источникам = 1.816380 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:35
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :2732 - Керосин (654*)
ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:35
Примесь :2732 - Керосин (654*)
ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2500, Y= 2500
размеры: длина(по X)= 5000, ширина(по Y)= 5000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2400.0 м, Y= 1900.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.5946484 доли ПДКмр|
| 1.9135781 мг/м3 |

```
                                        ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   272 град.
                        и скорости ветра  0.54 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|     Код     |Тип|   Выброс   |     Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|     4.3750|   1.571283 |  98.5  |  98.5 | 0.359150380  |
|                          В сумме =   1.571283    98.5                        |
|      Суммарный вклад остальных =   0.023365     1.5                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:35
     Примесь   :2732 - Керосин (654*)
                ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)


       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=     2500 м;  Y=     2500 |
      |  Длина и ширина     : L=   5000 м;  B=   5000 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    100 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.018 0.019 0.019 0.020 0.020 0.021 0.021 0.022 0.022 0.023 0.023 0.023 0.024 0.024 0.025 0.025 0.025 0.026 |- 1
                                                                                                                 |
 2-| 0.019 0.019 0.020 0.020 0.021 0.021 0.022 0.023 0.023 0.024 0.024 0.025 0.025 0.025 0.026 0.026 0.027 0.027 |- 2
                                                                                                                 |
 3-| 0.019 0.020 0.021 0.021 0.022 0.022 0.023 0.024 0.024 0.025 0.025 0.026 0.026 0.027 0.027 0.028 0.028 0.028 |- 3
                                                                                                                 |
 4-| 0.020 0.021 0.021 0.022 0.023 0.023 0.024 0.025 0.025 0.026 0.026 0.027 0.028 0.028 0.029 0.029 0.030 0.030 |- 4
                                                                                                                 |
 5-| 0.021 0.022 0.022 0.023 0.024 0.024 0.025 0.026 0.026 0.027 0.028 0.028 0.029 0.030 0.030 0.031 0.031 0.032 |- 5
                                                                                                                 |
 6-| 0.022 0.022 0.023 0.024 0.025 0.025 0.026 0.027 0.028 0.028 0.029 0.030 0.031 0.031 0.032 0.032 0.033 0.034 |- 6
                                                                                                                 |
 7-| 0.022 0.023 0.024 0.025 0.026 0.027 0.027 0.028 0.029 0.030 0.031 0.031 0.032 0.033 0.034 0.034 0.035 0.035 |- 7
                                                                                                                 |
 8-| 0.023 0.024 0.025 0.026 0.027 0.028 0.029 0.029 0.030 0.031 0.032 0.033 0.034 0.035 0.035 0.036 0.037 0.038 |- 8
                                                                                                                 |
 9-| 0.024 0.025 0.026 0.027 0.028 0.029 0.030 0.031 0.032 0.033 0.034 0.035 0.036 0.037 0.038 0.038 0.039 0.040 |- 9
                                                                                                                 |
10-| 0.025 0.026 0.027 0.028 0.029 0.030 0.031 0.032 0.033 0.034 0.036 0.037 0.038 0.039 0.040 0.041 0.041 0.042 |-10
                                                                                                                 |
11-| 0.026 0.027 0.028 0.029 0.030 0.031 0.033 0.034 0.035 0.036 0.038 0.039 0.040 0.041 0.042 0.043 0.044 0.045 |-11
                                                                                                                 |
12-| 0.027 0.028 0.029 0.030 0.032 0.033 0.034 0.035 0.037 0.038 0.040 0.041 0.042 0.043 0.045 0.046 0.047 0.048 |-12
                                                                                                                 |
13-| 0.028 0.029 0.030 0.032 0.033 0.034 0.036 0.037 0.039 0.040 0.042 0.043 0.045 0.046 0.047 0.049 0.050 0.051 |-13
                                                                                                                 |
14-| 0.029 0.030 0.032 0.033 0.034 0.036 0.037 0.039 0.041 0.042 0.044 0.045 0.047 0.049 0.050 0.052 0.053 0.054 |-14
                                                                                                                 |
15-| 0.030 0.031 0.033 0.034 0.036 0.037 0.039 0.041 0.042 0.044 0.046 0.048 0.050 0.051 0.053 0.055 0.056 0.058 |-15
                                                                                                                 |
16-| 0.031 0.032 0.034 0.036 0.037 0.039 0.041 0.043 0.045 0.047 0.049 0.051 0.052 0.055 0.056 0.058 0.060 0.062 |-16
                                                                                                                 |
17-| 0.032 0.033 0.035 0.037 0.039 0.041 0.042 0.045 0.047 0.049 0.051 0.053 0.055 0.058 0.060 0.062 0.064 0.066 |-17
                                                                                                                 |
18-| 0.033 0.035 0.036 0.038 0.040 0.042 0.044 0.047 0.049 0.051 0.054 0.056 0.059 0.061 0.064 0.066 0.068 0.070 |-18
                                                                                                                 |
19-| 0.034 0.036 0.038 0.040 0.042 0.044 0.046 0.049 0.051 0.054 0.056 0.059 0.062 0.065 0.067 0.070 0.072 0.075 |-19
                                                                                                                 |
20-| 0.035 0.037 0.039 0.041 0.043 0.045 0.048 0.051 0.053 0.056 0.059 0.062 0.065 0.068 0.071 0.075 0.078 0.081 |-20
                                                                                                                 |
21-| 0.036 0.038 0.040 0.042 0.045 0.047 0.050 0.053 0.056 0.059 0.062 0.065 0.069 0.072 0.076 0.080 0.083 0.087 |-21
                                                                                                                 |
22-| 0.037 0.039 0.041 0.043 0.046 0.049 0.052 0.055 0.058 0.061 0.065 0.068 0.072 0.076 0.081 0.085 0.090 0.095 |-22
                                                                                                                 |
23-| 0.038 0.040 0.042 0.045 0.047 0.050 0.053 0.057 0.060 0.064 0.067 0.072 0.076 0.081 0.086 0.092 0.098 0.104 |-23
                                                                                                                 |
24-| 0.039 0.041 0.043 0.046 0.049 0.052 0.055 0.058 0.062 0.066 0.070 0.075 0.080 0.085 0.092 0.099 0.106 0.114 |-24
                                                                                                                 |
25-| 0.039 0.042 0.044 0.047 0.050 0.053 0.057 0.060 0.064 0.068 0.073 0.078 0.084 0.090 0.098 0.106 0.116 0.127 |-25
                                                                                                                 |
26-C 0.040 0.042 0.045 0.048 0.051 0.054 0.058 0.062 0.066 0.071 0.076 0.081 0.088 0.096 0.104 0.115 0.127 0.142 C-26
                                                                                                                 |
27-| 0.041 0.043 0.046 0.049 0.052 0.056 0.059 0.064 0.068 0.073 0.078 0.084 0.092 0.101 0.111 0.124 0.140 0.159 |-27
                                                                                                                 |
28-| 0.041 0.044 0.047 0.050 0.053 0.057 0.061 0.065 0.069 0.075 0.080 0.087 0.096 0.105 0.118 0.133 0.153 0.180 |-28
                                                                                                                 |
```

29-	0.042	0.044	0.047	0.050	0.054	0.057	0.062	0.066	0.071	0.076	0.082	0.090	0.099	0.109	0.124	0.142	0.166	0.203	-29
30-	0.042	0.045	0.048	0.051	0.054	0.058	0.062	0.067	0.072	0.077	0.084	0.092	0.101	0.113	0.128	0.149	0.179	0.224	-30
31-	0.042	0.045	0.048	0.051	0.055	0.059	0.063	0.067	0.072	0.078	0.085	0.093	0.103	0.115	0.132	0.154	0.187	0.238	-31
32-	0.042	0.045	0.048	0.051	0.055	0.059	0.063	0.068	0.073	0.079	0.085	0.094	0.104	0.116	0.133	0.156	0.191	0.244	-32
33-	0.042	0.045	0.048	0.051	0.055	0.059	0.063	0.067	0.073	0.078	0.085	0.093	0.103	0.116	0.132	0.155	0.190	0.242	-33
34-	0.042	0.045	0.048	0.051	0.055	0.059	0.063	0.067	0.072	0.078	0.085	0.092	0.102	0.114	0.130	0.151	0.183	0.230	-34
35-	0.042	0.045	0.048	0.051	0.055	0.058	0.062	0.067	0.072	0.077	0.084	0.091	0.100	0.111	0.126	0.145	0.171	0.211	-35
36-	0.042	0.045	0.047	0.051	0.054	0.058	0.062	0.066	0.071	0.076	0.082	0.089	0.098	0.108	0.120	0.136	0.158	0.190	-36
37-	0.042	0.044	0.047	0.050	0.053	0.057	0.061	0.065	0.070	0.074	0.080	0.087	0.094	0.103	0.114	0.129	0.154	0.189	-37
38-	0.041	0.044	0.046	0.049	0.053	0.056	0.060	0.064	0.068	0.073	0.078	0.084	0.091	0.100	0.110	0.124	0.140	0.153	-38
39-	0.040	0.043	0.046	0.049	0.052	0.055	0.059	0.063	0.067	0.071	0.077	0.082	0.089	0.097	0.106	0.115	0.123	0.132	-39
40-	0.040	0.042	0.045	0.048	0.051	0.054	0.058	0.061	0.065	0.070	0.074	0.080	0.086	0.092	0.099	0.105	0.111	0.119	-40
41-	0.039	0.042	0.044	0.047	0.050	0.053	0.056	0.060	0.064	0.068	0.072	0.077	0.082	0.087	0.092	0.096	0.101	0.107	-41
42-	0.038	0.041	0.043	0.046	0.048	0.051	0.055	0.058	0.062	0.065	0.069	0.073	0.078	0.082	0.085	0.089	0.093	0.098	-42
43-	0.037	0.040	0.042	0.044	0.047	0.050	0.053	0.056	0.060	0.063	0.066	0.070	0.073	0.077	0.080	0.083	0.086	0.089	-43
44-	0.037	0.039	0.041	0.043	0.046	0.048	0.051	0.054	0.057	0.060	0.063	0.066	0.069	0.072	0.075	0.077	0.080	0.083	-44
45-	0.036	0.038	0.040	0.042	0.044	0.047	0.049	0.052	0.055	0.057	0.060	0.063	0.065	0.068	0.070	0.072	0.075	0.077	-45
46-	0.035	0.036	0.038	0.041	0.043	0.045	0.047	0.050	0.052	0.055	0.057	0.059	0.062	0.064	0.066	0.068	0.070	0.072	-46
47-	0.034	0.035	0.037	0.039	0.041	0.043	0.045	0.048	0.050	0.052	0.054	0.056	0.058	0.060	0.062	0.064	0.066	0.067	-47
48-	0.033	0.034	0.036	0.038	0.040	0.041	0.043	0.045	0.047	0.049	0.051	0.053	0.055	0.057	0.058	0.060	0.061	0.063	-48
49-	0.031	0.033	0.035	0.036	0.038	0.040	0.041	0.043	0.045	0.047	0.049	0.050	0.052	0.053	0.055	0.056	0.058	0.059	-49
50-	0.031	0.032	0.033	0.035	0.036	0.038	0.040	0.041	0.043	0.044	0.046	0.047	0.049	0.050	0.052	0.053	0.054	0.055	-50
51-	0.029	0.031	0.032	0.033	0.035	0.036	0.038	0.039	0.041	0.042	0.044	0.045	0.046	0.047	0.049	0.050	0.051	0.052	-51

	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	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.027	0.027	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.025	0.025	0.025	0.024	0.024	- 1
	0.027	0.027	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.027	0.027	0.027	0.027	0.026	0.026	0.025	0.025	- 2
	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.030	0.030	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.028	0.028	0.028	0.027	0.027	0.026	- 3
	0.030	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.030	0.030	0.030	0.029	0.029	0.028	0.028	- 4
	0.032	0.032	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.032	0.032	0.032	0.031	0.031	0.030	0.030	0.029	- 5
	0.034	0.034	0.034	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.034	0.034	0.033	0.033	0.032	0.032	0.031	0.031	- 6
	0.036	0.036	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.036	0.036	0.035	0.035	0.034	0.034	0.033	0.032	- 7
	0.038	0.038	0.039	0.039	0.039	0.040	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.038	0.038	0.037	0.036	0.035	0.035	0.034	- 8
	0.040	0.041	0.041	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.041	0.041	0.040	0.040	0.039	0.038	0.037	0.037	0.036	- 9
	0.043	0.044	0.044	0.044	0.045	0.045	0.045	0.045	0.044	0.044	0.044	0.043	0.042	0.042	0.041	0.040	0.039	0.038	-10
	0.046	0.046	0.047	0.047	0.048	0.048	0.048	0.048	0.047	0.047	0.046	0.046	0.045	0.044	0.043	0.042	0.041	0.040	-11
	0.049	0.049	0.050	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.050	0.050	0.050	0.049	0.048	0.047	0.046	0.045	0.043	0.042	-12
	0.052	0.053	0.054	0.054	0.054	0.055	0.055	0.054	0.054	0.054	0.053	0.052	0.051	0.050	0.049	0.047	0.046	0.044	-13
	0.055	0.056	0.057	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.057	0.056	0.055	0.054	0.053	0.052	0.050	0.048	0.047	-14
	0.059	0.060	0.061	0.062	0.062	0.063	0.063	0.062	0.062	0.061	0.060	0.059	0.058	0.056	0.055	0.053	0.052	0.050	-15
	0.063	0.064	0.065	0.066	0.067	0.067	0.067	0.067	0.066	0.066	0.064	0.063	0.062	0.060	0.058	0.057	0.054	0.052	-16
	0.067	0.069	0.070	0.071	0.072	0.072	0.072	0.072	0.071	0.070	0.069	0.068	0.066	0.064	0.062	0.060	0.058	0.055	-17
	0.072	0.074	0.075	0.076	0.077	0.078	0.078	0.077	0.077	0.075	0.074	0.072	0.070	0.068	0.066	0.063	0.061	0.058	-18
	0.078	0.080	0.082	0.083	0.084	0.084	0.084	0.084	0.083	0.081	0.080	0.078	0.075	0.073	0.070	0.067	0.065	0.062	-19
	0.084	0.086	0.089	0.091	0.092	0.092	0.092	0.092	0.090	0.088	0.086	0.083	0.081	0.078	0.075	0.071	0.068	0.065	-20
	0.091	0.094	0.098	0.100	0.102	0.102	0.102	0.101	0.100	0.097	0.094	0.090	0.087	0.083	0.079	0.076	0.072	0.068	-21

0.100	0.104	0.108	0.112	0.114	0.115	0.115	0.113	0.110	0.107	0.103	0.099	0.094	0.089	0.085	0.080	0.076	0.072	-22	
0.110	0.116	0.122	0.127	0.131	0.132	0.132	0.129	0.125	0.120	0.114	0.108	0.102	0.096	0.090	0.085	0.080	0.075	-23	
0.123	0.132	0.140	0.148	0.153	0.155	0.154	0.150	0.144	0.136	0.128	0.120	0.111	0.104	0.097	0.090	0.084	0.079	-24	
0.139	0.152	0.165	0.178	0.187	0.191	0.190	0.182	0.171	0.158	0.145	0.133	0.122	0.112	0.103	0.095	0.088	0.082	-25	
0.159	0.180	0.202	0.223	0.239	0.245	0.242	0.229	0.210	0.188	0.167	0.149	0.134	0.121	0.110	0.100	0.092	0.085	C-26	
0.186	0.218	0.253	0.287	0.314	0.326	0.320	0.297	0.264	0.228	0.195	0.168	0.147	0.130	0.116	0.105	0.096	0.088	-27	
0.218	0.265	0.320	0.379	0.429	0.453	0.440	0.396	0.337	0.280	0.230	0.190	0.161	0.139	0.123	0.110	0.099	0.090	-28	
0.253	0.321	0.407	0.509	0.609	0.661	0.632	0.541	0.434	0.340	0.267	0.213	0.174	0.148	0.128	0.113	0.102	0.093	-29	
0.288	0.381	0.511	0.684	0.891	1.011	0.938	0.742	0.549	0.404	0.303	0.234	0.186	0.155	0.133	0.116	0.104	0.094	-30	
0.314	0.431	0.615	0.872	1.259	1.531	1.357	0.962	0.652	0.454	0.329	0.248	0.194	0.159	0.135	0.118	0.105	0.095	-31	
0.323	0.445	0.644	0.954	1.461	0.157	1.595	1.060	0.691	0.471	0.338	0.253	0.197	0.160	0.136	0.119	0.105	0.095	-32	
0.317	0.427	0.589	0.859	1.238	1.497	1.320	0.940	0.640	0.448	0.326	0.246	0.193	0.158	0.134	0.118	0.104	0.094	-33	
0.298	0.396	0.505	0.672	0.871	0.984	0.909	0.719	0.533	0.394	0.297	0.230	0.183	0.152	0.131	0.115	0.103	0.093	-34	
0.263	0.328	0.406	0.499	0.595	0.644	0.613	0.523	0.420	0.330	0.260	0.208	0.170	0.144	0.126	0.111	0.100	0.091	-35	
0.240	0.280	0.341	0.371	0.419	0.441	0.427	0.383	0.326	0.270	0.222	0.184	0.156	0.135	0.119	0.107	0.097	0.088	-36	
0.197	0.232	0.263	0.283	0.307	0.318	0.311	0.288	0.255	0.221	0.188	0.162	0.142	0.126	0.112	0.102	0.093	0.085	-37	
0.167	0.189	0.207	0.221	0.234	0.239	0.235	0.222	0.203	0.181	0.161	0.144	0.129	0.116	0.106	0.097	0.089	0.082	-38	
0.144	0.156	0.168	0.177	0.184	0.187	0.185	0.177	0.166	0.153	0.141	0.128	0.117	0.107	0.099	0.091	0.085	0.079	-39	
0.127	0.134	0.141	0.146	0.151	0.153	0.151	0.147	0.141	0.133	0.124	0.115	0.107	0.099	0.093	0.086	0.081	0.075	-40	
0.113	0.118	0.122	0.126	0.129	0.130	0.129	0.127	0.122	0.117	0.111	0.105	0.098	0.092	0.087	0.081	0.076	0.072	-41	
0.101	0.105	0.108	0.111	0.113	0.114	0.113	0.111	0.108	0.104	0.100	0.095	0.090	0.086	0.081	0.077	0.072	0.069	-42	
0.092	0.095	0.097	0.099	0.101	0.101	0.101	0.100	0.097	0.094	0.091	0.088	0.084	0.080	0.076	0.073	0.069	0.066	-43	
0.085	0.087	0.089	0.090	0.091	0.091	0.091	0.090	0.088	0.086	0.084	0.081	0.078	0.075	0.072	0.068	0.065	0.062	-44	
0.079	0.080	0.082	0.083	0.083	0.084	0.083	0.082	0.081	0.079	0.077	0.075	0.073	0.070	0.067	0.065	0.062	0.059	-45	
0.073	0.075	0.076	0.076	0.077	0.077	0.077	0.076	0.075	0.074	0.072	0.070	0.068	0.066	0.063	0.061	0.059	0.056	-46	
0.068	0.069	0.070	0.071	0.071	0.071	0.071	0.070	0.070	0.069	0.067	0.066	0.064	0.062	0.060	0.058	0.056	0.053	-47	
0.064	0.065	0.066	0.066	0.066	0.067	0.066	0.066	0.065	0.064	0.063	0.061	0.060	0.058	0.056	0.055	0.052	0.051	-48	
0.060	0.061	0.061	0.062	0.062	0.062	0.062	0.061	0.061	0.060	0.059	0.058	0.056	0.055	0.053	0.051	0.050	0.048	-49	
0.056	0.057	0.057	0.058	0.058	0.058	0.058	0.057	0.057	0.056	0.055	0.054	0.053	0.052	0.050	0.049	0.047	0.045	-50	
0.052	0.053	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.053	0.053	0.052	0.051	0.050	0.048	0.047	0.046	0.045	0.043	-51	

19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51			

0.023	0.023	0.022	0.022	0.021	0.021	0.020	0.020	0.019	0.019	0.018	0.018	0.017	0.017	0.016	- 1	
0.024	0.024	0.023	0.023	0.022	0.022	0.021	0.021	0.020	0.020	0.019	0.019	0.018	0.017	0.017	- 2	
0.026	0.025	0.025	0.024	0.023	0.023	0.022	0.022	0.021	0.020	0.020	0.019	0.019	0.018	0.017	- 3	
0.027	0.026	0.026	0.025	0.024	0.024	0.023	0.023	0.022	0.021	0.021	0.020	0.019	0.019	0.018	- 4	
0.028	0.028	0.027	0.026	0.026	0.025	0.024	0.023	0.023	0.022	0.021	0.021	0.020	0.019	0.019	- 5	
0.030	0.029	0.028	0.028	0.027	0.026	0.025	0.024	0.024	0.023	0.022	0.022	0.021	0.020	0.019	- 6	
0.031	0.031	0.030	0.029	0.028	0.027	0.026	0.026	0.025	0.024	0.023	0.022	0.022	0.021	0.020	- 7	
0.033	0.032	0.031	0.030	0.029	0.028	0.027	0.027	0.026	0.025	0.024	0.023	0.022	0.022	0.021	- 8	
0.035	0.034	0.033	0.032	0.031	0.030	0.029	0.028	0.027	0.026	0.025	0.024	0.023	0.022	0.021	- 9	
0.037	0.035	0.034	0.033	0.032	0.031	0.030	0.029	0.028	0.027	0.026	0.025	0.024	0.023	0.022	-10	
0.039	0.037	0.036	0.035	0.034	0.032	0.031	0.030	0.029	0.028	0.027	0.026	0.025	0.024	0.023	-11	
0.041	0.039	0.038	0.037	0.035	0.034	0.033	0.031	0.030	0.029	0.028	0.027	0.026	0.024	0.023	-12	
0.043	0.041	0.040	0.038	0.037	0.035	0.034	0.033	0.031	0.030	0.029	0.028	0.026	0.025	0.024	-13	
0.045	0.044	0.042	0.040	0.039	0.037	0.035	0.034	0.032	0.031	0.030	0.029	0.027	0.026	0.025	-14	

```
 0.048 0.046 0.044 0.042 0.040 0.039 0.037 0.035 0.034 0.032 0.031 0.029 0.028 0.027 0.026 |-15
                                                                                           |
 0.050 0.048 0.046 0.044 0.042 0.040 0.039 0.037 0.035 0.033 0.032 0.030 0.029 0.028 0.026 |-16
                                                                                           |
 0.053 0.051 0.049 0.046 0.044 0.042 0.040 0.038 0.036 0.035 0.033 0.031 0.030 0.028 0.027 |-17
                                                                                           |
 0.056 0.053 0.051 0.048 0.046 0.044 0.042 0.040 0.038 0.036 0.034 0.032 0.031 0.029 0.028 |-18
                                                                                           |
 0.059 0.056 0.053 0.051 0.048 0.046 0.043 0.041 0.039 0.037 0.035 0.033 0.031 0.030 0.029 |-19
                                                                                           |
 0.062 0.059 0.056 0.053 0.050 0.047 0.045 0.042 0.040 0.038 0.036 0.034 0.032 0.031 0.029 |-20
                                                                                           |
 0.065 0.061 0.058 0.055 0.052 0.049 0.046 0.044 0.041 0.039 0.037 0.035 0.033 0.031 0.030 |-21
                                                                                           |
 0.068 0.064 0.060 0.057 0.054 0.051 0.048 0.045 0.042 0.040 0.038 0.036 0.034 0.032 0.030 |-22
                                                                                           |
 0.071 0.067 0.063 0.059 0.056 0.052 0.049 0.046 0.044 0.041 0.039 0.037 0.035 0.033 0.031 |-23
                                                                                           |
 0.074 0.069 0.065 0.061 0.057 0.054 0.050 0.047 0.045 0.042 0.040 0.037 0.035 0.033 0.031 |-24
                                                                                           |
 0.076 0.071 0.067 0.063 0.059 0.055 0.052 0.048 0.045 0.043 0.040 0.038 0.036 0.034 0.032 |-25
                                                                                           |
 0.079 0.073 0.069 0.064 0.060 0.056 0.053 0.049 0.046 0.043 0.041 0.039 0.036 0.034 0.032 C-26
                                                                                           |
 0.081 0.075 0.070 0.065 0.061 0.057 0.054 0.050 0.047 0.044 0.041 0.039 0.037 0.035 0.033 |-27
                                                                                           |
 0.083 0.077 0.072 0.067 0.062 0.058 0.054 0.051 0.048 0.045 0.042 0.039 0.037 0.035 0.033 |-28
                                                                                           |
 0.085 0.078 0.072 0.068 0.063 0.059 0.055 0.051 0.048 0.045 0.042 0.040 0.037 0.035 0.033 |-29
                                                                                           |
 0.086 0.079 0.073 0.068 0.064 0.059 0.055 0.052 0.048 0.045 0.043 0.040 0.038 0.035 0.033 |-30
                                                                                           |
 0.086 0.080 0.074 0.068 0.064 0.059 0.056 0.052 0.049 0.045 0.043 0.040 0.038 0.035 0.033 |-31
                                                                                           |
 0.087 0.080 0.074 0.068 0.064 0.059 0.055 0.052 0.049 0.045 0.043 0.040 0.038 0.035 0.033 |-32
                                                                                           |
 0.086 0.079 0.073 0.068 0.063 0.059 0.055 0.052 0.048 0.045 0.042 0.040 0.038 0.035 0.033 |-33
                                                                                           |
 0.085 0.078 0.072 0.068 0.063 0.059 0.055 0.051 0.048 0.045 0.042 0.040 0.037 0.035 0.033 |-34
                                                                                           |
 0.083 0.077 0.071 0.067 0.062 0.058 0.054 0.051 0.048 0.045 0.042 0.039 0.037 0.035 0.033 |-35
                                                                                           |
 0.081 0.075 0.070 0.066 0.061 0.057 0.054 0.050 0.047 0.044 0.041 0.039 0.037 0.035 0.033 |-36
                                                                                           |
 0.079 0.073 0.068 0.064 0.060 0.056 0.053 0.049 0.046 0.043 0.041 0.038 0.036 0.034 0.032 |-37
                                                                                           |
 0.076 0.071 0.067 0.062 0.058 0.055 0.051 0.048 0.045 0.043 0.040 0.038 0.036 0.034 0.032 |-38
                                                                                           |
 0.073 0.069 0.065 0.061 0.057 0.054 0.050 0.047 0.044 0.042 0.040 0.037 0.035 0.033 0.031 |-39
                                                                                           |
 0.071 0.067 0.063 0.059 0.055 0.052 0.049 0.046 0.044 0.041 0.039 0.037 0.035 0.033 0.031 |-40
                                                                                           |
 0.068 0.064 0.061 0.057 0.054 0.051 0.048 0.045 0.042 0.040 0.038 0.036 0.034 0.032 0.030 |-41
                                                                                           |
 0.065 0.062 0.058 0.055 0.052 0.049 0.046 0.044 0.041 0.039 0.037 0.035 0.033 0.031 0.030 |-42
                                                                                           |
 0.062 0.059 0.056 0.053 0.050 0.047 0.045 0.042 0.040 0.038 0.036 0.034 0.032 0.031 0.029 |-43
                                                                                           |
 0.059 0.056 0.054 0.051 0.048 0.046 0.043 0.041 0.039 0.037 0.035 0.033 0.032 0.030 0.029 |-44
                                                                                           |
 0.057 0.054 0.051 0.049 0.046 0.044 0.042 0.040 0.038 0.036 0.034 0.032 0.031 0.029 0.028 |-45
                                                                                           |
 0.054 0.051 0.049 0.047 0.044 0.042 0.040 0.038 0.036 0.035 0.033 0.031 0.030 0.029 0.027 |-46
                                                                                           |
 0.051 0.049 0.047 0.045 0.043 0.041 0.039 0.037 0.035 0.034 0.032 0.031 0.029 0.028 0.027 |-47
                                                                                           |
 0.049 0.047 0.045 0.043 0.041 0.039 0.037 0.036 0.034 0.033 0.031 0.030 0.028 0.027 0.026 |-48
                                                                                           |
 0.046 0.044 0.043 0.041 0.039 0.037 0.036 0.034 0.033 0.031 0.030 0.029 0.027 0.026 0.025 |-49
                                                                                           |
 0.044 0.042 0.041 0.039 0.037 0.036 0.034 0.033 0.032 0.030 0.029 0.028 0.027 0.025 0.024 |-50
                                                                                           |
 0.042 0.040 0.039 0.037 0.036 0.034 0.033 0.032 0.030 0.029 0.028 0.027 0.026 0.025 0.024 |-51
                                                                                           |
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
  37    38    39    40    41    42    43    44    45    46    47    48    49    50    51

      В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См =  1.5946484 долей ПДКмр
                                     =  1.9135781 мг/м3
Достигается в точке с координатами:  Хм =  2400.0 м
    ( X-столбец 25, Y-строка 32)     Ym =  1900.0 м
При опасном направлении ветра  :     272 град.
 и "опасной" скорости ветра     :  0.54 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:35
```

```
     Примесь   :2732 - Керосин (654*)
                 ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  57
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  3027.0 м,  Y=  3519.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0606437 доли ПДКмр|
                                     |       0.0727725 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   204 град.
                        и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                                ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|     4.3750|   0.057411 |  94.7  |  94.7 | 0.013122610  |
|  2 |002901 6010| П1|     0.1083|   0.001023 |   1.7  |  96.4 | 0.009446161  |
|                        В сумме =   0.058434    96.4                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.002209     3.6                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:35
     Примесь   :2732 - Керосин (654*)
                 ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  133
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  3221.0 м,  Y=  1354.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1072814 доли ПДКмр|
                                     |       0.1287377 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   301 град.
                        и скорости ветра  5.32 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                                ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|     4.3750|   0.104979 |  97.9  |  97.9 | 0.023995163  |
|                        В сумме =   0.104979    97.9                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.002303     2.1                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Группа точек 001
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:35
     Примесь   :2732 - Керосин (654*)
                 ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

Точка  1. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  2310.0 м,  Y=  3039.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0984128 доли ПДКмр|
                                     |       0.1180953 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   180 град.
                        и скорости ветра  5.91 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                                ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|     4.3750|   0.096848 |  98.4  |  98.4 | 0.022136644  |
|                        В сумме =   0.096848    98.4                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.001565     1.6                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  2. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  2309.7 м,  Y=  3039.1 м
```

```
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0984030 доли ПДКмр|
                                     |       0.1180836 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   180 град.
                        и скорости ветра  5.91 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                                ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|     4.3750|   0.096832 |  98.4  |  98.4 | 0.022133043  |
|                        В сумме =   0.096832    98.4                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.001571     1.6                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  3. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  1911.0 м,  Y=   267.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0634566 доли ПДКмр|
                                     |       0.0761480 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    13 град.
                        и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                                ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|     4.3750|   0.060533 |  95.4  |  95.4 | 0.013836146  |
|                        В сумме =   0.060533    95.4                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.002924     4.6                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

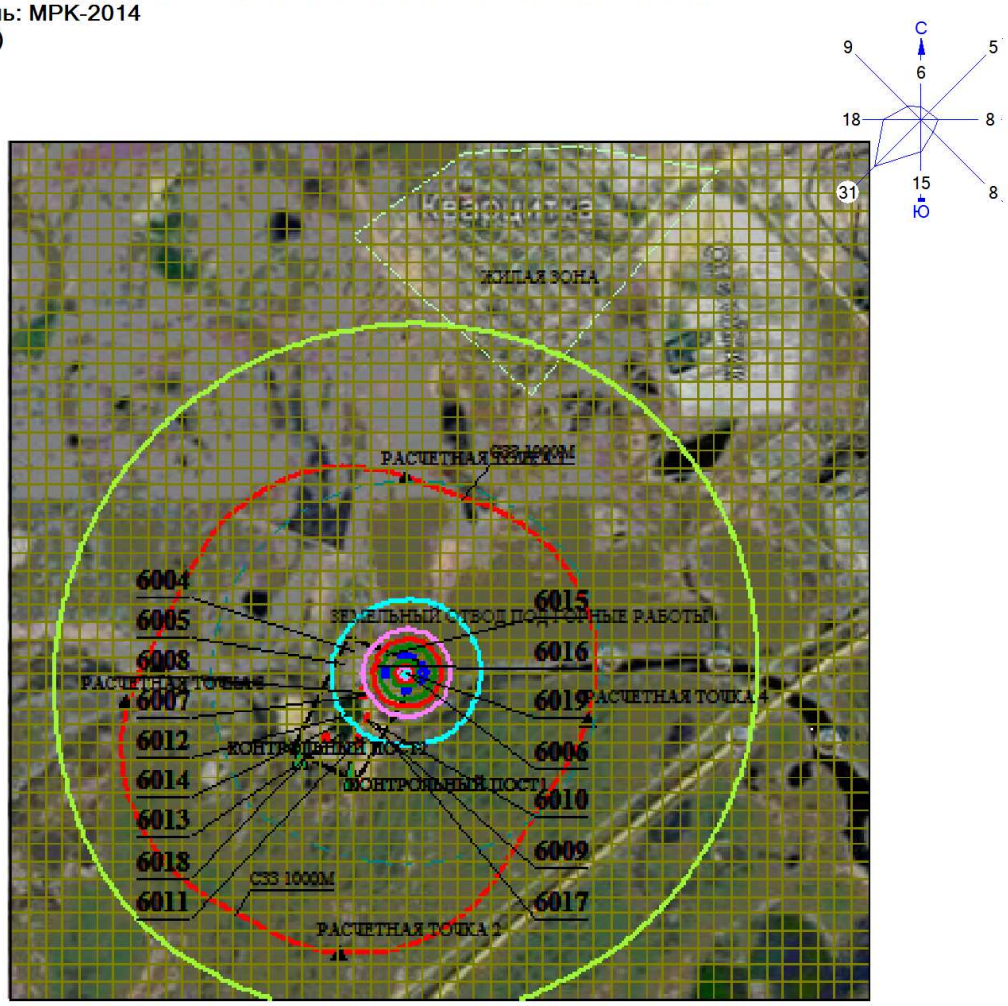
Точка  4. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=   674.0 м,  Y=  1734.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0662796 доли ПДКмр|
                                     |       0.0795355 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    84 град.
                        и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                                ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|     4.3750|   0.062739 |  94.7  |  94.7 | 0.014340384  |
|  2 |002901 6016| П1|     0.1083|   0.001661 |   2.5  |  97.2 | 0.015332689  |
|                        В сумме =   0.064400    97.2                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.001880     2.8                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  5. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  3364.0 м,  Y=  1633.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1048978 доли ПДКмр|
                                     |       0.1258774 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   284 град.
                        и скорости ветра  5.53 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                                ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|     4.3750|   0.101882 |  97.1  |  97.1 | 0.023287406  |
|                        В сумме =   0.101882    97.1                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.003015     2.9                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Город : 038 Степногорск
Объект : 0001 План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год, РАССЕИВАНИЕ) Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
2732 Керосин (654*)



Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Посты контроля
- Расч. прямоугольник N 01

0 367 1101м.
Масштаб 1:36700

Макс концентрация 1.5946484 ПДК достигается в точке x= 2400 y= 1900
При опасном направлении 272° и опасной скорости ветра 0.54 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.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:35
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
002901 6019	П1	2.0				20.0	2303	1909	1	1	0	1.0	1.000	0	0.0003480

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:35
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

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

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	002901 6019	0.000348	П1	0.012429	0.50	11.4

Суммарный Mq = 0.000348 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.012429 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 :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:35
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:35
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:35
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

```
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:35
     Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в
                       пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
                ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3


Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:35
     Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в
                       пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
                ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3


Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

10. Результаты расчета в фиксированных точках..
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:35
     Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в
                       пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
                ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3


Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК
```

```
3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
```

Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:35
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
002901 6004	П1	3.0				20.0	1999	2031	2	2	0	3.0	1.000	0	0.2396000
002901 6005	П1	3.0				20.0	1938	1957	2	2	0	3.0	1.000	0	0.0595000
002901 6007	П1	3.0				20.0	2053	1774	2	2	0	3.0	1.000	0	0.8220000
002901 6009	П1	3.0				20.0	2067	1626	3	3	0	3.0	1.000	0	0.4770000
002901 6012	П1	2.0				20.0	1959	1653	2	2	0	3.0	1.000	0	0.2100000
002901 6013	П1	2.0				20.0	1925	1558	2	2	0	3.0	1.000	0	0.0269400
002901 6014	П1	2.0				20.0	1891	1592	2	2	0	3.0	1.000	0	0.7560000
002901 6016	П1	3.0				20.0	2141	1937	10	10	0	3.0	1.000	0	0.0893284
002901 6017	П1	3.0				20.0	2121	1612	10	10	0	3.0	1.000	0	0.0015780
002901 6018	П1	3.0				20.0	1830	1517	10	10	0	3.0	1.000	0	0.0097260

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:35
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

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

Номер	Код	М	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	002901 6004	0.239600	П1	33.225868	0.50	8.5
2	002901 6005	0.059500	П1	8.250998	0.50	8.5
3	002901 6007	0.822000	П1	113.988594	0.50	8.5
4	002901 6009	0.477000	П1	66.146660	0.50	8.5
5	002901 6012	0.210000	П1	1.146574	0.50	34.2
6	002901 6013	0.026940	П1	9.622030	0.50	5.7
7	002901 6014	0.756000	П1	270.016876	0.50	5.7
8	002901 6016	0.089328	П1	0.404633	0.50	37.0
9	002901 6017	0.001578	П1	0.218825	0.50	8.5
10	002901 6018	0.009726	П1	0.044056	0.50	37.0

Суммарный Mq = 2.691672 г/с
Сумма См по всем источникам = 503.065094 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:35
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:35
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2500, Y= 2500
размеры: длина(по X)= 5000, ширина(по Y)= 5000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1900.0 м, Y= 1600.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 195.3453979 доли ПДКмр|
| 58.6036217 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 228 град.
и скорости ветра 0.60 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	002901 6014	П1	0.7560	195.323364	100.0	100.0	258.3642578
			В сумме =	195.323364	100.0		
	Суммарный вклад остальных =			0.022034	0.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:35
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

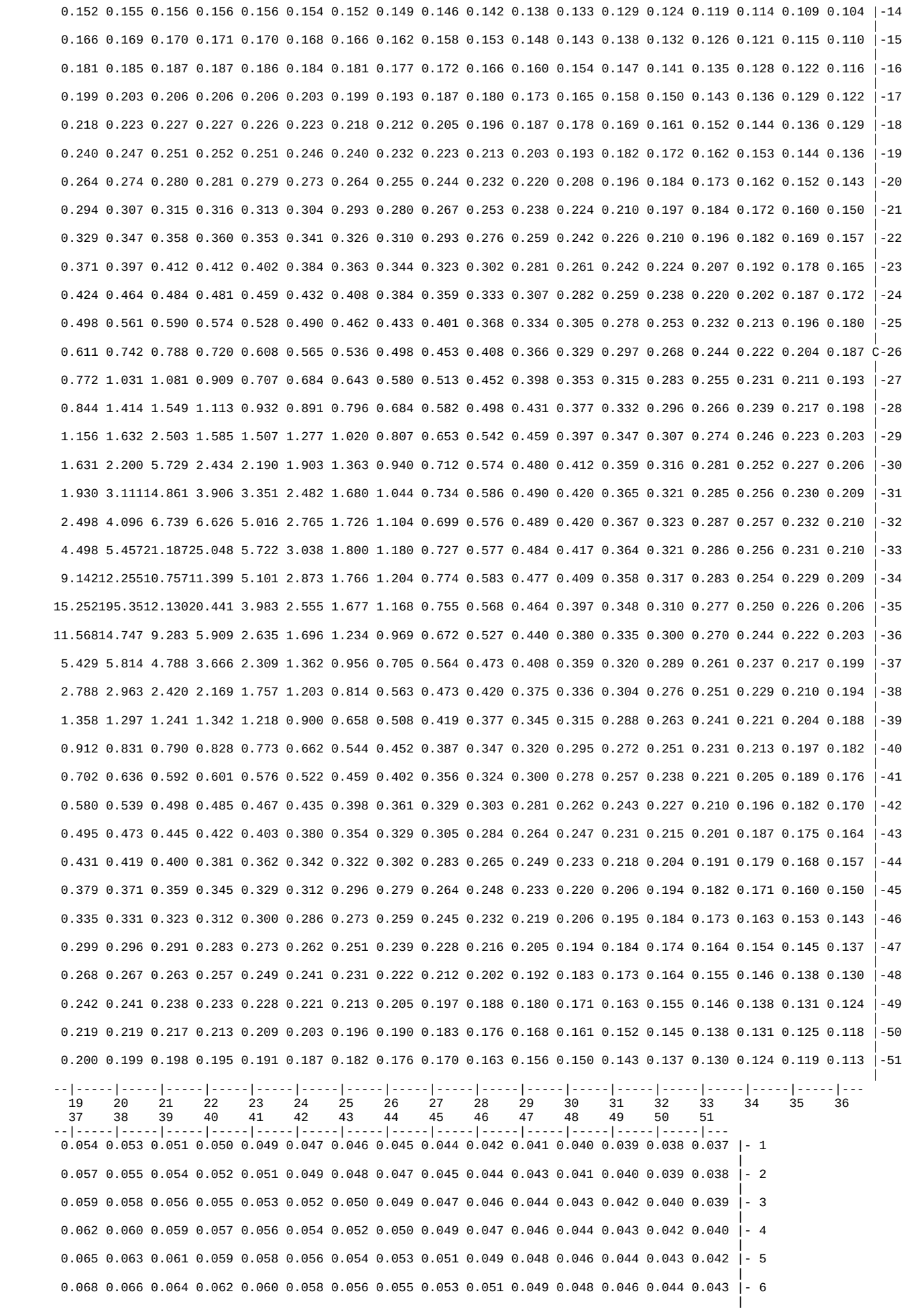
Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
Координаты центра : X= 2500 м; Y= 2500
Длина и ширина : L= 5000 м; B= 5000 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

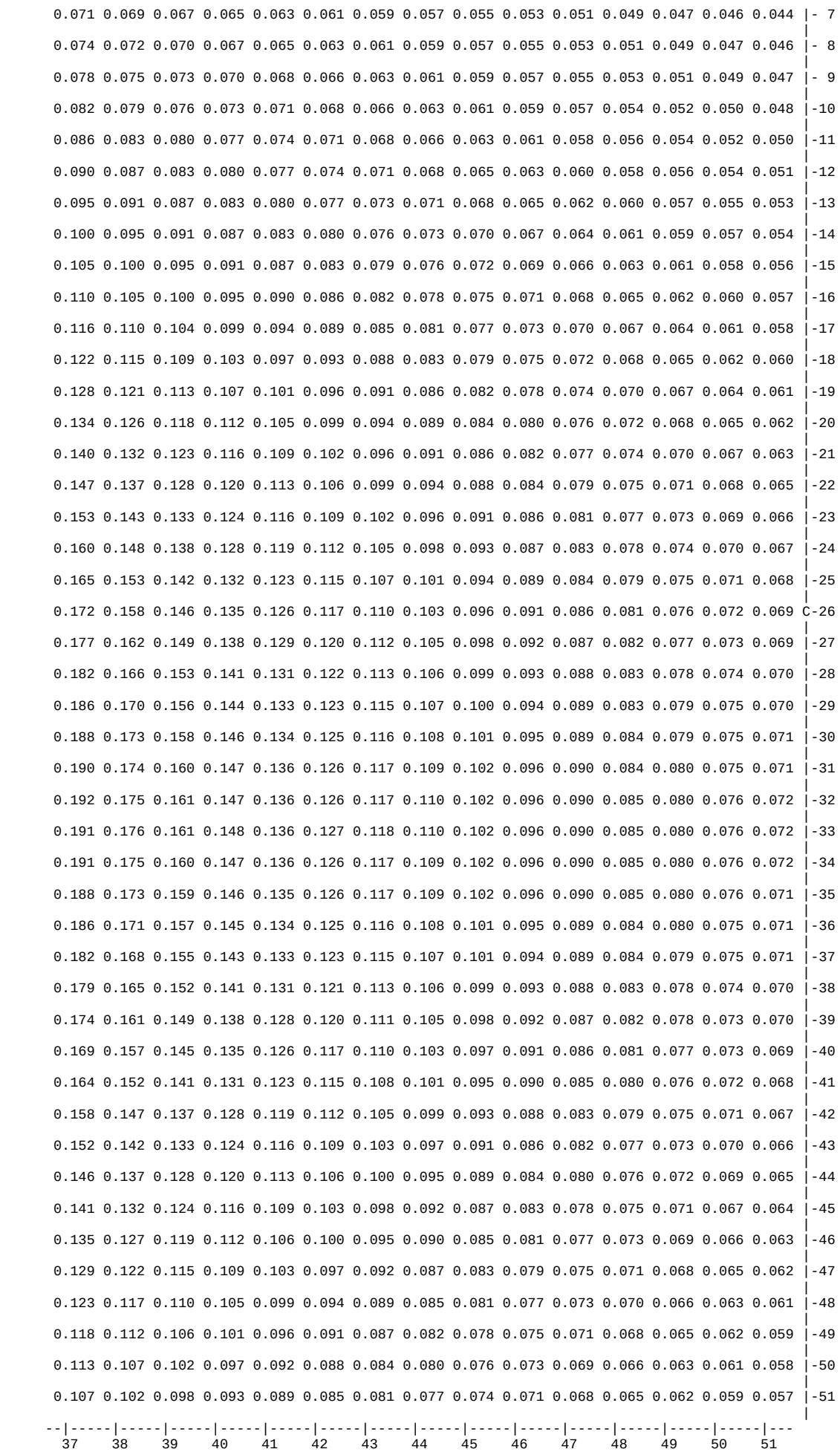
(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-	0.048	0.049	0.050	0.052	0.053	0.054	0.055	0.056	0.057	0.058	0.060	0.060	0.061	0.062	0.063	0.063	0.064	0.065	-1
2-	0.050	0.051	0.053	0.054	0.055	0.056	0.058	0.059	0.060	0.061	0.062	0.063	0.065	0.065	0.066	0.067	0.068	0.068	-2
3-	0.052	0.053	0.055	0.056	0.058	0.059	0.060	0.062	0.063	0.064	0.066	0.067	0.068	0.069	0.070	0.071	0.071	0.072	-3
4-	0.054	0.055	0.057	0.058	0.060	0.061	0.063	0.064	0.066	0.068	0.069	0.070	0.071	0.073	0.074	0.074	0.075	0.076	-4
5-	0.056	0.058	0.059	0.061	0.063	0.064	0.066	0.068	0.069	0.071	0.073	0.074	0.075	0.076	0.078	0.079	0.080	0.081	-5
6-	0.058	0.060	0.062	0.064	0.065	0.067	0.069	0.071	0.073	0.074	0.076	0.078	0.080	0.081	0.082	0.084	0.085	0.086	-6
7-	0.060	0.062	0.064	0.066	0.068	0.070	0.072	0.074	0.077	0.079	0.080	0.082	0.084	0.086	0.087	0.089	0.090	0.091	-7
8-	0.063	0.065	0.067	0.069	0.071	0.074	0.076	0.078	0.080	0.083	0.085	0.087	0.089	0.091	0.093	0.094	0.096	0.097	-8
9-	0.065	0.068	0.070	0.072	0.075	0.077	0.080	0.082	0.085	0.087	0.090	0.092	0.094	0.097	0.098	0.100	0.102	0.104	-9
10-	0.068	0.070	0.073	0.075	0.078	0.081	0.084	0.086	0.089	0.092	0.095	0.097	0.100	0.103	0.105	0.107	0.109	0.111	-10
11-	0.071	0.073	0.076	0.079	0.082	0.085	0.088	0.091	0.094	0.097	0.100	0.103	0.106	0.110	0.112	0.115	0.117	0.119	-11
12-	0.073	0.076	0.079	0.082	0.086	0.089	0.092	0.095	0.099	0.103	0.106	0.110	0.113	0.117	0.120	0.123	0.126	0.128	-12
13-	0.076	0.079	0.082	0.086	0.089	0.093	0.097	0.101	0.105	0.108	0.112	0.117	0.121	0.125	0.129	0.132	0.136	0.138	-13
14-	0.079	0.082	0.086	0.090	0.093	0.097	0.102	0.106	0.110	0.115	0.119	0.124	0.129	0.133	0.138	0.142	0.146	0.149	-14
15-	0.082	0.086	0.089	0.094	0.098	0.102	0.106	0.111	0.116	0.121	0.127	0.132	0.138	0.143	0.148	0.154	0.158	0.162	-15
16-	0.085	0.089	0.093	0.097	0.102	0.107	0.112	0.117	0.123	0.128	0.134	0.141	0.147	0.153	0.160	0.166	0.172	0.177	-16
17-	0.088	0.093	0.097	0.102	0.107	0.112	0.117	0.123	0.129	0.136	0.142	0.150	0.157	0.164	0.172	0.180	0.187	0.193	-17
18-	0.092	0.096	0.101	0.106	0.111	0.117	0.123	0.130	0.136	0.143	0.151	0.159	0.168	0.177	0.186	0.194	0.203	0.211	-18
19-	0.095	0.100	0.105	0.110	0.116	0.122	0.129	0.136	0.144	0.152	0.160	0.169	0.179	0.188	0.199	0.210	0.220	0.231	-19
20-	0.098	0.103	0.109	0.115	0.121	0.128	0.135	0.143	0.151	0.160	0.169	0.179	0.190	0.201	0.213	0.226	0.240	0.253	-20

21-	0.101	0.107	0.113	0.119	0.126	0.134	0.142	0.150	0.159	0.168	0.178	0.189	0.200	0.214	0.228	0.244	0.261	0.278		-21
22-	0.105	0.111	0.117	0.124	0.132	0.140	0.148	0.158	0.166	0.176	0.187	0.198	0.211	0.226	0.243	0.262	0.284	0.307		-22
23-	0.108	0.115	0.122	0.129	0.137	0.146	0.155	0.164	0.174	0.184	0.196	0.208	0.222	0.238	0.258	0.281	0.309	0.340		-23
24-	0.112	0.118	0.126	0.134	0.143	0.152	0.162	0.172	0.182	0.193	0.205	0.218	0.233	0.250	0.271	0.300	0.335	0.378		-24
25-	0.115	0.123	0.130	0.139	0.149	0.159	0.169	0.179	0.191	0.202	0.215	0.229	0.244	0.261	0.285	0.318	0.364	0.425		-25
26-C	0.118	0.126	0.135	0.145	0.155	0.165	0.176	0.188	0.200	0.213	0.226	0.240	0.255	0.273	0.299	0.338	0.396	0.483	C	-26
27-	0.122	0.130	0.140	0.150	0.161	0.171	0.184	0.196	0.210	0.224	0.239	0.254	0.268	0.284	0.314	0.362	0.435	0.552		-27
28-	0.125	0.134	0.144	0.155	0.166	0.178	0.192	0.206	0.221	0.237	0.253	0.270	0.286	0.302	0.331	0.392	0.491	0.645		-28
29-	0.128	0.138	0.148	0.160	0.172	0.185	0.200	0.215	0.233	0.251	0.270	0.290	0.311	0.334	0.362	0.427	0.556	0.784		-29
30-	0.131	0.141	0.153	0.165	0.178	0.192	0.208	0.226	0.245	0.266	0.290	0.315	0.343	0.378	0.420	0.473	0.642	0.990		-30
31-	0.133	0.144	0.157	0.169	0.183	0.199	0.216	0.236	0.259	0.284	0.311	0.344	0.384	0.432	0.496	0.587	0.789	1.339		-31
32-	0.136	0.147	0.160	0.173	0.188	0.205	0.224	0.246	0.272	0.301	0.335	0.376	0.429	0.500	0.597	0.750	1.022	1.590		-32
33-	0.138	0.150	0.163	0.177	0.193	0.211	0.231	0.256	0.284	0.318	0.358	0.410	0.478	0.576	0.722	0.979	1.565	3.096		-33
34-	0.139	0.151	0.165	0.179	0.196	0.216	0.238	0.264	0.295	0.333	0.379	0.440	0.525	0.652	0.862	1.269	2.498	4.761		-34
35-	0.140	0.153	0.167	0.182	0.199	0.219	0.242	0.270	0.304	0.345	0.397	0.465	0.561	0.707	0.966	1.518	3.362	6.397		-35
36-	0.141	0.153	0.167	0.182	0.200	0.221	0.245	0.273	0.309	0.352	0.408	0.480	0.581	0.734	0.990	1.510	3.091	5.566		-36
37-	0.140	0.153	0.167	0.183	0.200	0.221	0.245	0.275	0.311	0.354	0.411	0.484	0.584	0.728	0.952	1.340	2.179	4.123		-37
38-	0.139	0.152	0.166	0.182	0.199	0.219	0.244	0.273	0.307	0.351	0.404	0.474	0.568	0.696	0.879	1.157	1.592	2.196		-38
39-	0.138	0.150	0.164	0.179	0.197	0.217	0.240	0.268	0.302	0.342	0.393	0.456	0.538	0.643	0.780	0.957	1.160	1.319		-39
40-	0.137	0.148	0.161	0.176	0.193	0.213	0.235	0.261	0.292	0.329	0.374	0.429	0.497	0.580	0.677	0.784	0.884	0.935		-40
41-	0.134	0.145	0.158	0.173	0.189	0.207	0.227	0.252	0.280	0.313	0.353	0.400	0.453	0.516	0.584	0.653	0.706	0.726		-41
42-	0.131	0.142	0.154	0.168	0.183	0.200	0.219	0.241	0.267	0.296	0.330	0.368	0.411	0.459	0.506	0.552	0.584	0.595		-42
43-	0.128	0.138	0.149	0.162	0.177	0.192	0.210	0.230	0.252	0.278	0.306	0.338	0.372	0.407	0.443	0.474	0.495	0.504		-43
44-	0.125	0.134	0.144	0.156	0.169	0.184	0.200	0.218	0.237	0.260	0.283	0.309	0.335	0.363	0.389	0.412	0.427	0.435		-44
45-	0.121	0.130	0.139	0.150	0.162	0.176	0.190	0.206	0.223	0.242	0.262	0.283	0.304	0.326	0.346	0.362	0.374	0.380		-45
46-	0.117	0.125	0.134	0.144	0.155	0.166	0.180	0.194	0.209	0.224	0.242	0.259	0.276	0.293	0.309	0.321	0.330	0.336		-46
47-	0.113	0.120	0.128	0.137	0.147	0.158	0.170	0.183	0.195	0.209	0.223	0.237	0.252	0.265	0.277	0.287	0.295	0.299		-47
48-	0.109	0.116	0.123	0.131	0.140	0.149	0.160	0.171	0.182	0.194	0.206	0.218	0.229	0.241	0.250	0.258	0.264	0.268		-48
49-	0.105	0.111	0.118	0.125	0.133	0.141	0.150	0.160	0.169	0.180	0.190	0.200	0.210	0.219	0.227	0.233	0.238	0.241		-49
50-	0.101	0.107	0.112	0.119	0.126	0.134	0.141	0.150	0.158	0.167	0.176	0.185	0.193	0.200	0.207	0.212	0.216	0.219		-50
51-	0.097	0.102	0.107	0.113	0.120	0.126	0.133	0.140	0.147	0.155	0.162	0.169	0.177	0.183	0.189	0.193	0.196	0.199		-51

	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	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.064	0.064	0.063	0.062	0.061	0.061	0.060	0.059	0.058	0.056	0.055		- 1
0.068	0.069	0.069	0.069	0.069	0.068	0.068	0.068	0.067	0.066	0.066	0.065	0.064	0.063	0.062	0.060	0.059	0.058		- 2
0.072	0.073	0.073	0.073	0.073	0.072	0.072	0.071	0.071	0.070	0.069	0.068	0.067	0.066	0.064	0.063	0.062	0.061		- 3
0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.076	0.076	0.075	0.074	0.073	0.072	0.071	0.069	0.068	0.066	0.065	0.063		- 4
0.081	0.082	0.082	0.082	0.082	0.081	0.081	0.080	0.079	0.078	0.077	0.076	0.074	0.073	0.071	0.070	0.068	0.066		- 5
0.086	0.087	0.087	0.087	0.087	0.086	0.086	0.085	0.084	0.083	0.082	0.080	0.079	0.077	0.075	0.073	0.072	0.069		- 6
0.092	0.092	0.093	0.093	0.092	0.092	0.091	0.091	0.089	0.088	0.087	0.085	0.083	0.081	0.079	0.077	0.075	0.073		- 7
0.098	0.099	0.099	0.099	0.099	0.098	0.098	0.097	0.095	0.094	0.092	0.090	0.088	0.086	0.084	0.081	0.079	0.077		- 8
0.104	0.106	0.106	0.106	0.106	0.105	0.104	0.103	0.102	0.100	0.098	0.096	0.093	0.091	0.089	0.086	0.083	0.081		- 9
0.112	0.113	0.114	0.114	0.114	0.113	0.112	0.111	0.109	0.106	0.104	0.102	0.099	0.096	0.094	0.091	0.088	0.085		-10
0.121	0.122	0.123	0.123	0.122	0.122	0.120	0.118	0.117	0.114	0.111	0.109	0.106	0.102	0.099	0.096	0.092	0.089		-11
0.130	0.131	0.132	0.133	0.132	0.131	0.130	0.128	0.125	0.123	0.119	0.116	0.112	0.109	0.105	0.101	0.098	0.094		-12
0.140	0.142	0.143	0.144	0.143	0.142	0.141	0.138	0.135	0.132	0.128	0.124	0.120	0.116	0.112	0.107	0.103	0.099		-13


0.152 0.155 0.156 0.156 0.156 0.154 0.152 0.149 0.146 0.142 0.138 0.133 0.129 0.124 0.119 0.114 0.109 0.104 -14
0.166 0.169 0.170 0.171 0.170 0.168 0.166 0.162 0.158 0.153 0.148 0.143 0.138 0.132 0.126 0.121 0.115 0.110 -15
0.181 0.185 0.187 0.187 0.186 0.184 0.181 0.177 0.172 0.166 0.160 0.154 0.147 0.141 0.135 0.128 0.122 0.116 -16
0.199 0.203 0.206 0.206 0.206 0.203 0.199 0.193 0.187 0.180 0.173 0.165 0.158 0.150 0.143 0.136 0.129 0.122 -17
0.218 0.223 0.227 0.227 0.226 0.223 0.218 0.212 0.205 0.196 0.187 0.178 0.169 0.161 0.152 0.144 0.136 0.129 -18
0.240 0.247 0.251 0.252 0.251 0.246 0.240 0.232 0.223 0.213 0.203 0.193 0.182 0.172 0.162 0.153 0.144 0.136 -19
0.264 0.274 0.280 0.281 0.279 0.273 0.264 0.255 0.244 0.232 0.220 0.208 0.196 0.184 0.173 0.162 0.152 0.143 -20
0.294 0.307 0.315 0.316 0.313 0.304 0.293 0.280 0.267 0.253 0.238 0.224 0.210 0.197 0.184 0.172 0.160 0.150 -21
0.329 0.347 0.358 0.360 0.353 0.341 0.326 0.310 0.293 0.276 0.259 0.242 0.226 0.210 0.196 0.182 0.169 0.157 -22
0.371 0.397 0.412 0.412 0.402 0.384 0.363 0.344 0.323 0.302 0.281 0.261 0.242 0.224 0.207 0.192 0.178 0.165 -23
0.424 0.464 0.484 0.481 0.459 0.432 0.408 0.384 0.359 0.333 0.307 0.282 0.259 0.238 0.220 0.202 0.187 0.172 -24
0.498 0.561 0.590 0.574 0.528 0.490 0.462 0.433 0.401 0.368 0.334 0.305 0.278 0.253 0.232 0.213 0.196 0.180 -25
0.611 0.742 0.788 0.720 0.608 0.565 0.536 0.498 0.453 0.408 0.366 0.329 0.297 0.268 0.244 0.222 0.204 0.187 C-26
0.772 1.031 1.081 0.909 0.707 0.684 0.643 0.580 0.513 0.452 0.398 0.353 0.315 0.283 0.255 0.231 0.211 0.193 -27
0.844 1.414 1.549 1.113 0.932 0.891 0.796 0.684 0.582 0.498 0.431 0.377 0.332 0.296 0.266 0.239 0.217 0.198 -28
1.156 1.632 2.503 1.585 1.507 1.277 1.020 0.807 0.653 0.542 0.459 0.397 0.347 0.307 0.274 0.246 0.223 0.203 -29
1.631 2.200 5.729 2.434 2.190 1.903 1.363 0.940 0.712 0.574 0.480 0.412 0.359 0.316 0.281 0.252 0.227 0.206 -30
1.930 3.11114.861 3.906 3.351 2.482 1.680 1.044 0.734 0.586 0.490 0.420 0.365 0.321 0.285 0.256 0.230 0.209 -31
2.498 4.096 6.739 6.626 5.016 2.765 1.726 1.104 0.699 0.576 0.489 0.420 0.367 0.323 0.287 0.257 0.232 0.210 -32
4.498 5.45721.18725.048 5.722 3.038 1.800 1.180 0.727 0.577 0.484 0.417 0.364 0.321 0.286 0.256 0.231 0.210 -33
9.14212.25510.75711.399 5.101 2.873 1.766 1.204 0.774 0.583 0.477 0.409 0.358 0.317 0.283 0.254 0.229 0.209 -34
15.252195.3512.13020.441 3.983 2.555 1.677 1.168 0.755 0.568 0.464 0.397 0.348 0.310 0.277 0.250 0.226 0.206 -35
11.56814.747 9.283 5.909 2.635 1.696 1.234 0.969 0.672 0.527 0.440 0.380 0.335 0.300 0.270 0.244 0.222 0.203 -36
5.429 5.814 4.788 3.666 2.309 1.362 0.956 0.705 0.564 0.473 0.408 0.359 0.320 0.289 0.261 0.237 0.217 0.199 -37
2.788 2.963 2.420 2.169 1.757 1.203 0.814 0.563 0.473 0.420 0.375 0.336 0.304 0.276 0.251 0.229 0.210 0.194 -38
1.358 1.297 1.241 1.342 1.218 0.900 0.658 0.508 0.419 0.377 0.345 0.315 0.288 0.263 0.241 0.221 0.204 0.188 -39
0.912 0.831 0.790 0.828 0.773 0.662 0.544 0.452 0.387 0.347 0.320 0.295 0.272 0.251 0.231 0.213 0.197 0.182 -40
0.702 0.636 0.592 0.601 0.576 0.522 0.459 0.402 0.356 0.324 0.300 0.278 0.257 0.238 0.221 0.205 0.189 0.176 -41
0.580 0.539 0.498 0.485 0.467 0.435 0.398 0.361 0.329 0.303 0.281 0.262 0.243 0.227 0.210 0.196 0.182 0.170 -42
0.495 0.473 0.445 0.422 0.403 0.380 0.354 0.329 0.305 0.284 0.264 0.247 0.231 0.215 0.201 0.187 0.175 0.164 -43
0.431 0.419 0.400 0.381 0.362 0.342 0.322 0.302 0.283 0.265 0.249 0.233 0.218 0.204 0.191 0.179 0.168 0.157 -44
0.379 0.371 0.359 0.345 0.329 0.312 0.296 0.279 0.264 0.248 0.233 0.220 0.206 0.194 0.182 0.171 0.160 0.150 -45
0.335 0.331 0.323 0.312 0.300 0.286 0.273 0.259 0.245 0.232 0.219 0.206 0.195 0.184 0.173 0.163 0.153 0.143 -46
0.299 0.296 0.291 0.283 0.273 0.262 0.251 0.239 0.228 0.216 0.205 0.194 0.184 0.174 0.164 0.154 0.145 0.137 -47
0.268 0.267 0.263 0.257 0.249 0.241 0.231 0.222 0.212 0.202 0.192 0.183 0.173 0.164 0.155 0.146 0.138 0.130 -48
0.242 0.241 0.238 0.233 0.228 0.221 0.213 0.205 0.197 0.188 0.180 0.171 0.163 0.155 0.146 0.138 0.131 0.124 -49
0.219 0.219 0.217 0.213 0.209 0.203 0.196 0.190 0.183 0.176 0.168 0.161 0.152 0.145 0.138 0.131 0.125 0.118 -50
0.200 0.199 0.198 0.195 0.191 0.187 0.182 0.176 0.170 0.163 0.156 0.150 0.143 0.137 0.130 0.124 0.119 0.113 -51
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36
37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51
0.054 0.053 0.051 0.050 0.049 0.047 0.046 0.045 0.044 0.042 0.041 0.040 0.039 0.038 0.037 - 1
0.057 0.055 0.054 0.052 0.051 0.049 0.048 0.047 0.045 0.044 0.043 0.041 0.040 0.039 0.038 - 2
0.059 0.058 0.056 0.055 0.053 0.052 0.050 0.049 0.047 0.046 0.044 0.043 0.042 0.040 0.039 - 3
0.062 0.060 0.059 0.057 0.056 0.054 0.052 0.050 0.049 0.047 0.046 0.044 0.043 0.042 0.040 - 4
0.065 0.063 0.061 0.059 0.058 0.056 0.054 0.053 0.051 0.049 0.048 0.046 0.044 0.043 0.042 - 5
0.068 0.066 0.064 0.062 0.060 0.058 0.056 0.055 0.053 0.051 0.049 0.048 0.046 0.044 0.043 - 6


0.071 0.069 0.067 0.065 0.063 0.061 0.059 0.057 0.055 0.053 0.051 0.049 0.047 0.046 0.044 |- 7
0.074 0.072 0.070 0.067 0.065 0.063 0.061 0.059 0.057 0.055 0.053 0.051 0.049 0.047 0.046 |- 8
0.078 0.075 0.073 0.070 0.068 0.066 0.063 0.061 0.059 0.057 0.055 0.053 0.051 0.049 0.047 |- 9
0.082 0.079 0.076 0.073 0.071 0.068 0.066 0.063 0.061 0.059 0.057 0.054 0.052 0.050 0.048 |-10
0.086 0.083 0.080 0.077 0.074 0.071 0.068 0.066 0.063 0.061 0.058 0.056 0.054 0.052 0.050 |-11
0.090 0.087 0.083 0.080 0.077 0.074 0.071 0.068 0.065 0.063 0.060 0.058 0.056 0.054 0.051 |-12
0.095 0.091 0.087 0.083 0.080 0.077 0.073 0.071 0.068 0.065 0.062 0.060 0.057 0.055 0.053 |-13
0.100 0.095 0.091 0.087 0.083 0.080 0.076 0.073 0.070 0.067 0.064 0.061 0.059 0.057 0.054 |-14
0.105 0.100 0.095 0.091 0.087 0.083 0.079 0.076 0.072 0.069 0.066 0.063 0.061 0.058 0.056 |-15
0.110 0.105 0.100 0.095 0.090 0.086 0.082 0.078 0.075 0.071 0.068 0.065 0.062 0.060 0.057 |-16
0.116 0.110 0.104 0.099 0.094 0.089 0.085 0.081 0.077 0.073 0.070 0.067 0.064 0.061 0.058 |-17
0.122 0.115 0.109 0.103 0.097 0.093 0.088 0.083 0.079 0.075 0.072 0.068 0.065 0.062 0.060 |-18
0.128 0.121 0.113 0.107 0.101 0.096 0.091 0.086 0.082 0.078 0.074 0.070 0.067 0.064 0.061 |-19
0.134 0.126 0.118 0.112 0.105 0.099 0.094 0.089 0.084 0.080 0.076 0.072 0.068 0.065 0.062 |-20
0.140 0.132 0.123 0.116 0.109 0.102 0.096 0.091 0.086 0.082 0.077 0.074 0.070 0.067 0.063 |-21
0.147 0.137 0.128 0.120 0.113 0.106 0.099 0.094 0.088 0.084 0.079 0.075 0.071 0.068 0.065 |-22
0.153 0.143 0.133 0.124 0.116 0.109 0.102 0.096 0.091 0.086 0.081 0.077 0.073 0.069 0.066 |-23
0.160 0.148 0.138 0.128 0.119 0.112 0.105 0.098 0.093 0.087 0.083 0.078 0.074 0.070 0.067 |-24
0.165 0.153 0.142 0.132 0.123 0.115 0.107 0.101 0.094 0.089 0.084 0.079 0.075 0.071 0.068 |-25
0.172 0.158 0.146 0.135 0.126 0.117 0.110 0.103 0.096 0.091 0.086 0.081 0.076 0.072 0.069 C-26
0.177 0.162 0.149 0.138 0.129 0.120 0.112 0.105 0.098 0.092 0.087 0.082 0.077 0.073 0.069 |-27
0.182 0.166 0.153 0.141 0.131 0.122 0.113 0.106 0.099 0.093 0.088 0.083 0.078 0.074 0.070 |-28
0.186 0.170 0.156 0.144 0.133 0.123 0.115 0.107 0.100 0.094 0.089 0.083 0.079 0.075 0.070 |-29
0.188 0.173 0.158 0.146 0.134 0.125 0.116 0.108 0.101 0.095 0.089 0.084 0.079 0.075 0.071 |-30
0.190 0.174 0.160 0.147 0.136 0.126 0.117 0.109 0.102 0.096 0.090 0.084 0.080 0.075 0.071 |-31
0.192 0.175 0.161 0.147 0.136 0.126 0.117 0.110 0.102 0.096 0.090 0.085 0.080 0.076 0.072 |-32
0.191 0.176 0.161 0.148 0.136 0.127 0.118 0.110 0.102 0.096 0.090 0.085 0.080 0.076 0.072 |-33
0.191 0.175 0.160 0.147 0.136 0.126 0.117 0.109 0.102 0.096 0.090 0.085 0.080 0.076 0.072 |-34
0.188 0.173 0.159 0.146 0.135 0.126 0.117 0.109 0.102 0.096 0.090 0.085 0.080 0.076 0.071 |-35
0.186 0.171 0.157 0.145 0.134 0.125 0.116 0.108 0.101 0.095 0.089 0.084 0.080 0.075 0.071 |-36
0.182 0.168 0.155 0.143 0.133 0.123 0.115 0.107 0.101 0.094 0.089 0.084 0.079 0.075 0.071 |-37
0.179 0.165 0.152 0.141 0.131 0.121 0.113 0.106 0.099 0.093 0.088 0.083 0.078 0.074 0.070 |-38
0.174 0.161 0.149 0.138 0.128 0.120 0.111 0.105 0.098 0.092 0.087 0.082 0.078 0.073 0.070 |-39
0.169 0.157 0.145 0.135 0.126 0.117 0.110 0.103 0.097 0.091 0.086 0.081 0.077 0.073 0.069 |-40
0.164 0.152 0.141 0.131 0.123 0.115 0.108 0.101 0.095 0.090 0.085 0.080 0.076 0.072 0.068 |-41
0.158 0.147 0.137 0.128 0.119 0.112 0.105 0.099 0.093 0.088 0.083 0.079 0.075 0.071 0.067 |-42
0.152 0.142 0.133 0.124 0.116 0.109 0.103 0.097 0.091 0.086 0.082 0.077 0.073 0.070 0.066 |-43
0.146 0.137 0.128 0.120 0.113 0.106 0.100 0.095 0.089 0.084 0.080 0.076 0.072 0.069 0.065 |-44
0.141 0.132 0.124 0.116 0.109 0.103 0.098 0.092 0.087 0.083 0.078 0.075 0.071 0.067 0.064 |-45
0.135 0.127 0.119 0.112 0.106 0.100 0.095 0.090 0.085 0.081 0.077 0.073 0.069 0.066 0.063 |-46
0.129 0.122 0.115 0.109 0.103 0.097 0.092 0.087 0.083 0.079 0.075 0.071 0.068 0.065 0.062 |-47
0.123 0.117 0.110 0.105 0.099 0.094 0.089 0.085 0.081 0.077 0.073 0.070 0.066 0.063 0.061 |-48
0.118 0.112 0.106 0.101 0.096 0.091 0.087 0.082 0.078 0.075 0.071 0.068 0.065 0.062 0.059 |-49
0.113 0.107 0.102 0.097 0.092 0.088 0.084 0.080 0.076 0.073 0.069 0.066 0.063 0.061 0.058 |-50
0.107 0.102 0.098 0.093 0.089 0.085 0.081 0.077 0.074 0.071 0.068 0.065 0.062 0.059 0.057 |-51
37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51

```
      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =195.3453979 долей ПДКмр
                                         = 58.6036217 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =  1900.0 м
     ( X-столбец 20, Y-строка 35)     Ym =  1600.0 м
 При опасном направлении ветра  :     228 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.60 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:35
     Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,
                       пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,
                       клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
                 ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  57
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  3027.0 м,  Y=  3519.0 м
                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1436578 доли ПДКмр|
                                     |       0.0430973 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   210 град.
                      и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6007| П1|    0.8220|   0.047907 |  33.3  |  33.3 | 0.058280610  |
|  2 |002901 6014| П1|    0.7560|   0.046154 |  32.1  |  65.5 | 0.061049689  |
|  3 |002901 6009| П1|    0.4770|   0.021885 |  15.2  |  80.7 | 0.045881238  |
|  4 |002901 6004| П1|    0.2396|   0.012134 |   8.4  |  89.2 | 0.050644055  |
|  5 |002901 6012| П1|    0.2100|   0.006380 |   4.4  |  93.6 | 0.030382298  |
|  6 |002901 6016| П1|    0.0893|   0.004610 |   3.2  |  96.8 | 0.051603384  |
|                        В сумме =   0.139070    96.8                        |
|      Суммарный вклад остальных =   0.004588     3.2                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:35
     Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,
                       пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,
                       клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
                 ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  133
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  1240.0 м,  Y=   547.0 м
                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2969851 доли ПДКмр|
                                     |       0.0890955 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    33 град.
                      и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6014| П1|    0.7560|   0.129205 |  43.5  |  43.5 | 0.170906365  |
|  2 |002901 6007| П1|    0.8220|   0.082008 |  27.6  |  71.1 | 0.099766836  |
|  3 |002901 6009| П1|    0.4770|   0.040682 |  13.7  |  84.8 | 0.085287385  |
|  4 |002901 6012| П1|    0.2100|   0.019739 |   6.6  |  91.5 | 0.093997262  |
|  5 |002901 6004| П1|    0.2396|   0.011404 |   3.8  |  95.3 | 0.047597729  |
|                        В сумме =   0.283039    95.3                        |
|      Суммарный вклад остальных =   0.013946     4.7                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Группа точек 001
     Город     :004 Степногорск.
```

```
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:35
     Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,
                       пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,
                       клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
                  ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

Точка  1. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  2310.0 м,  Y=  3039.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2906179 доли ПДКмр|
                                     |       0.0871854 мг/м3     |

   Достигается при опасном  направлении   194 град.
                        и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс   |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6007| П1|     0.8220|   0.094333 |  32.5  |  32.5 | 0.114760593  |
|  2 |002901 6014| П1|     0.7560|   0.086446 |  29.7  |  62.2 | 0.114345953  |
|  3 |002901 6009| П1|     0.4770|   0.038175 |  13.1  |  75.3 | 0.080031231  |
|  4 |002901 6004| П1|     0.2396|   0.037456 |  12.9  |  88.2 | 0.156328544  |
|  5 |002901 6012| П1|     0.2100|   0.017261 |   5.9  |  94.2 | 0.082195178  |
|  6 |002901 6016| П1|     0.0893|   0.006721 |   2.3  |  96.5 | 0.075241275  |
|                        В сумме =   0.280392    96.5                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.010226     3.5                          |

Точка  2. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  2309.7 м,  Y=  3039.1 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2905590 доли ПДКмр|
                                     |       0.0871677 мг/м3     |

   Достигается при опасном  направлении   194 град.
                        и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс   |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6007| П1|     0.8220|   0.094228 |  32.4  |  32.4 | 0.114632428  |
|  2 |002901 6014| П1|     0.7560|   0.086502 |  29.8  |  62.2 | 0.114421099  |
|  3 |002901 6009| П1|     0.4770|   0.038113 |  13.1  |  75.3 | 0.079901762  |
|  4 |002901 6004| П1|     0.2396|   0.037510 |  12.9  |  88.2 | 0.156553477  |
|  5 |002901 6012| П1|     0.2100|   0.017261 |   5.9  |  94.2 | 0.082193598  |
|  6 |002901 6016| П1|     0.0893|   0.006704 |   2.3  |  96.5 | 0.075050868  |
|                        В сумме =   0.280318    96.5                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.010241     3.5                          |

Точка  3. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=  1911.0 м,  Y=   267.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2574815 доли ПДКмр|
                                     |       0.0772444 мг/м3     |

   Достигается при опасном  направлении     3 град.
                        и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс   |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6014| П1|     0.7560|   0.092466 |  35.9  |  35.9 | 0.122310162  |
|  2 |002901 6007| П1|     0.8220|   0.072025 |  28.0  |  63.9 | 0.087621219  |
|  3 |002901 6009| П1|     0.4770|   0.044977 |  17.5  |  81.4 | 0.094291590  |
|  4 |002901 6012| П1|     0.2100|   0.017897 |   7.0  |  88.3 | 0.085222505  |
|  5 |002901 6004| П1|     0.2396|   0.017474 |   6.8  |  95.1 | 0.072931707  |
|                        В сумме =   0.244839    95.1                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.012642     4.9                          |

Точка  4. Расчетная точка.
         Координаты точки :  X=   674.0 м,  Y=  1734.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2545357 доли ПДКмр|
                                     |       0.0763607 мг/м3     |

   Достигается при опасном  направлении    94 град.
                        и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс   |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6014| П1|     0.7560|   0.119279 |  46.9  |  46.9 | 0.157776386  |
|  2 |002901 6007| П1|     0.8220|   0.056891 |  22.4  |  69.2 | 0.069210157  |
|  3 |002901 6009| П1|     0.4770|   0.052207 |  20.5  |  89.7 | 0.109447777  |
|  4 |002901 6012| П1|     0.2100|   0.020487 |   8.0  |  97.8 | 0.097558439  |
```

В сумме =	0.248864	97.8	
Суммарный вклад остальных =	0.005672	2.2	

Точка 5. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 3364.0 м, Y= 1633.0 м

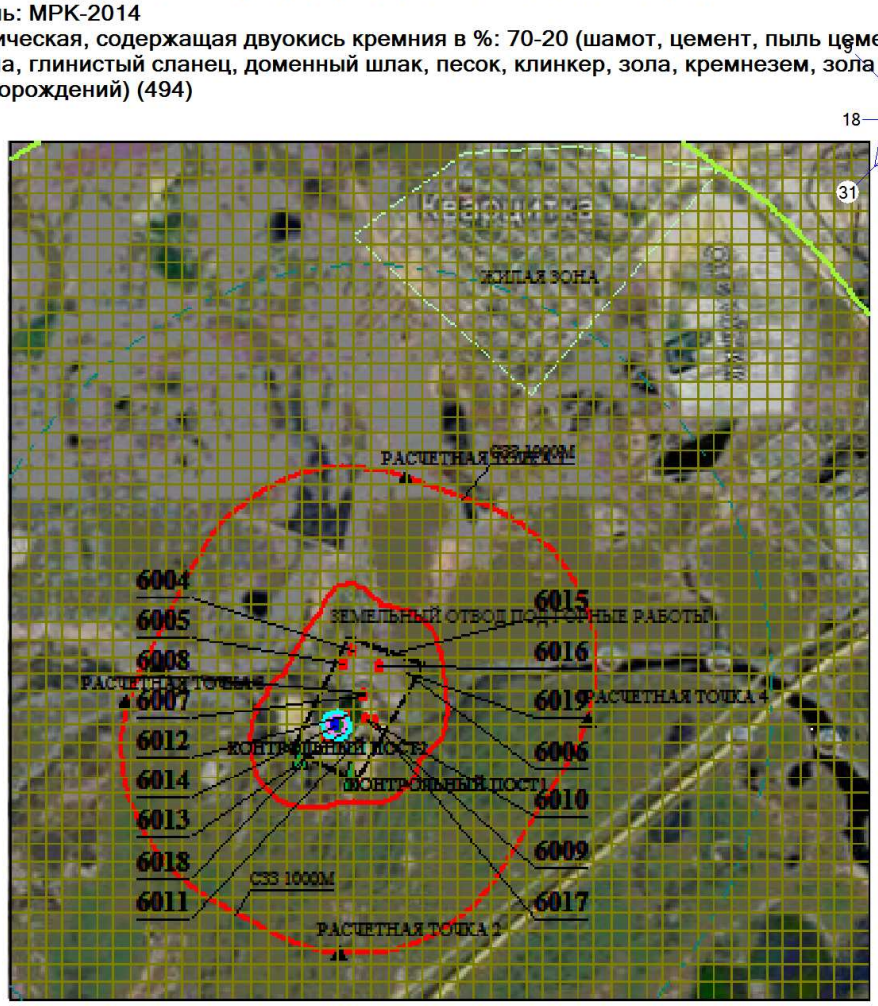
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2355334 доли ПДКмр|
0.0706600 мг/м3

Достигается при опасном направлении 271 град.
и скорости ветра 9.20 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	002901 6014	П1	0.7560	0.087020	36.9	36.9	0.115106031
2	002901 6007	П1	0.8220	0.067119	28.5	65.4	0.081652813
3	002901 6009	П1	0.4770	0.058171	24.7	90.1	0.121951573
4	002901 6012	П1	0.2100	0.017774	7.5	97.7	0.084636010
			В сумме =	0.230083	97.7		
			Суммарный вклад остальных =	0.005450	2.3		

Город : 038 Степногорск
Объект : 0001 План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год, РАССЕИВАНИЕ) Вар.№ 2
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
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Посты контроля
- Расч. прямоугольник N 01

0 367 1101м.
Масштаб 1:36700

Макс концентрация 195.3453979 ПДК достигается в точке x= 1900 y= 1600
При опасном направлении 228° и опасной скорости ветра 0.6 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.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:35
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
--------- Примесь 0301--------															
002901 6006	П1	3.0			20.0		2310	1903	3	3	0	1.0	1.000	0	4.670000
002901 6008	П1	3.0			20.0		2053	1781	3	3	0	1.0	1.000	0	0.1156000
002901 6010	П1	3.0			20.0		2087	1632	3	3	0	1.0	1.000	0	0.1156000
002901 6011	П1	3.0			20.0		2026	1511	3	3	0	1.0	1.000	0	0.0110400
002901 6012	П1	2.0			20.0		1959	1653	2	2	0	1.0	1.000	0	0.0402000
002901 6015	П1	2.0			20.0		2195	2004	1	1	0	1.0	1.000	0	0.0333000
002901 6016	П1	3.0			20.0		2141	1937	10	10	0	1.0	1.000	0	0.1156000
002901 6018	П1	3.0			20.0		2030	1517	10	10	0	1.0	1.000	0	0.1156000
--------- Примесь 0330--------															
002901 6006	П1	3.0			20.0		2310	1903	3	3	0	1.0	1.000	0	2.917000
002901 6008	П1	3.0			20.0		2053	1781	3	3	0	1.0	1.000	0	0.0722000
002901 6010	П1	3.0			20.0		2087	1632	3	3	0	1.0	1.000	0	0.0722000
002901 6011	П1	3.0			20.0		2026	1511	3	3	0	1.0	1.000	0	0.0024200
002901 6016	П1	3.0			20.0		2141	1937	10	10	0	1.0	1.000	0	0.0722000
002901 6018	П1	3.0			20.0		2030	1517	10	10	0	1.0	1.000	0	0.0722000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:35
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	002901 6006	29.184000	П1	13.219536	0.50	74.1
2	002901 6008	0.722400	П1	0.327227	0.50	74.1
3	002901 6010	0.722400	П1	0.327227	0.50	74.1
4	002901 6011	0.060040	П1	0.027196	0.50	74.1
5	002901 6012	0.201000	П1	0.109744	0.50	68.4
6	002901 6015	0.166500	П1	5.946801	0.50	11.4
7	002901 6016	0.722400	П1	0.327227	0.50	74.1
8	002901 6018	0.722400	П1	0.327227	0.50	74.1

Суммарный Mq = 32.501140 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
Сумма См по всем источникам = 20.612183 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:35
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).

```
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:35
     Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                           0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                                (516)

     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 2500,  Y= 2500
                    размеры: длина(по X)= 5000, ширина(по Y)= 5000, шаг сетки= 100
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  2400.0 м,  Y=  1900.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=  12.8198690 доли ПДКмр|

   Достигается при опасном  направлении   272 град.
                      и скорости ветра  0.54 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|    29.1840|  12.577734 |  98.1  |  98.1 | 0.430980474  |
|                        В сумме =  12.577734    98.1                        |
|      Суммарный вклад остальных =   0.242135     1.9                        |
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :004 Степногорск.
     Объект   :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2025 (СП)   Расчет проводился 20.04.2022 17:35
     Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                           0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                                (516)

      Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
      | Координаты центра : X=   2500 м; Y=   2500 |
      | Длина и ширина   : L=   5000 м; B=   5000 м |
      | Шаг сетки (dX=dY) : D=   100 м |

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
     1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.149 0.153 0.157 0.161 0.165 0.169 0.173 0.177 0.181 0.185 0.189 0.193 0.196 0.199 0.202 0.205 0.207 0.210 |- 1
 2-| 0.154 0.159 0.163 0.167 0.172 0.176 0.180 0.185 0.189 0.194 0.198 0.201 0.206 0.209 0.212 0.216 0.219 0.221 |- 2
 3-| 0.160 0.165 0.170 0.174 0.179 0.184 0.189 0.193 0.198 0.202 0.207 0.211 0.215 0.220 0.223 0.227 0.230 0.232 |- 3
 4-| 0.166 0.171 0.176 0.181 0.187 0.191 0.197 0.202 0.207 0.212 0.217 0.222 0.226 0.230 0.235 0.239 0.243 0.246 |- 4
 5-| 0.172 0.178 0.183 0.188 0.194 0.200 0.206 0.211 0.217 0.222 0.227 0.233 0.238 0.243 0.247 0.251 0.255 0.259 |- 5
 6-| 0.179 0.185 0.190 0.196 0.203 0.208 0.215 0.220 0.227 0.233 0.239 0.245 0.251 0.256 0.261 0.266 0.270 0.274 |- 6
 7-| 0.185 0.192 0.198 0.204 0.211 0.217 0.224 0.230 0.238 0.245 0.251 0.257 0.263 0.270 0.275 0.280 0.285 0.290 |- 7
 8-| 0.192 0.199 0.206 0.213 0.220 0.227 0.235 0.241 0.249 0.257 0.264 0.270 0.277 0.284 0.290 0.296 0.302 0.307 |- 8
 9-| 0.199 0.206 0.214 0.222 0.229 0.237 0.245 0.253 0.261 0.269 0.277 0.285 0.292 0.300 0.307 0.314 0.320 0.325 |- 9
10-| 0.207 0.214 0.222 0.231 0.239 0.248 0.256 0.265 0.274 0.282 0.291 0.300 0.308 0.317 0.325 0.333 0.339 0.346 |-10
11-| 0.213 0.222 0.231 0.239 0.249 0.258 0.268 0.278 0.287 0.297 0.307 0.316 0.326 0.335 0.344 0.353 0.360 0.368 |-11
12-| 0.222 0.230 0.240 0.250 0.259 0.270 0.280 0.290 0.302 0.312 0.323 0.334 0.344 0.354 0.365 0.374 0.383 0.390 |-12
13-| 0.229 0.239 0.249 0.259 0.270 0.281 0.293 0.305 0.316 0.328 0.340 0.352 0.364 0.375 0.386 0.397 0.407 0.415 |-13
14-| 0.237 0.247 0.258 0.270 0.281 0.294 0.306 0.318 0.332 0.345 0.358 0.371 0.384 0.398 0.409 0.422 0.433 0.442 |-14
15-| 0.245 0.257 0.268 0.280 0.293 0.305 0.320 0.333 0.347 0.361 0.376 0.392 0.407 0.420 0.435 0.448 0.460 0.471 |-15
16-| 0.254 0.266 0.278 0.291 0.305 0.319 0.333 0.349 0.365 0.381 0.397 0.414 0.429 0.446 0.461 0.476 0.491 0.503 |-16
17-| 0.262 0.274 0.287 0.302 0.316 0.332 0.347 0.365 0.382 0.400 0.418 0.436 0.454 0.472 0.490 0.507 0.523 0.538 |-17
18-| 0.270 0.283 0.298 0.313 0.328 0.346 0.362 0.381 0.400 0.419 0.439 0.459 0.480 0.499 0.520 0.539 0.557 0.574 |-18
19-| 0.278 0.292 0.308 0.324 0.340 0.359 0.377 0.398 0.418 0.439 0.461 0.484 0.506 0.529 0.552 0.573 0.593 0.615 |-19
20-| 0.286 0.301 0.318 0.335 0.353 0.372 0.393 0.414 0.436 0.459 0.483 0.509 0.533 0.560 0.585 0.611 0.635 0.661 |-20
```

21-|	0.294	0.310	0.327	0.346	0.365	0.385	0.408	0.430	0.455	0.481	0.507	0.534	0.563	0.590	0.619	0.652	0.683	0.715	|-21
22-|	0.301	0.318	0.336	0.355	0.377	0.399	0.421	0.447	0.473	0.500	0.529	0.560	0.592	0.626	0.661	0.699	0.738	0.777	|-22
23-|	0.308	0.326	0.346	0.366	0.388	0.411	0.437	0.463	0.492	0.521	0.552	0.586	0.623	0.662	0.705	0.752	0.800	0.851	|-23
24-|	0.315	0.334	0.354	0.376	0.399	0.424	0.451	0.478	0.510	0.541	0.575	0.612	0.655	0.700	0.752	0.808	0.869	0.937	|-24
25-|	0.322	0.341	0.361	0.384	0.409	0.435	0.463	0.492	0.526	0.560	0.598	0.640	0.688	0.741	0.802	0.873	0.951	1.042	|-25
26-C	0.327	0.347	0.370	0.393	0.417	0.445	0.475	0.506	0.541	0.579	0.618	0.666	0.720	0.782	0.856	0.940	1.045	1.163	C-26
27-|	0.332	0.354	0.375	0.400	0.426	0.454	0.485	0.519	0.555	0.593	0.639	0.690	0.752	0.824	0.909	1.015	1.147	1.310	|-27
28-|	0.337	0.358	0.381	0.406	0.434	0.462	0.495	0.530	0.567	0.609	0.657	0.713	0.780	0.860	0.961	1.090	1.254	1.482	|-28
29-|	0.340	0.362	0.386	0.411	0.440	0.469	0.503	0.537	0.577	0.621	0.672	0.732	0.806	0.893	1.010	1.158	1.362	1.666	|-29
30-|	0.344	0.365	0.388	0.416	0.444	0.475	0.508	0.545	0.583	0.630	0.682	0.746	0.824	0.921	1.046	1.213	1.459	1.831	|-30
31-|	0.345	0.368	0.392	0.419	0.447	0.479	0.512	0.548	0.589	0.636	0.690	0.754	0.836	0.935	1.070	1.251	1.530	1.946	|-31
32-|	0.347	0.369	0.394	0.420	0.449	0.481	0.515	0.552	0.592	0.639	0.694	0.760	0.840	0.942	1.078	1.265	1.558	1.988	|-32
33-|	0.347	0.368	0.393	0.420	0.449	0.481	0.514	0.551	0.592	0.638	0.691	0.758	0.837	0.938	1.069	1.255	1.543	1.961	|-33
34-|	0.347	0.369	0.393	0.419	0.448	0.479	0.512	0.549	0.588	0.635	0.688	0.749	0.827	0.923	1.050	1.223	1.486	1.866	|-34
35-|	0.345	0.367	0.391	0.416	0.446	0.475	0.509	0.544	0.583	0.628	0.679	0.740	0.812	0.901	1.016	1.170	1.399	1.727	|-35
36-|	0.343	0.365	0.388	0.414	0.442	0.471	0.504	0.539	0.577	0.619	0.668	0.723	0.792	0.873	0.976	1.107	1.300	1.582	|-36
37-|	0.340	0.361	0.385	0.410	0.436	0.465	0.497	0.531	0.567	0.607	0.654	0.705	0.767	0.839	0.932	1.052	1.269	1.560	|-37
38-|	0.336	0.358	0.380	0.403	0.430	0.459	0.490	0.522	0.558	0.597	0.639	0.687	0.744	0.814	0.897	1.014	1.145	1.265	|-38
39-|	0.332	0.352	0.374	0.398	0.424	0.452	0.481	0.512	0.548	0.583	0.625	0.672	0.725	0.789	0.862	0.938	1.001	1.072	|-39
40-|	0.327	0.347	0.368	0.391	0.416	0.443	0.472	0.502	0.536	0.570	0.608	0.651	0.701	0.753	0.806	0.852	0.899	0.961	|-40
41-|	0.321	0.341	0.361	0.384	0.407	0.432	0.460	0.490	0.522	0.554	0.589	0.628	0.669	0.710	0.748	0.781	0.823	0.866	|-41
42-|	0.315	0.333	0.353	0.374	0.397	0.422	0.447	0.476	0.504	0.535	0.567	0.601	0.633	0.666	0.696	0.723	0.758	0.791	|-42
43-|	0.307	0.325	0.344	0.365	0.387	0.409	0.434	0.459	0.487	0.516	0.544	0.572	0.600	0.626	0.650	0.675	0.699	0.724	|-43
44-|	0.300	0.317	0.335	0.355	0.375	0.396	0.419	0.443	0.467	0.493	0.519	0.544	0.566	0.587	0.609	0.628	0.651	0.669	|-44
45-|	0.292	0.308	0.325	0.344	0.362	0.383	0.403	0.426	0.448	0.471	0.493	0.513	0.536	0.554	0.571	0.589	0.607	0.623	|-45
46-|	0.285	0.299	0.315	0.333	0.349	0.369	0.386	0.407	0.428	0.448	0.467	0.486	0.506	0.522	0.538	0.553	0.568	0.582	|-46
47-|	0.277	0.290	0.304	0.321	0.337	0.354	0.370	0.389	0.408	0.426	0.443	0.459	0.477	0.491	0.507	0.521	0.534	0.545	|-47
48-|	0.268	0.281	0.294	0.309	0.324	0.339	0.355	0.372	0.388	0.404	0.420	0.435	0.450	0.464	0.477	0.489	0.500	0.510	|-48
49-|	0.258	0.271	0.284	0.297	0.311	0.325	0.340	0.355	0.369	0.383	0.398	0.412	0.424	0.437	0.448	0.460	0.470	0.479	|-49
50-|	0.251	0.262	0.273	0.286	0.298	0.312	0.324	0.337	0.350	0.364	0.376	0.388	0.401	0.412	0.422	0.432	0.442	0.449	|-50
51-|	0.241	0.253	0.263	0.274	0.286	0.298	0.309	0.322	0.334	0.345	0.357	0.368	0.379	0.388	0.398	0.406	0.415	0.421	|-51

|--|	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	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
--|																			--- |
	0.212	0.214	0.215	0.216	0.217	0.217	0.217	0.217	0.216	0.214	0.213	0.212	0.210	0.207	0.204	0.202	0.198	0.195	|- 1
	0.223	0.225	0.226	0.228	0.229	0.229	0.229	0.229	0.228	0.227	0.225	0.223	0.221	0.218	0.215	0.212	0.208	0.205	|- 2
	0.235	0.237	0.239	0.241	0.241	0.242	0.242	0.242	0.241	0.239	0.238	0.235	0.233	0.229	0.226	0.223	0.219	0.215	|- 3
	0.249	0.251	0.253	0.254	0.255	0.256	0.256	0.255	0.254	0.253	0.251	0.248	0.245	0.242	0.239	0.235	0.230	0.226	|- 4
	0.262	0.265	0.267	0.269	0.270	0.271	0.271	0.270	0.268	0.267	0.265	0.262	0.259	0.255	0.251	0.247	0.242	0.238	|- 5
	0.278	0.280	0.282	0.285	0.286	0.287	0.286	0.285	0.285	0.283	0.281	0.278	0.274	0.270	0.265	0.261	0.256	0.250	|- 6
	0.294	0.298	0.300	0.301	0.304	0.304	0.304	0.303	0.302	0.300	0.297	0.294	0.290	0.286	0.281	0.275	0.269	0.263	|- 7
	0.311	0.315	0.319	0.320	0.322	0.323	0.322	0.323	0.321	0.318	0.316	0.312	0.307	0.301	0.296	0.290	0.284	0.277	|- 8
	0.331	0.335	0.338	0.341	0.342	0.344	0.343	0.343	0.340	0.339	0.334	0.331	0.326	0.320	0.313	0.307	0.300	0.292	|- 9
	0.351	0.356	0.360	0.363	0.364	0.366	0.366	0.365	0.363	0.359	0.356	0.351	0.346	0.340	0.332	0.324	0.317	0.308	|-10
	0.373	0.379	0.384	0.386	0.389	0.391	0.390	0.388	0.387	0.384	0.378	0.374	0.367	0.360	0.352	0.343	0.335	0.326	|-11
	0.398	0.404	0.408	0.412	0.415	0.417	0.417	0.415	0.412	0.408	0.404	0.398	0.390	0.383	0.373	0.364	0.354	0.344	|-12
	0.424	0.431	0.437	0.441	0.444	0.446	0.446	0.444	0.441	0.437	0.431	0.423	0.416	0.407	0.396	0.386	0.375	0.363	|-13

0.451	0.459	0.465	0.471	0.475	0.477	0.477	0.474	0.470	0.466	0.459	0.451	0.443	0.433	0.421	0.410	0.396	0.384	-14
0.482	0.491	0.499	0.504	0.508	0.511	0.510	0.508	0.505	0.499	0.490	0.482	0.471	0.460	0.448	0.433	0.420	0.405	-15
0.515	0.526	0.534	0.541	0.544	0.547	0.546	0.545	0.540	0.534	0.525	0.515	0.504	0.490	0.475	0.461	0.444	0.429	-16
0.550	0.563	0.571	0.579	0.585	0.587	0.587	0.583	0.578	0.572	0.561	0.551	0.538	0.523	0.507	0.489	0.470	0.452	-17
0.590	0.604	0.615	0.624	0.630	0.633	0.633	0.629	0.623	0.614	0.601	0.588	0.573	0.557	0.538	0.518	0.498	0.477	-18
0.634	0.650	0.665	0.676	0.682	0.687	0.686	0.681	0.673	0.662	0.648	0.631	0.611	0.592	0.572	0.549	0.526	0.503	-19
0.685	0.705	0.724	0.738	0.748	0.751	0.749	0.743	0.733	0.717	0.699	0.678	0.656	0.632	0.607	0.582	0.555	0.531	-20
0.744	0.771	0.794	0.812	0.823	0.830	0.829	0.820	0.805	0.786	0.760	0.733	0.704	0.676	0.645	0.615	0.587	0.556	-21
0.816	0.852	0.883	0.908	0.926	0.932	0.928	0.917	0.892	0.865	0.832	0.800	0.763	0.724	0.688	0.652	0.617	0.585	-22
0.899	0.950	0.997	1.034	1.059	1.069	1.065	1.044	1.011	0.970	0.924	0.874	0.828	0.779	0.735	0.691	0.649	0.612	-23
1.006	1.079	1.146	1.201	1.241	1.260	1.252	1.218	1.165	1.102	1.036	0.967	0.902	0.841	0.783	0.730	0.683	0.639	-24
1.140	1.244	1.352	1.455	1.528	1.559	1.542	1.479	1.384	1.277	1.174	1.075	0.988	0.907	0.836	0.773	0.714	0.665	-25
1.306	1.478	1.660	1.826	1.947	1.997	1.966	1.860	1.701	1.522	1.351	1.208	1.084	0.979	0.889	0.814	0.747	0.690	C-26
1.527	1.792	2.078	2.351	2.559	2.648	2.593	2.404	2.139	1.850	1.583	1.361	1.189	1.054	0.943	0.852	0.776	0.714	-27
1.795	2.184	2.640	3.110	3.489	3.661	3.551	3.198	2.729	2.265	1.862	1.539	1.301	1.127	0.995	0.889	0.805	0.733	-28
2.086	2.651	3.380	4.223	4.948	5.308	5.075	4.358	3.504	2.754	2.167	1.728	1.412	1.195	1.037	0.919	0.827	0.752	-29
2.364	3.138	4.251	5.882	7.206	8.095	7.519	5.963	4.424	3.264	2.457	1.899	1.511	1.252	1.072	0.943	0.843	0.762	-30
2.561	3.516	5.016	7.146	10.076	12.259	10.875	7.731	5.256	3.672	2.669	2.016	1.579	1.288	1.096	0.956	0.853	0.770	-31
2.620	3.605	5.180	7.640	11.694	1.260	12.820	8.543	5.582	3.813	2.738	2.053	1.598	1.298	1.102	0.961	0.855	0.771	-32
2.567	3.446	4.730	6.883	9.906	12.003	10.666	7.598	5.178	3.625	2.641	1.999	1.565	1.278	1.088	0.953	0.847	0.766	-33
2.411	3.192	4.063	5.392	6.985	7.910	7.342	5.815	4.318	3.193	2.410	1.867	1.487	1.234	1.062	0.931	0.832	0.754	-34
2.170	2.733	3.267	4.013	4.792	5.188	4.952	4.237	3.406	2.678	2.111	1.689	1.379	1.173	1.020	0.905	0.811	0.739	-35
1.996	2.279	2.750	2.997	3.382	3.566	3.457	3.104	2.647	2.196	1.808	1.495	1.266	1.099	0.970	0.869	0.786	0.718	-36
1.625	1.892	2.133	2.292	2.481	2.574	2.518	2.333	2.072	1.793	1.532	1.317	1.154	1.021	0.914	0.829	0.756	0.695	-37
1.371	1.545	1.686	1.796	1.893	1.940	1.909	1.804	1.650	1.475	1.310	1.167	1.049	0.946	0.860	0.786	0.724	0.669	-38
1.169	1.271	1.363	1.438	1.494	1.518	1.499	1.436	1.345	1.244	1.141	1.044	0.953	0.873	0.805	0.743	0.689	0.640	-39
1.025	1.081	1.135	1.183	1.219	1.235	1.226	1.192	1.142	1.078	1.006	0.936	0.872	0.809	0.754	0.703	0.656	0.615	-40
0.911	0.951	0.986	1.019	1.043	1.052	1.048	1.027	0.993	0.947	0.899	0.850	0.797	0.751	0.705	0.662	0.621	0.588	-41
0.820	0.849	0.875	0.896	0.914	0.919	0.916	0.903	0.879	0.848	0.814	0.775	0.736	0.697	0.660	0.625	0.590	0.561	-42
0.748	0.771	0.788	0.803	0.813	0.819	0.818	0.808	0.791	0.767	0.742	0.712	0.682	0.651	0.621	0.591	0.562	0.534	-43
0.688	0.704	0.720	0.730	0.739	0.741	0.737	0.732	0.719	0.702	0.681	0.658	0.634	0.607	0.583	0.557	0.533	0.509	-44
0.639	0.652	0.662	0.671	0.674	0.678	0.676	0.667	0.659	0.646	0.630	0.610	0.592	0.570	0.548	0.527	0.506	0.482	-45
0.593	0.605	0.613	0.619	0.623	0.625	0.623	0.618	0.610	0.599	0.584	0.571	0.554	0.536	0.517	0.498	0.479	0.457	-46
0.555	0.564	0.571	0.575	0.579	0.580	0.577	0.572	0.567	0.558	0.547	0.534	0.520	0.505	0.488	0.470	0.453	0.434	-47
0.520	0.528	0.533	0.538	0.539	0.541	0.537	0.535	0.528	0.522	0.512	0.500	0.487	0.473	0.459	0.445	0.428	0.412	-48
0.487	0.494	0.499	0.502	0.504	0.505	0.503	0.499	0.495	0.488	0.479	0.469	0.458	0.446	0.433	0.419	0.405	0.391	-49
0.456	0.461	0.466	0.470	0.472	0.472	0.470	0.467	0.462	0.455	0.448	0.440	0.430	0.420	0.407	0.396	0.383	0.370	-50
0.427	0.433	0.437	0.440	0.441	0.441	0.440	0.437	0.433	0.428	0.421	0.412	0.405	0.395	0.384	0.374	0.363	0.351	-51

19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51			

0.192	0.188	0.184	0.180	0.176	0.172	0.168	0.164	0.160	0.155	0.151	0.145	0.141	0.137	0.134	- 1
0.201	0.197	0.193	0.188	0.184	0.180	0.175	0.171	0.166	0.162	0.157	0.153	0.146	0.142	0.138	- 2
0.211	0.206	0.201	0.197	0.192	0.188	0.182	0.178	0.173	0.168	0.163	0.158	0.154	0.149	0.142	- 3
0.221	0.216	0.211	0.206	0.201	0.196	0.190	0.185	0.180	0.174	0.169	0.164	0.159	0.155	0.150	- 4
0.232	0.226	0.221	0.216	0.210	0.204	0.199	0.192	0.187	0.181	0.175	0.170	0.165	0.160	0.155	- 5
0.244	0.238	0.232	0.226	0.220	0.213	0.207	0.201	0.195	0.188	0.182	0.177	0.171	0.165	0.160	- 6

0.256	0.250	0.244	0.237	0.230	0.223	0.216	0.209	0.203	0.196	0.189	0.183	0.177	0.171	0.165	- 7
0.270	0.263	0.256	0.248	0.240	0.233	0.225	0.218	0.211	0.203	0.197	0.190	0.183	0.177	0.170	- 8
0.284	0.276	0.268	0.260	0.251	0.244	0.235	0.227	0.219	0.212	0.204	0.197	0.189	0.182	0.176	- 9
0.299	0.290	0.281	0.273	0.263	0.254	0.246	0.236	0.228	0.220	0.211	0.203	0.196	0.189	0.182	-10
0.316	0.306	0.295	0.285	0.276	0.266	0.256	0.246	0.237	0.228	0.219	0.211	0.203	0.195	0.187	-11
0.333	0.322	0.311	0.300	0.288	0.278	0.267	0.257	0.246	0.237	0.228	0.218	0.209	0.201	0.193	-12
0.350	0.338	0.326	0.314	0.302	0.289	0.279	0.267	0.257	0.246	0.235	0.226	0.217	0.208	0.199	-13
0.370	0.357	0.343	0.329	0.316	0.303	0.290	0.278	0.266	0.255	0.244	0.234	0.223	0.214	0.205	-14
0.389	0.374	0.359	0.345	0.331	0.316	0.303	0.289	0.277	0.264	0.252	0.241	0.231	0.220	0.211	-15
0.412	0.395	0.378	0.362	0.345	0.329	0.315	0.300	0.287	0.274	0.261	0.249	0.237	0.226	0.216	-16
0.434	0.415	0.397	0.379	0.360	0.344	0.327	0.312	0.296	0.283	0.270	0.257	0.245	0.233	0.223	-17
0.457	0.436	0.416	0.396	0.375	0.358	0.340	0.324	0.307	0.291	0.278	0.264	0.251	0.239	0.228	-18
0.481	0.457	0.435	0.413	0.391	0.372	0.352	0.335	0.318	0.301	0.285	0.271	0.257	0.245	0.234	-19
0.504	0.478	0.454	0.431	0.408	0.386	0.365	0.346	0.328	0.310	0.294	0.279	0.265	0.252	0.239	-20
0.529	0.501	0.474	0.447	0.423	0.399	0.378	0.357	0.337	0.319	0.302	0.286	0.271	0.257	0.244	-21
0.552	0.521	0.493	0.465	0.437	0.413	0.390	0.367	0.346	0.327	0.309	0.293	0.277	0.263	0.249	-22
0.577	0.543	0.512	0.480	0.453	0.425	0.400	0.377	0.356	0.335	0.316	0.299	0.283	0.268	0.253	-23
0.599	0.564	0.529	0.496	0.466	0.438	0.412	0.387	0.364	0.343	0.323	0.304	0.288	0.272	0.257	-24
0.621	0.581	0.546	0.511	0.478	0.449	0.421	0.395	0.370	0.349	0.329	0.310	0.292	0.276	0.261	-25
0.642	0.599	0.560	0.523	0.489	0.457	0.429	0.403	0.378	0.355	0.334	0.315	0.296	0.280	0.264	C-26
0.661	0.613	0.571	0.534	0.498	0.466	0.437	0.410	0.383	0.361	0.338	0.319	0.300	0.283	0.267	-27
0.676	0.627	0.583	0.544	0.507	0.473	0.443	0.414	0.389	0.364	0.343	0.321	0.303	0.286	0.269	-28
0.689	0.636	0.590	0.550	0.514	0.478	0.448	0.418	0.392	0.368	0.344	0.324	0.305	0.287	0.271	-29
0.698	0.643	0.595	0.555	0.517	0.482	0.451	0.421	0.393	0.370	0.347	0.326	0.306	0.288	0.272	-30
0.702	0.647	0.599	0.556	0.518	0.484	0.452	0.423	0.396	0.370	0.347	0.326	0.307	0.289	0.273	-31
0.703	0.647	0.599	0.557	0.519	0.484	0.452	0.423	0.396	0.371	0.348	0.327	0.308	0.290	0.273	-32
0.697	0.643	0.596	0.554	0.516	0.482	0.451	0.421	0.394	0.369	0.346	0.326	0.307	0.289	0.273	-33
0.690	0.636	0.589	0.550	0.512	0.478	0.447	0.418	0.391	0.367	0.345	0.324	0.304	0.287	0.271	-34
0.678	0.626	0.581	0.542	0.507	0.472	0.443	0.413	0.388	0.364	0.341	0.322	0.303	0.285	0.269	-35
0.661	0.613	0.571	0.534	0.498	0.465	0.436	0.408	0.383	0.360	0.338	0.318	0.300	0.283	0.267	-36
0.643	0.598	0.557	0.521	0.488	0.457	0.429	0.402	0.377	0.355	0.334	0.314	0.296	0.280	0.264	-37
0.622	0.580	0.544	0.509	0.476	0.447	0.419	0.394	0.371	0.349	0.328	0.310	0.292	0.276	0.261	-38
0.598	0.562	0.528	0.495	0.464	0.437	0.411	0.386	0.363	0.342	0.323	0.305	0.287	0.272	0.257	-39
0.577	0.543	0.511	0.480	0.452	0.426	0.400	0.377	0.355	0.335	0.316	0.298	0.282	0.268	0.253	-40
0.554	0.523	0.493	0.464	0.438	0.412	0.389	0.367	0.347	0.327	0.309	0.292	0.277	0.263	0.249	-41
0.530	0.501	0.474	0.448	0.422	0.400	0.378	0.356	0.337	0.319	0.301	0.286	0.271	0.257	0.244	-42
0.507	0.481	0.455	0.431	0.409	0.386	0.366	0.346	0.327	0.310	0.294	0.279	0.265	0.252	0.239	-43
0.484	0.460	0.437	0.415	0.393	0.373	0.353	0.335	0.318	0.301	0.286	0.271	0.258	0.246	0.234	-44
0.461	0.439	0.418	0.398	0.377	0.359	0.341	0.324	0.308	0.292	0.278	0.264	0.252	0.239	0.228	-45
0.439	0.419	0.400	0.381	0.362	0.346	0.328	0.313	0.298	0.283	0.270	0.257	0.245	0.234	0.223	-46
0.417	0.399	0.382	0.365	0.347	0.332	0.317	0.302	0.287	0.275	0.262	0.250	0.239	0.228	0.218	-47
0.396	0.380	0.364	0.349	0.333	0.318	0.305	0.291	0.278	0.266	0.254	0.242	0.231	0.221	0.211	-48
0.376	0.361	0.347	0.333	0.319	0.306	0.293	0.280	0.268	0.256	0.245	0.235	0.225	0.215	0.206	-49
0.357	0.344	0.331	0.318	0.305	0.293	0.281	0.270	0.258	0.248	0.237	0.227	0.218	0.209	0.200	-50
0.339	0.327	0.315	0.304	0.292	0.280	0.270	0.259	0.249	0.239	0.229	0.220	0.211	0.203	0.195	-51

```
      37    38    39    40    41    42    43    44    45    46    47    48    49    50    51

      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> Cм = 12.8198690
 Достигается в точке с координатами:  Xм =  2400.0 м
     ( X-столбец 25, Y-строка 32)     Yм =  1900.0 м
 При опасном направлении ветра  :     272 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.54 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:35
     Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                            0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                                 (516)

     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  57
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  3027.0 м,  Y=  3519.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.4940640 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   204 град.
                       и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|    29.1840|   0.459564 |  93.0  |  93.0 | 0.015747134  |
|  2 |002901 6010| П1|     0.7224|   0.008189 |   1.7  |  94.7 | 0.011335392  |
|  3 |002901 6016| П1|     0.7224|   0.007256 |   1.5  |  96.1 | 0.010044959  |
|                    В сумме =   0.475010    96.1                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.019054     3.9                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:35
     Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                            0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                                 (516)

     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  133
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  3221.0 м,  Y=  1354.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.8723026 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   301 град.
                       и скорости ветра  5.32 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|    29.1840|   0.840330 |  96.3  |  96.3 | 0.028794199  |
|                    В сумме =   0.840330    96.3                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.031973     3.7                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
       Группа точек 001
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:35
     Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                            0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                                 (516)

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

Точка  1. Расчетная точка.
```

Координаты точки : X= 2310.0 м, Y= 3039.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7977432 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 180 град.
и скорости ветра 5.96 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	002901 6006	П1	29.1840	0.775211	97.2	97.2	0.026562890
			В сумме =	0.775211	97.2		
	Суммарный вклад остальных =			0.022532	2.8		

Точка 2. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 2309.7 м, Y= 3039.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7976949 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 180 град.
и скорости ветра 5.96 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	002901 6006	П1	29.1840	0.775086	97.2	97.2	0.026558595
			В сумме =	0.775086	97.2		
	Суммарный вклад остальных =			0.022609	2.8		

Точка 3. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 1911.0 м, Y= 267.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5164564 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 13 град.
и скорости ветра 9.20 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	002901 6006	П1	29.1840	0.484553	93.8	93.8	0.016603379
2	002901 6010	П1	0.7224	0.009321	1.8	95.6	0.012902380
			В сумме =	0.493874	95.6		
	Суммарный вклад остальных =			0.022583	4.4		

Точка 4. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 674.0 м, Y= 1734.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5404891 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 84 град.
и скорости ветра 9.20 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	002901 6006	П1	29.1840	0.502212	92.9	92.9	0.017208464
2	002901 6016	П1	0.7224	0.013292	2.5	95.4	0.018399226
			В сумме =	0.515503	95.4		
	Суммарный вклад остальных =			0.024986	4.6		

Точка 5. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 3364.0 м, Y= 1633.0 м

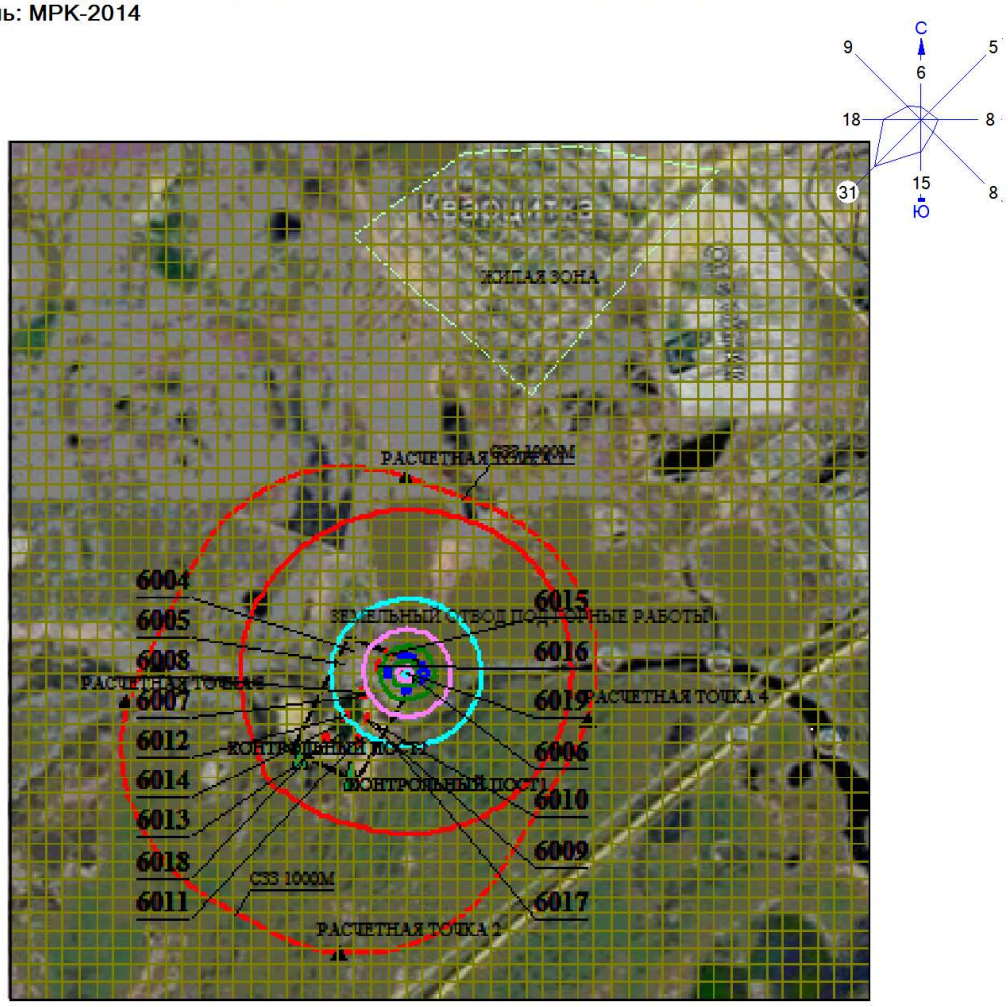
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.8512939 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 284 град.
и скорости ветра 5.55 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	002901 6006	П1	29.1840	0.815529	95.8	95.8	0.027944403
			В сумме =	0.815529	95.8		
	Суммарный вклад остальных =			0.035764	4.2		

Город : 038 Степногорск
Объект : 0001 План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год, РАССЕИВАНИЕ) Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
6007 0301+0330



Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Посты контроля
- Расч. прямоугольник N 01

0 367 1101м.
Масштаб 1:36700

Макс концентрация 12.819869 ПДК достигается в точке x= 2400 y= 1900
При опасном направлении 272° и опасной скорости ветра 0.54 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.

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

```
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:35
     Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                                (516)
                        0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
        Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты
```

Код <Об~П>~<Ис>	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf гр.	F	КР	Ди	Выброс г/с
--------- Примесь 0330--------															
002901 6006	П1	3.0			20.0		2310	1903	3	3	0	1.0	1.000	0	2.917000
002901 6008	П1	3.0			20.0		2053	1781	3	3	0	1.0	1.000	0	0.0722000
002901 6010	П1	3.0			20.0		2087	1632	3	3	0	1.0	1.000	0	0.0722000
002901 6011	П1	3.0			20.0		2026	1511	3	3	0	1.0	1.000	0	0.0024200
002901 6016	П1	3.0			20.0		2141	1937	10	10	0	1.0	1.000	0	0.0722000
002901 6018	П1	3.0			20.0		1830	1517	10	10	0	1.0	1.000	0	0.0722000
--------- Примесь 0333--------															
002901 6019	П1	2.0			20.0		2303	1909	1	1	0	1.0	1.000	0	0.0000010

```
4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:35
     Сезон     :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
     Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                                (516)
                        0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

 - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная
   концентрация Cм = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn
 - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по
   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,
   расположенного в центре симметрии, с суммарным M
```

Номер п/п	Источники: Код <об-п>-<ис>	Mq	Тип	Их расчетные параметры: Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	002901 6006	5.834000	П1	2.642639	0.50	74.1
2	002901 6008	0.144400	П1	0.065409	0.50	74.1
3	002901 6010	0.144400	П1	0.065409	0.50	74.1
4	002901 6011	0.004840	П1	0.002192	0.50	74.1
5	002901 6016	0.144400	П1	0.065409	0.50	74.1
6	002901 6018	0.144400	П1	0.065409	0.50	74.1
7	002901 6019	0.000122	П1	0.004361	0.50	11.4

```
     Суммарный Mq =    6.416562  (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
     Сумма См по всем источникам =      2.910829 долей ПДК
     Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:35
     Сезон     :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
     Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                                (516)
                        0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 5000x5000 с шагом 100
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
     Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :004 Степногорск.
     Объект    :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 20.04.2022 17:35
     Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                                (516)
                        0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 2500,  Y= 2500
                    размеры: длина(по X)= 5000, ширина(по Y)= 5000, шаг сетки= 100
     Фоновая концентрация не задана
```

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2400.0 м, Y= 1900.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.5521982 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 272 град.
и скорости ветра 0.54 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	002901 6006	П1	5.8340	2.514340	98.5	98.5	0.430980444
			В сумме =	2.514340	98.5		
	Суммарный вклад остальных =		0.037858		1.5		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:35
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
Координаты центра : X= 2500 м; Y= 2500
Длина и ширина : L= 5000 м; B= 5000 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м

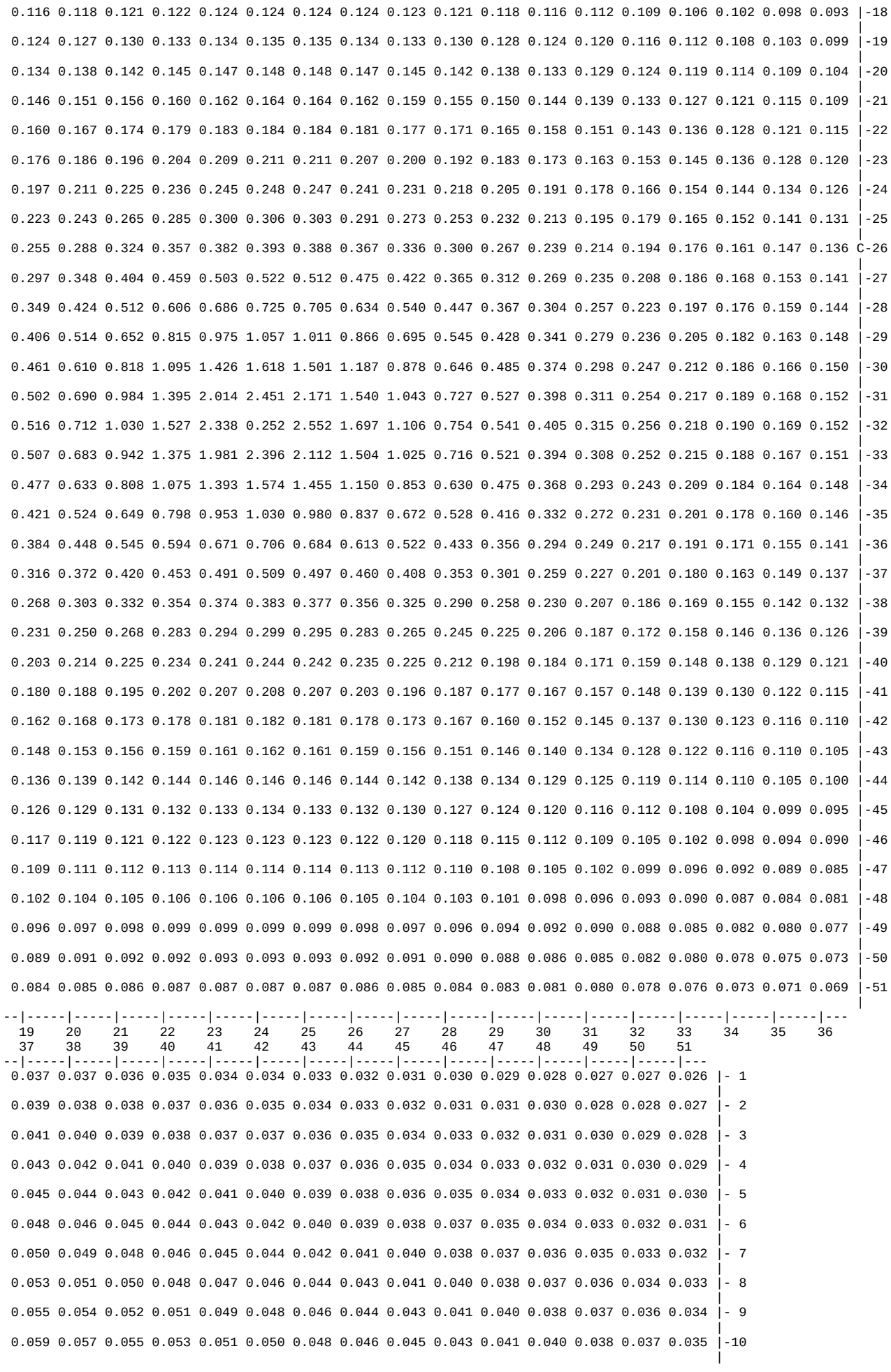
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-	0.029	0.030	0.031	0.031	0.032	0.033	0.034	0.035	0.035	0.036	0.037	0.038	0.038	0.039	0.039	0.040	0.040	0.041	-1
2-	0.030	0.031	0.032	0.033	0.033	0.034	0.035	0.036	0.037	0.038	0.039	0.039	0.040	0.041	0.041	0.042	0.043	0.043	-2
3-	0.031	0.032	0.033	0.034	0.035	0.036	0.037	0.038	0.039	0.039	0.040	0.041	0.042	0.043	0.044	0.044	0.045	0.045	-3
4-	0.032	0.033	0.034	0.035	0.036	0.037	0.038	0.039	0.040	0.041	0.042	0.043	0.044	0.045	0.046	0.047	0.047	0.048	-4
5-	0.034	0.035	0.036	0.037	0.038	0.039	0.040	0.041	0.042	0.043	0.044	0.046	0.047	0.047	0.048	0.049	0.050	0.051	-5
6-	0.035	0.036	0.037	0.038	0.039	0.041	0.042	0.043	0.044	0.045	0.047	0.048	0.049	0.050	0.051	0.052	0.053	0.054	-6
7-	0.036	0.037	0.039	0.040	0.041	0.042	0.044	0.045	0.046	0.048	0.049	0.050	0.052	0.053	0.054	0.055	0.056	0.057	-7
8-	0.037	0.039	0.040	0.041	0.043	0.044	0.046	0.047	0.049	0.050	0.051	0.053	0.054	0.056	0.057	0.058	0.059	0.060	-8
9-	0.039	0.040	0.042	0.043	0.045	0.046	0.048	0.049	0.051	0.053	0.054	0.056	0.057	0.059	0.060	0.061	0.063	0.064	-9
10-	0.040	0.042	0.043	0.045	0.047	0.048	0.050	0.052	0.054	0.055	0.057	0.059	0.060	0.062	0.064	0.065	0.066	0.068	-10
11-	0.042	0.043	0.045	0.047	0.049	0.050	0.052	0.054	0.056	0.058	0.060	0.062	0.064	0.065	0.067	0.069	0.070	0.072	-11
12-	0.043	0.045	0.047	0.049	0.051	0.053	0.055	0.057	0.059	0.061	0.063	0.065	0.067	0.069	0.071	0.073	0.075	0.077	-12
13-	0.045	0.047	0.049	0.051	0.053	0.055	0.057	0.060	0.062	0.064	0.066	0.069	0.071	0.073	0.076	0.078	0.080	0.081	-13
14-	0.046	0.048	0.050	0.053	0.055	0.057	0.060	0.062	0.065	0.067	0.070	0.073	0.075	0.078	0.080	0.083	0.085	0.087	-14
15-	0.048	0.050	0.052	0.055	0.057	0.060	0.063	0.065	0.068	0.071	0.074	0.077	0.080	0.082	0.085	0.088	0.090	0.092	-15
16-	0.050	0.052	0.054	0.057	0.060	0.062	0.065	0.068	0.071	0.074	0.078	0.081	0.084	0.087	0.090	0.093	0.096	0.099	-16
17-	0.051	0.054	0.056	0.059	0.062	0.065	0.068	0.071	0.075	0.078	0.082	0.085	0.089	0.092	0.096	0.099	0.102	0.105	-17
18-	0.053	0.055	0.058	0.061	0.064	0.068	0.071	0.075	0.078	0.082	0.086	0.090	0.094	0.098	0.102	0.105	0.109	0.112	-18
19-	0.054	0.057	0.060	0.063	0.067	0.070	0.074	0.078	0.082	0.086	0.090	0.095	0.099	0.103	0.108	0.112	0.116	0.120	-19
20-	0.056	0.059	0.062	0.066	0.069	0.073	0.077	0.081	0.085	0.090	0.094	0.100	0.104	0.109	0.114	0.119	0.124	0.129	-20
21-	0.057	0.061	0.064	0.068	0.071	0.075	0.080	0.084	0.089	0.094	0.099	0.104	0.110	0.115	0.121	0.127	0.134	0.140	-21
22-	0.059	0.062	0.066	0.070	0.074	0.078	0.082	0.088	0.093	0.098	0.103	0.109	0.116	0.122	0.129	0.137	0.144	0.152	-22
23-	0.060	0.064	0.068	0.072	0.076	0.080	0.086	0.091	0.096	0.102	0.108	0.115	0.122	0.129	0.138	0.147	0.156	0.166	-23
24-	0.062	0.065	0.069	0.074	0.078	0.083	0.088	0.093	0.100	0.106	0.112	0.119	0.128	0.137	0.147	0.158	0.170	0.183	-24

25-	0.063	0.067	0.071	0.075	0.080	0.085	0.091	0.096	0.103	0.109	0.117	0.125	0.134	0.145	0.156	0.170	0.185	0.203	-25
26-C	0.064	0.068	0.072	0.077	0.082	0.087	0.093	0.099	0.106	0.113	0.121	0.130	0.141	0.153	0.167	0.183	0.204	0.227	C-26
27-	0.065	0.069	0.073	0.078	0.084	0.089	0.095	0.102	0.109	0.116	0.125	0.135	0.147	0.161	0.178	0.198	0.224	0.255	-27
28-	0.066	0.070	0.075	0.080	0.085	0.091	0.097	0.104	0.111	0.119	0.129	0.140	0.153	0.168	0.188	0.213	0.245	0.289	-28
29-	0.066	0.071	0.076	0.080	0.086	0.092	0.099	0.105	0.113	0.122	0.132	0.144	0.158	0.175	0.198	0.227	0.266	0.325	-29
30-	0.067	0.072	0.076	0.081	0.087	0.093	0.100	0.107	0.114	0.124	0.134	0.147	0.162	0.181	0.206	0.238	0.286	0.358	-30
31-	0.068	0.072	0.077	0.082	0.088	0.094	0.100	0.108	0.116	0.125	0.136	0.149	0.165	0.184	0.211	0.246	0.300	0.381	-31
32-	0.068	0.072	0.077	0.082	0.088	0.094	0.101	0.108	0.116	0.126	0.137	0.150	0.166	0.186	0.213	0.250	0.306	0.391	-32
33-	0.068	0.072	0.077	0.082	0.088	0.094	0.101	0.108	0.116	0.126	0.136	0.150	0.165	0.185	0.212	0.248	0.304	0.387	-33
34-	0.068	0.072	0.077	0.082	0.088	0.094	0.100	0.108	0.115	0.125	0.135	0.148	0.163	0.183	0.208	0.242	0.293	0.368	-34
35-	0.067	0.072	0.077	0.082	0.087	0.093	0.100	0.107	0.115	0.124	0.134	0.146	0.160	0.178	0.201	0.231	0.274	0.337	-35
36-	0.067	0.071	0.076	0.081	0.086	0.092	0.099	0.106	0.113	0.122	0.131	0.142	0.156	0.172	0.193	0.218	0.252	0.305	-36
37-	0.066	0.071	0.075	0.080	0.085	0.091	0.097	0.104	0.111	0.119	0.128	0.138	0.151	0.165	0.183	0.206	0.246	0.302	-37
38-	0.066	0.070	0.074	0.079	0.084	0.090	0.096	0.102	0.109	0.117	0.125	0.135	0.146	0.160	0.176	0.198	0.223	0.245	-38
39-	0.065	0.069	0.073	0.078	0.083	0.088	0.094	0.100	0.107	0.114	0.122	0.132	0.142	0.155	0.169	0.184	0.197	0.212	-39
40-	0.064	0.068	0.072	0.076	0.081	0.087	0.092	0.098	0.105	0.111	0.119	0.127	0.137	0.147	0.158	0.168	0.177	0.190	-40
41-	0.063	0.066	0.071	0.075	0.080	0.084	0.090	0.096	0.102	0.108	0.115	0.123	0.131	0.139	0.147	0.154	0.162	0.171	-41
42-	0.061	0.065	0.069	0.073	0.077	0.082	0.087	0.093	0.098	0.105	0.111	0.118	0.124	0.131	0.137	0.142	0.149	0.156	-42
43-	0.060	0.063	0.067	0.071	0.075	0.080	0.085	0.090	0.095	0.101	0.106	0.112	0.117	0.123	0.127	0.133	0.138	0.143	-43
44-	0.059	0.062	0.065	0.069	0.073	0.077	0.082	0.087	0.091	0.096	0.101	0.106	0.111	0.115	0.119	0.124	0.128	0.132	-44
45-	0.057	0.060	0.063	0.067	0.071	0.075	0.079	0.083	0.088	0.092	0.096	0.101	0.105	0.108	0.112	0.116	0.119	0.123	-45
46-	0.055	0.058	0.061	0.065	0.068	0.072	0.075	0.080	0.084	0.088	0.091	0.095	0.099	0.102	0.106	0.109	0.112	0.115	-46
47-	0.054	0.057	0.059	0.063	0.066	0.069	0.072	0.076	0.080	0.083	0.087	0.090	0.093	0.096	0.099	0.102	0.105	0.107	-47
48-	0.052	0.055	0.057	0.060	0.063	0.066	0.069	0.073	0.076	0.079	0.082	0.085	0.088	0.091	0.093	0.096	0.098	0.100	-48
49-	0.050	0.053	0.055	0.058	0.061	0.063	0.066	0.069	0.072	0.075	0.078	0.080	0.083	0.086	0.088	0.090	0.092	0.094	-49
50-	0.049	0.051	0.053	0.056	0.058	0.061	0.063	0.066	0.068	0.071	0.074	0.076	0.078	0.081	0.083	0.085	0.087	0.088	-50
51-	0.047	0.049	0.051	0.053	0.056	0.058	0.060	0.063	0.065	0.067	0.070	0.072	0.074	0.076	0.078	0.080	0.081	0.083	-51

	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	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
	0.041	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.041	0.041	0.040	0.040	0.039	0.039	0.038	- 1
	0.044	0.044	0.044	0.044	0.045	0.045	0.045	0.045	0.044	0.044	0.044	0.043	0.043	0.043	0.042	0.041	0.041	0.040	- 2
	0.046	0.046	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.046	0.046	0.045	0.045	0.044	0.044	0.043	0.042	- 3
	0.049	0.049	0.049	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.049	0.049	0.049	0.048	0.047	0.047	0.046	0.045	0.044	- 4
	0.051	0.052	0.052	0.053	0.053	0.053	0.053	0.053	0.052	0.052	0.052	0.051	0.051	0.050	0.049	0.048	0.047	0.046	- 5
	0.054	0.055	0.055	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.055	0.055	0.054	0.054	0.053	0.052	0.051	0.050	0.049	- 6
	0.057	0.058	0.059	0.059	0.059	0.060	0.059	0.059	0.059	0.059	0.058	0.057	0.057	0.056	0.055	0.054	0.053	0.051	- 7
	0.061	0.062	0.062	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.062	0.062	0.061	0.060	0.059	0.058	0.057	0.056	0.054	- 8
	0.065	0.066	0.066	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.066	0.066	0.065	0.064	0.063	0.061	0.060	0.059	0.057	- 9
	0.069	0.070	0.071	0.071	0.071	0.072	0.072	0.072	0.071	0.070	0.070	0.069	0.068	0.067	0.065	0.063	0.062	0.060	-10
	0.073	0.074	0.075	0.076	0.076	0.077	0.076	0.076	0.076	0.075	0.074	0.073	0.072	0.071	0.069	0.067	0.066	0.064	-11
	0.078	0.079	0.080	0.081	0.081	0.082	0.082	0.081	0.081	0.080	0.079	0.078	0.077	0.075	0.073	0.071	0.069	0.067	-12
	0.083	0.084	0.086	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.086	0.085	0.083	0.082	0.080	0.078	0.076	0.073	0.071	-13
	0.088	0.090	0.091	0.092	0.093	0.094	0.094	0.093	0.092	0.091	0.090	0.089	0.087	0.085	0.083	0.080	0.078	0.075	-14
	0.094	0.096	0.098	0.099	0.100	0.100	0.100	0.100	0.099	0.098	0.096	0.095	0.093	0.090	0.088	0.085	0.082	0.079	-15
	0.101	0.103	0.105	0.106	0.107	0.107	0.107	0.107	0.106	0.105	0.103	0.101	0.099	0.096	0.093	0.090	0.087	0.084	-16
	0.108	0.110	0.112	0.114	0.115	0.115	0.115	0.114	0.114	0.112	0.110	0.108	0.106	0.103	0.099	0.096	0.092	0.089	-17


0.116 0.118 0.121 0.122 0.124 0.124 0.124 0.124 0.123 0.121 0.118 0.116 0.112 0.109 0.106 0.102 0.098 0.093 -18
0.124 0.127 0.130 0.133 0.134 0.135 0.135 0.134 0.133 0.130 0.128 0.124 0.120 0.116 0.112 0.108 0.103 0.099 -19
0.134 0.138 0.142 0.145 0.147 0.148 0.148 0.147 0.145 0.142 0.138 0.133 0.129 0.124 0.119 0.114 0.109 0.104 -20
0.146 0.151 0.156 0.160 0.162 0.164 0.164 0.162 0.159 0.155 0.150 0.144 0.139 0.133 0.127 0.121 0.115 0.109 -21
0.160 0.167 0.174 0.179 0.183 0.184 0.184 0.181 0.177 0.171 0.165 0.158 0.151 0.143 0.136 0.128 0.121 0.115 -22
0.176 0.186 0.196 0.204 0.209 0.211 0.211 0.207 0.200 0.192 0.183 0.173 0.163 0.153 0.145 0.136 0.128 0.120 -23
0.197 0.211 0.225 0.236 0.245 0.248 0.247 0.241 0.231 0.218 0.205 0.191 0.178 0.166 0.154 0.144 0.134 0.126 -24
0.223 0.243 0.265 0.285 0.300 0.306 0.303 0.291 0.273 0.253 0.232 0.213 0.195 0.179 0.165 0.152 0.141 0.131 -25
0.255 0.288 0.324 0.357 0.382 0.393 0.388 0.367 0.336 0.300 0.267 0.239 0.214 0.194 0.176 0.161 0.147 0.136 C-26
0.297 0.348 0.404 0.459 0.503 0.522 0.512 0.475 0.422 0.365 0.312 0.269 0.235 0.208 0.186 0.168 0.153 0.141 -27
0.349 0.424 0.512 0.606 0.686 0.725 0.705 0.634 0.540 0.447 0.367 0.304 0.257 0.223 0.197 0.176 0.159 0.144 -28
0.406 0.514 0.652 0.815 0.975 1.057 1.011 0.866 0.695 0.545 0.428 0.341 0.279 0.236 0.205 0.182 0.163 0.148 -29
0.461 0.610 0.818 1.095 1.426 1.618 1.501 1.187 0.878 0.646 0.485 0.374 0.298 0.247 0.212 0.186 0.166 0.150 -30
0.502 0.690 0.984 1.395 2.014 2.451 2.171 1.540 1.043 0.727 0.527 0.398 0.311 0.254 0.217 0.189 0.168 0.152 -31
0.516 0.712 1.030 1.527 2.338 0.252 2.552 1.697 1.106 0.754 0.541 0.405 0.315 0.256 0.218 0.190 0.169 0.152 -32
0.507 0.683 0.942 1.375 1.981 2.396 2.112 1.504 1.025 0.716 0.521 0.394 0.308 0.252 0.215 0.188 0.167 0.151 -33
0.477 0.633 0.808 1.075 1.393 1.574 1.455 1.150 0.853 0.630 0.475 0.368 0.293 0.243 0.209 0.184 0.164 0.148 -34
0.421 0.524 0.649 0.798 0.953 1.030 0.980 0.837 0.672 0.528 0.416 0.332 0.272 0.231 0.201 0.178 0.160 0.146 -35
0.384 0.448 0.545 0.594 0.671 0.706 0.684 0.613 0.522 0.433 0.356 0.294 0.249 0.217 0.191 0.171 0.155 0.141 -36
0.316 0.372 0.420 0.453 0.491 0.509 0.497 0.460 0.408 0.353 0.301 0.259 0.227 0.201 0.180 0.163 0.149 0.137 -37
0.268 0.303 0.332 0.354 0.374 0.383 0.377 0.356 0.325 0.290 0.258 0.230 0.207 0.186 0.169 0.155 0.142 0.132 -38
0.231 0.250 0.268 0.283 0.294 0.299 0.295 0.283 0.265 0.245 0.225 0.206 0.187 0.172 0.158 0.146 0.136 0.126 -39
0.203 0.214 0.225 0.234 0.241 0.244 0.242 0.235 0.225 0.212 0.198 0.184 0.171 0.159 0.148 0.138 0.129 0.121 -40
0.180 0.188 0.195 0.202 0.207 0.208 0.207 0.203 0.196 0.187 0.177 0.167 0.157 0.148 0.139 0.130 0.122 0.115 -41
0.162 0.168 0.173 0.178 0.181 0.182 0.181 0.178 0.173 0.167 0.160 0.152 0.145 0.137 0.130 0.123 0.116 0.110 -42
0.148 0.153 0.156 0.159 0.161 0.162 0.161 0.159 0.156 0.151 0.146 0.140 0.134 0.128 0.122 0.116 0.110 0.105 -43
0.136 0.139 0.142 0.144 0.146 0.146 0.146 0.144 0.142 0.138 0.134 0.129 0.125 0.119 0.114 0.110 0.105 0.100 -44
0.126 0.129 0.131 0.132 0.133 0.134 0.133 0.132 0.130 0.127 0.124 0.120 0.116 0.112 0.108 0.104 0.099 0.095 -45
0.117 0.119 0.121 0.122 0.123 0.123 0.123 0.122 0.120 0.118 0.115 0.112 0.109 0.105 0.102 0.098 0.094 0.090 -46
0.109 0.111 0.112 0.113 0.114 0.114 0.114 0.113 0.112 0.110 0.108 0.105 0.102 0.099 0.096 0.092 0.089 0.085 -47
0.102 0.104 0.105 0.106 0.106 0.106 0.106 0.105 0.104 0.103 0.101 0.098 0.096 0.093 0.090 0.087 0.084 0.081 -48
0.096 0.097 0.098 0.099 0.099 0.099 0.099 0.098 0.097 0.096 0.094 0.092 0.090 0.088 0.085 0.082 0.080 0.077 -49
0.089 0.091 0.092 0.092 0.093 0.093 0.093 0.092 0.091 0.090 0.088 0.086 0.085 0.082 0.080 0.078 0.075 0.073 -50
0.084 0.085 0.086 0.087 0.087 0.087 0.087 0.086 0.085 0.084 0.083 0.081 0.080 0.078 0.076 0.073 0.071 0.069 -51
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36
37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51
0.037 0.037 0.036 0.035 0.034 0.034 0.033 0.032 0.031 0.030 0.029 0.028 0.027 0.027 0.026 - 1
0.039 0.038 0.038 0.037 0.036 0.035 0.034 0.033 0.032 0.031 0.031 0.030 0.028 0.028 0.027 - 2
0.041 0.040 0.039 0.038 0.037 0.037 0.036 0.035 0.034 0.033 0.032 0.031 0.030 0.029 0.028 - 3
0.043 0.042 0.041 0.040 0.039 0.038 0.037 0.036 0.035 0.034 0.033 0.032 0.031 0.030 0.029 - 4
0.045 0.044 0.043 0.042 0.041 0.040 0.039 0.038 0.036 0.035 0.034 0.033 0.032 0.031 0.030 - 5
0.048 0.046 0.045 0.044 0.043 0.042 0.040 0.039 0.038 0.037 0.035 0.034 0.033 0.032 0.031 - 6
0.050 0.049 0.048 0.046 0.045 0.044 0.042 0.041 0.040 0.038 0.037 0.036 0.035 0.033 0.032 - 7
0.053 0.051 0.050 0.048 0.047 0.046 0.044 0.043 0.041 0.040 0.038 0.037 0.036 0.034 0.033 - 8
0.055 0.054 0.052 0.051 0.049 0.048 0.046 0.044 0.043 0.041 0.040 0.038 0.037 0.036 0.034 - 9
0.059 0.057 0.055 0.053 0.051 0.050 0.048 0.046 0.045 0.043 0.041 0.040 0.038 0.037 0.035 -10

```
 0.062 0.060 0.058 0.056 0.054 0.052 0.050 0.048 0.046 0.045 0.043 0.041 0.040 0.038 0.037 |-11
 0.065 0.063 0.061 0.059 0.056 0.054 0.052 0.050 0.048 0.046 0.044 0.043 0.041 0.039 0.038 |-12
 0.069 0.066 0.064 0.062 0.059 0.057 0.055 0.052 0.050 0.048 0.046 0.044 0.042 0.041 0.039 |-13
 0.073 0.070 0.067 0.064 0.062 0.059 0.057 0.054 0.052 0.050 0.048 0.046 0.044 0.042 0.040 |-14
 0.076 0.073 0.070 0.068 0.065 0.062 0.059 0.056 0.054 0.052 0.049 0.047 0.045 0.043 0.041 |-15
 0.081 0.077 0.074 0.071 0.068 0.065 0.062 0.059 0.056 0.054 0.051 0.049 0.046 0.044 0.042 |-16
 0.085 0.081 0.078 0.074 0.071 0.067 0.064 0.061 0.058 0.055 0.053 0.050 0.048 0.046 0.043 |-17
 0.090 0.086 0.081 0.078 0.074 0.070 0.066 0.063 0.060 0.057 0.054 0.052 0.049 0.047 0.044 |-18
 0.094 0.090 0.085 0.081 0.077 0.073 0.069 0.066 0.062 0.059 0.056 0.053 0.050 0.048 0.046 |-19
 0.099 0.094 0.089 0.084 0.080 0.076 0.072 0.068 0.064 0.061 0.058 0.055 0.052 0.049 0.047 |-20
 0.104 0.098 0.093 0.088 0.083 0.078 0.074 0.070 0.066 0.062 0.059 0.056 0.053 0.050 0.048 |-21
 0.108 0.102 0.097 0.091 0.086 0.081 0.076 0.072 0.068 0.064 0.060 0.057 0.054 0.051 0.049 |-22
 0.113 0.107 0.100 0.094 0.089 0.083 0.078 0.074 0.070 0.066 0.062 0.058 0.055 0.052 0.049 |-23
 0.118 0.111 0.104 0.097 0.091 0.086 0.081 0.076 0.071 0.067 0.063 0.060 0.056 0.053 0.050 |-24
 0.122 0.114 0.107 0.100 0.094 0.088 0.083 0.077 0.073 0.068 0.064 0.061 0.057 0.054 0.051 |-25
 0.126 0.118 0.110 0.103 0.096 0.090 0.084 0.079 0.074 0.070 0.065 0.062 0.058 0.055 0.052 C-26
 0.130 0.121 0.112 0.105 0.098 0.092 0.086 0.080 0.075 0.071 0.066 0.062 0.059 0.055 0.052 |-27
 0.133 0.123 0.115 0.107 0.100 0.093 0.087 0.081 0.076 0.071 0.067 0.063 0.059 0.056 0.053 |-28
 0.136 0.125 0.116 0.108 0.101 0.094 0.088 0.082 0.077 0.072 0.067 0.064 0.060 0.056 0.053 |-29
 0.137 0.127 0.117 0.109 0.102 0.095 0.089 0.083 0.077 0.072 0.068 0.064 0.060 0.056 0.053 |-30
 0.138 0.127 0.118 0.109 0.102 0.095 0.089 0.083 0.078 0.073 0.068 0.064 0.060 0.057 0.053 |-31
 0.139 0.127 0.118 0.110 0.102 0.095 0.089 0.083 0.078 0.073 0.068 0.064 0.060 0.057 0.053 |-32
 0.137 0.127 0.117 0.109 0.101 0.095 0.088 0.083 0.077 0.072 0.068 0.064 0.060 0.057 0.053 |-33
 0.136 0.125 0.116 0.108 0.101 0.094 0.088 0.082 0.077 0.072 0.068 0.063 0.060 0.056 0.053 |-34
 0.133 0.123 0.114 0.106 0.100 0.093 0.087 0.081 0.076 0.071 0.067 0.063 0.059 0.056 0.053 |-35
 0.130 0.121 0.112 0.105 0.098 0.091 0.086 0.080 0.075 0.071 0.066 0.062 0.059 0.055 0.052 |-36
 0.126 0.117 0.109 0.102 0.096 0.090 0.084 0.079 0.074 0.070 0.065 0.062 0.058 0.055 0.052 |-37
 0.122 0.114 0.107 0.100 0.094 0.088 0.082 0.077 0.073 0.068 0.064 0.061 0.057 0.054 0.051 |-38
 0.118 0.110 0.104 0.097 0.091 0.086 0.081 0.076 0.071 0.067 0.063 0.060 0.056 0.053 0.050 |-39
 0.113 0.107 0.100 0.094 0.089 0.084 0.079 0.074 0.070 0.066 0.062 0.058 0.055 0.052 0.050 |-40
 0.109 0.103 0.097 0.091 0.086 0.081 0.076 0.072 0.068 0.064 0.061 0.057 0.054 0.051 0.049 |-41
 0.104 0.099 0.093 0.088 0.083 0.079 0.074 0.070 0.066 0.062 0.059 0.056 0.053 0.050 0.048 |-42
 0.100 0.094 0.089 0.085 0.080 0.076 0.072 0.068 0.064 0.061 0.058 0.055 0.052 0.049 0.047 |-43
 0.095 0.090 0.086 0.081 0.077 0.073 0.069 0.066 0.062 0.059 0.056 0.053 0.051 0.048 0.046 |-44
 0.091 0.086 0.082 0.078 0.074 0.070 0.067 0.064 0.060 0.057 0.054 0.052 0.049 0.047 0.045 |-45
 0.086 0.082 0.078 0.075 0.071 0.068 0.064 0.061 0.058 0.055 0.053 0.050 0.048 0.046 0.044 |-46
 0.082 0.078 0.075 0.072 0.068 0.065 0.062 0.059 0.056 0.054 0.051 0.049 0.047 0.045 0.043 |-47
 0.078 0.075 0.072 0.068 0.065 0.062 0.060 0.057 0.054 0.052 0.050 0.047 0.045 0.043 0.041 |-48
 0.074 0.071 0.068 0.065 0.063 0.060 0.057 0.055 0.053 0.050 0.048 0.046 0.044 0.042 0.040 |-49
 0.070 0.068 0.065 0.062 0.060 0.058 0.055 0.053 0.050 0.048 0.046 0.044 0.043 0.041 0.039 |-50
 0.066 0.064 0.062 0.060 0.057 0.055 0.053 0.051 0.049 0.047 0.045 0.043 0.041 0.040 0.038 |-51
   --|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
     37    38    39    40    41    42    43    44    45    46    47    48    49    50    51

      В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См =  2.5521982
Достигается в точке с координатами:  Хм =  2400.0 м
    ( X-столбец 25, Y-строка 32)     Ym =  1900.0 м
При опасном направлении ветра  :     272 град.
 и "опасной" скорости ветра     :  0.54 м/с
```

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:35
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 57
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 3027.0 м, Y= 3519.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0970462 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 204 град.
и скорости ветра 9.20 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	002901 6006	П1	5.8340	0.091869	94.7	94.7	0.015747132
2	002901 6010	П1	0.1444	0.001637	1.7	96.4	0.011335392
			В сумме =	0.093506	96.4		
		Суммарный вклад остальных =		0.003541	3.6		

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:35
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 133
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 3221.0 м, Y= 1354.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1716816 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 301 град.
и скорости ветра 5.32 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	002901 6006	П1	5.8340	0.167985	97.8	97.8	0.028794196
			В сумме =	0.167985	97.8		
		Суммарный вклад остальных =		0.003696	2.2		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 001
Город :004 Степногорск.
Объект :0029 РАССЕИВАНИЕ План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 20.04.2022 17:35
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.2(Uмр) м/с

Точка 1. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 2310.0 м, Y= 3039.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1574894 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 180 град.
и скорости ветра 5.91 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M

```
|  1 |002901 6006| П1|     5.8340|   0.154974 |  98.4  |  98.4 | 0.026563972  |
|                         В сумме =   0.154974    98.4                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.002515     1.6                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  2. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  2309.7 м,  Y=  3039.1 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1574738 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   180 град.
                        и скорости ветра  5.91 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|     5.8340|   0.154949 |  98.4  |  98.4 | 0.026559655  |
|                         В сумме =   0.154949    98.4                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.002525     1.6                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  3. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  1911.0 м,  Y=   267.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1015480 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении    13 град.
                        и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|     5.8340|   0.096864 |  95.4  |  95.4 | 0.016603377  |
|                         В сумме =   0.096864    95.4                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.004684     4.6                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  4. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=   674.0 м,  Y=  1734.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1060663 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

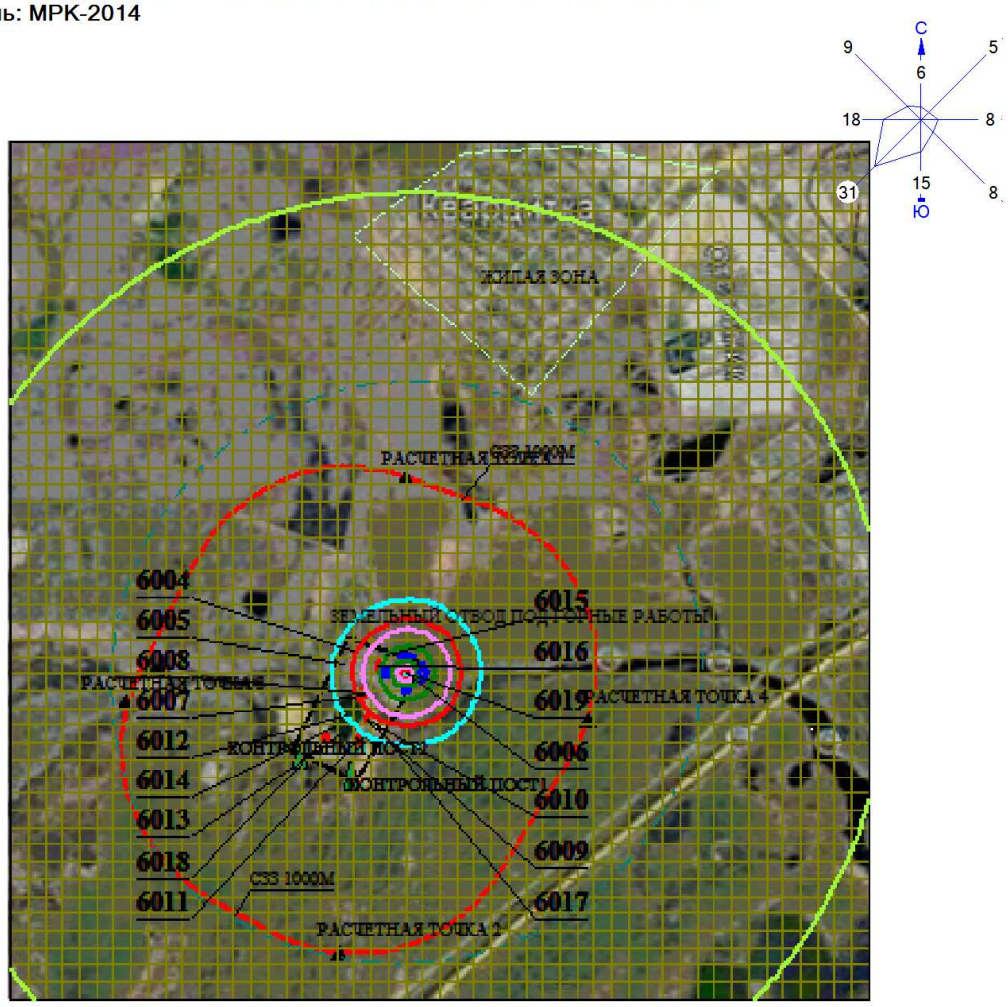
   Достигается при опасном  направлении    84 град.
                        и скорости ветра  9.20 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|     5.8340|   0.100394 |  94.7  |  94.7 | 0.017208461  |
|  2 |002901 6016| П1|     0.1444|   0.002657 |   2.5  |  97.2 | 0.018399229  |
|                         В сумме =   0.103051    97.2                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.003015     2.8                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  5. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=  3364.0 м,  Y=  1633.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1678670 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   284 град.
                        и скорости ветра  5.53 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |002901 6006| П1|     5.8340|   0.163030 |  97.1  |  97.1 | 0.027944887  |
|                         В сумме =   0.163030    97.1                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.004837     2.9                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Город : 038 Степногорск
Объект : 0001 План горных работ в п. Карабулак (на 2025 год, РАССЕИВАНИЕ) Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
6044 0330+0333



Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Посты контроля
- Расч. прямоугольник N 01

0 367 1101м.
Масштаб 1:36700

Макс концентрация 2.5521982 ПДК достигается в точке x= 2400 y= 1900
При опасном направлении 272° и опасной скорости ветра 0.54 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.

Приложение 3

Исходные данные

Золоторудное месторождение Карабулак расположено в Степногорск,Акмолинской области Республики Казахстан, на площади номенклатурного листа N-42-132. Координаты центральной точки месторождения: 52°25'6.26"с.ш. и 71°55'19.72" в.д.

Ближайший населенный пункт – п. Аксу находится на расстоянии 2,2 км в северном направлении, г. Степногорск находится в 14 км южнее месторождения Карабулак. Между ними проложена грунтовая дорога отрезком в 3.5 км и 14 км асфальтированной дороги. На расстоянии 400 м в ЮВ направлении расположен садоводческое ПК «Рассвет», СВ находится исправительная колония 70 метров от хвостового хозяйства ТОО «Алтын Алмаз».

Ближайшая железнодорожная станция - Алтын-Тау, расположенная в 9 км на северо-восток от месторождения. От ж/д станции Алтын-Тау до г. Степногорск проведена асфальтированная дорога.

Координаты угловых точек участка добычи месторождения Карабулак

Угловые точки	Координаты угловых точек					
	Северная широта			Восточная долгота		
	градусы	минуты	секунды	градусы	минуты	секунды
1	52	24	38,51	71	54	50,41
2	52	24	57,23	71	55	6,59
3	52	24	53,52	71	55	23,89
4	52	24	33,03	71	55	7,39

Месторождение по горнотехническим условиям предусмотрено отрабатывать открытым способом с предварительным рыхлением горных пород с помощью буровзрывных работ.

Годовая производительность карьера по добыче планируется до 400 тыс.т. Срок существования карьера 6,0 лет. Переработка руды будет производиться на ЗИФ ТОО «AdelyaGold».

До начала отработки запасов месторождения необходимо провести следующие подготовительные работы:

- перенос русла реки на безопасное расстояние от производства горных работ будет осуществляться на основании отдельного проекта;
- строительства инфраструктуры;
- строительство нагорной канавы и проездов. технологических дорог, мобильного вахтового поселка;
-строительство новой ЛЭП на 10 Кв, перенос существующей ЛЭП на 35 Кв на безопасное расстояние от производства горных работ.

При разработке месторождения планируется использовать следующие выемочно-погрузочное и горнотранспортное оборудование:

- Буровые СБУ-110 ГА-50 с диаметром бурового долота 110 мм, AtlasCopcoPower ROC T-35 с диаметром бурового долота -115 мм;
- экскаватор DOOSAN470LC-VS с ковшом объёмом 2.5 м3 - для погрузки руды;
- экскаватор HitachiZX800 с ковшом объёмом 4.6 м3 – 2шт для экскавации пород вскрыши;
- Бульдозер – Shantui SD 24;
- Автогрейдер – XCMG GR215;
- Поливомоечная машина на базе КамАЗ;
- БелазBELL 40D (г/п 40 т).

Тип оборудования может меняться в зависимости от наличия у подрядных организаций.

Режим горных работ круглогодичный вахтовым методом.

Электроснабжение будет осуществляться от ВЛ-35кВ.Электроэнергией объекты карьера будут обеспечиваться от внутренних сетей 0,4 кВ.

При эксплуатационных запасах 2086.8 тыс.т, с учетом времени на горно-капитальную вскрышу, выход на заданную производственную мощность, развитие и затухание добычи, срок отработки карьера составит 6,0 лет.

Основными источниками выбросов являются снятие ПРС, буровые, взрывные, выемочно-погрузочные, статическое хранение материалов на отвалах и складах, так же от сжигания топлива в двигателях самосвалов, бульдозеров.

Режим работы карьера принимается круглогодичный, вахтовым методом с непрерывной рабочей неделей, количество рабочих дней в году – 360, количество рабочих смен на вскрыше – 2, на добыче – 1, продолжительность рабочей смены – 11 часов.

Расчетные показатели карьеры по выемке горной массы и режим работы

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Производительность тыс.т		
			Руда	Вскрыша	Гор.масса
1	Годовая производитель.	тыс. т	400	5852,0	6252
		тыс. м3	132,0	2200	2320
2	Количество рабочих дней в году	дни	360	360	360
3	Количество смен в сутки	смен	1	2	2
4	Продолжительность смены	час	11	11	11
5	Сменная производительность	тыс.тонн	1,11	8,13	9,24
		тыс.$м^3$	0,367	3,06	3,42

До начала отработки запасов месторождения необходимо провести следующие подготовительные работы:

- перенос русла реки на безопасное расстояние от производства горных работ будет осуществляться на основании отдельного проекта;
- строительствоинфраструктуры;
- строительство нагорной канавы и проездов, технологических дорог, мобильного вахтового поселка;
-строительство новой ЛЭП на 10 Кв, перенос существующей ЛЭП на 35 Кв на безопасное расстояние от производства горных работ.

Характеристика источников загрязнения атмосферы

Интенсивными неорганизованными источниками пылеобразования на территории карьера являются: работа экскаватора, бульдозера, пересыпки материалов, транспортные работы. Источниками загрязнения атмосферы так же являются выбросы токсичных веществ газов при работе карьерных машин.

Все источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на территории карьера являются неорганизованными.

Загрязняющими атмосферу вредными веществами на территории карьера являются:

- выхлопные газы: оксид углерода, диоксид и оксид азота, диоксид серы, углерод (сажа), оксид углерода и керосин;
- при работе двигателей автотранспорта и карьерной техники;
- пыль неорганическая (пыление) - во время движения карьерной техники и автотранспорта по карьеру и перегрузке пылящих материалов.

Подготовительные работы

В связи с географическим расположением месторождения Карабулак прямо в пойме реки Аксу выполнен отвод реки на безопасное расстояние от границы карьера на конец отработки месторождения.

До ввода карьера в эксплуатацию на месторождении будут выполнены следующие горно-капитальные (ГКР) и горно-подготовительные работы (ГПР):

- снятие почвенного слоя (ППС) с площади карьера, склада руды и отвала вскрышных пород. Со

складированием почвенного слоя в общий спецотвал;
- разноска бортов карьера с вывозкой в породный отвал (ГКР);
- проходка нагорной водоотводной канавы с отсыпкой земляного вала;
- планировка территории под прикарьернуюпромплощадку;
- планировка территории под площадки стоянки и заправки техники.

Период подготовительных работ рассчитан на 0,5 года.

Объемы ГКР и ГПР

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ
1	Снятие почвенного слоя с площади отвала	га	50.96
2	---------- « ---------- вывозка	тыс. м3	101.9
3	Снятие почвенного слоя с площади рудного склада	га	18,3
4	---------- « ---------- вывозка	тыс. м3	36.6
5	Снятие почвенного слоя с площади карьера	га	17,71
6	---------- « ---------- вывозка	тыс. $м^3$	35,4
	ИТОГО Снятие ППС	га	86.96
	---« ------Вывозка	тыс. м3	174.2
	ГКР		
1	Капитальные съезды на уступы - всего	пм	1960
	--------- « ----------	тыс. м3	117,6
2	Разноска бортов карьера гор. – 270-250м без БВР	тыс. $м^3$	2694,5
	---------- « ---------- - 240-125 с БВР	тыс м3	8119,7
	ГПР		
3	Проходка разрезных траншей	тыс. $м^3$	1712,32
4	Итого: вскрыши	тыс. $м^3$	10814,2
	Добыча руды	тыс м3	645,7
	Всего работы с БВР	тыс.м3	9101,9

Выемочно-погрузочные работы (ПСП)при подготовительных работах.При подготовительных работах будет проводиться снятие и грутовка почвенно-плодородного слоя. Общее количество снятого ПСП составит 527826 тонн. Время работы выемочно-погрузочных работ составит 6598 часов за период.

Автотранспортные работы (перевозка ПСП). Перевозка ПСП на отвалы ПСП будет производиться с помощью автосамосвалов. Время работы машин-720 час/год.

Работа бульдозера при ПГР. Максимальное количество техники, которое будет задействовано на выемочно-погрузочных работах составит-1 единица.

Карьер (внутрикарьерные работы)

Источники функционируют с 2023 по 2028 год.

Горное производство включает в себя: выемочно-погрузочные работы (вскрышные породы, руда, горная масса), с последующей транспортировкой их на отвалы и склады руды (автотранспортные работы), взрывные и буровые работы.

Производство горных работ осуществляется традиционным горнотранспортным оборудованием, которое используется во всех аналогичных карьерах Казахстана и странах СНГ.

Внутрикарьерные работы включают в себя следующие источники выделения ЗВ в атмосферу:

Автотранспортные работы (перевозка вскрышных пород). Перевозка вскрышных пород с карьера на отвалы будет производится с помощью автосамосвалов. Время работы машин-7920 час/год.

Автотранспортные работы (перевозка руды). Перевозка руды с карьера на склады руды будет производится с помощью автосамосвалов. Время работы машин – 7920 час/год.

*Работа авто самосвалов***.**Максимальное количество техники, которое будет задействовано на перевозке материаловсоставит- 14 единиц.

*Выемочно-погрузочные работы (вскрышные породы) (**источник №6007**).* При выемочно-погрузочных работах вскрышных пород используются экскаваторы.

Количество вскрышных пород при выемочно-погрузочных работах составит:

Период (годы)	Вскрышные работы	
	тыс. т/год	тыс. м³/год
1	5931,8	2230
2	6844,18	2573
3	6897,38	2593
4	6897,38	2593
5	5969,04	2244
6	931	350

Работа экскаваторов на выемочно-погрузочных работах повскрышным породам. Максимальное количество техники, которое будет задействовано на выемочно-погрузочных работах по вскрыше составит-1 единица. *Выемочно-погрузочные работы (руда).*При выемочно-погрузочных работах руды используется экскаватор.

Количество руды при выемочно-погрузочных работах составит:

Период (годы)	Руда
	тыс. т/год
1	300
2	400
3	400
4	400
5	400
6	86.4

*Работа экскаваторов на выемочно-погрузочных работах по руде.*Максимальное количество техники, которое будет задействовано на выемочно-погрузочных работах по вскрыше составит-2 единицы.

*Работа спецтехники (сжигание топлива).*Для вспомогательных работ в карьере и хоз. работ используется следующая спец.техника: автогрейдер XCMGGR215;бульдозер ShatuiSD24, поливомоечная машина КамАз, БелазBELL 40D. Время работы машин- 8760 час/год.

Взрывные работы.

Взрывные работы выполняются подрядной организацией в строгом соответствии с требованиями типового проекта производства буровзрывных работ. При производстве взрывных работ в карьере применяется скважинный метод. Количество взрывчатого вещества типа Граммонит составляет: 1032 т/год.

Согласно раздела 1 п.4 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» максимальные разовые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосферу не учитываются Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса с учетом штатного режима работы оборудования (т/год).

Буровые работы. Бурение скважин будет производится станками типа AtlasCopcoPowerL6. (количество -2ед), ударно-вращательным способом диаметром бурения 110-115мм. Буровые работы осуществляются на основании паспортов буровых работ. В зависимости от ширины рабочей площадки, принимается однорядное и многорядное бурение скважин. Параметры расположения скважин устанавливаются в зависимости от категории пород, высоты уступа и сопротивления по подошве.

Выемочно-погрузочные работы (вскрыша ВК перевозки). При выемочно-погрузочных работах вскрышных пород используются экскаватор HitachiZX800.

Передвижной сварочный агрегат (карьер). Передвижные сварочные агрегаты необходимы для

проведения сварочных работ в карьере и на вспомогательных производствах.Предусматриваются сварочные работы.

При электросварке используются электроды марки:

- Э42 (для расчета принимается аналог - АНО-6), расход электродов – 4132,5кг;

-газоплазменнаясварка с использованием пропан-бутановой смеси, расход составит –1066,87 кг.

Склады руды

Склад руды открыт с 3-х сторон. Источниками выделения ЗВ в атмосферу являются:

1) *Разгрузка и погрузка руды на склад руды)*

На рудный склад руда будет завозиться в течении 2023-2028гг. Время разгрузки руды на склад 1362 час/год (2023г); 1137 час/год (2024г); 1137 час/год (2025г); 877 час/год (2026г),42 час/год (2027г),633 час/год (2028г Суммарная площадь склада - 509600 м².

Количество руды, поступающей на склад составит:

Период (годы)	**Руда**
	тыс. т/год
1	300
2	400
3	400
4	400
5	400
6	86.4

2) *Формирование отвала и хранение руды на складе руды*.Площадь временного рудного склада составит 18,3 га.

3) *Работа техники на складе руды (сжигание топлива).* На складе руды для проведения работ будут задействованы автосамосвалы, бульдозер.

Автотранспортные работы (перевозка руды). Перевозка рудыбудет осуществляться 4 единицами автосамосвалов.Времяработымашин-8760 час/год. Средняя скорость передвижения 20 км/час.

Отвал плодородного слоя почвы (ПСП)

ПСП снимается до начала горных работ и отдельно складируется на временном складе для дальнейшего его использования при рекультивации нарушенных земель.

На площадке будет располагаться склад для временного хранения поверхностного слоя почвы. Вид формирования отвалов – бульдозерное.

Источниками выделения являются следующие виды работ:

1) Формирование отвала ПСП. Формирование будет производиться в начале 2023 г. Количество ПСП составит 527826тонны.

2) Работа техники на отвале ПСП (сжигание топлива).

3) *Пыление отвала ПСП.*При хранении ПСП наотвале происходит его пыление с поверхности. Площадь склада ПСП составит 1,6 га**.**

Отвалы пустых пород

В практике горного дела неизбежны потери извлекаемых полезных ископаемых. Открытый способ разработки месторождений характеризуется

относительно умеренными потерями по сравнению с подземными потерями и составляет примерно 2-10%.

При отработке месторождений полезных ископаемых образующийся определенный объем пустой породы требует обустройства специальных отвалов для складирования отходов вскрыши.

На площадке будет располагаться 1 внешний отвала пустой породы (ОПП-1) (размещение вскрыши будет производиться с 2023г). Отвал расположен с учетом розы ветров и местного стока (уклона поверхности). Вид формирования отвала – бульдозерное.

Отвал пустой породы (ОПП) (источник №6018)

Источниками выделения являются следующие виды работ:

1) Формирование ОПП).

Количество вскрышной породы подаваемой в отвал №1 по годам составит:

Период (годы)	Вскрышные работы	
	тыс. т/год	тыс. м³/год
1	5931,8	2230
2	6844,18	2573
3	6897,38	2593
4	6897,38	2593
5	5969,04	2244
6	931	350

2) Работа техники на ОПП (сжигание топлива). На отвале ОПП-1 будет задействован бульдозер. При сжигании топлива в атмосферу выбрасываются: оксид углерода,

3) Пыление ОПП. При хранении вскрышных пород на отвале происходит его пыление с поверхности. Площадь ОПП составит 45,9 га.

Заправка автотранспорта

Заправка механизмов топливом и маслами предусматривается на специальной площадке передвижным топливозаправщиком, снабженным специальными наконечниками на наливных шлангах, масло улавливающими поддонами и другими приспособлениями, предотвращающими потери.

На промплощадке не производятся серьезные работы (ремонтные работы техники и оборудования, ремонтно-восстановительные работы по ремонту узлов и агрегатов). Данные работы производятся по договору со специализированной организацией.

Остальные структурные подразделения предприятия служат для обеспечения работы предприятия. Временной режим работы на предприятии – 360 дней в году. Вахтовый метод работы. Работы ведутся в 2 смены продолжительностью по 11 часов каждая.

На балансе предприятия числится собственный автотраспорт и арендованный, который будет заменяться аналогичной техникой в случае поломки собственного транспорта.

Генеральный директор
ТОО «AdelyaGold» **Тауасаров А.А.**

Исходящий номер: ЗТ-Х-00151 от 11.08.2021

«Қазақстан Республикасы Экология, геология және табиғи ресустар министрлігі Орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі комитеті Ақмола облыстық орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі аумақтық инспекциясы» республикалық мемлекеттік мекемесі

020000, Көкшетау қаласы, Громова көшесі, 21
Тел., факс (8-716-2) 31-57-11
e-mail: g.amanzholova@ecogeo.gov.kz
БСН-141040023009
_____ № _____

Республиканское государственное учреждение «Акмолинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан»

020000, г. Кокшетау ул. Громовой д. 21
Тел., факс (8-716-2) 31-57-11
e-mail: g.amanzholova@ecogeo.gov.kz
БИН-141040023009

Директору
ТОО «Adelya Gold»
Хаберу С.

Акмолинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира, рассмотрев Ваше обращение от 29 июля 2021 года № 73/06/21, касательно добычи золотосодержащих руд на месторождении «Карабулак» в Акмолинской области, сообщает следующее.

Согласно Инструкции по проведению учета видов животных на территории Республики Казахстан, утвержденной приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 01 марта 2012 года № 25-03-01/82, учеты видов животных проводятся на территории закрепленных охотничьих угодий, охотничьих угодий резервного фонда и особо охраняемых природных территориях, являющихся средой обитания объектов животного мира.

В связи с тем, что указанный объект расположен на землях г. Степногорск, который не является средой обитания объектов животного мира, информация о наличии или отсутствии диких животных занесенных в Красную книгу РК, не может быть выдана.

Информация о наличии или отсутствии древесных растений, занесенных в Красную книгу РК, не может быть выдана в связи с тем, что вышеуказанный участок не располагается на землях государственного лесного фонда.

Ответ на ваш запрос делается на языке обращения в соответствии со ст. 11 Закона Республики Казахстан «О языках в Республике Казахстан».

В соответствии с п.3 ст.91 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан от 29 июня 2020 года № 350-VI в случае несогласия с ответом, вы имеете право на обжалование принятого административного акта в административном (досудебном) порядке в вышестоящем административном органе, должностному лицу.

И.о. руководителя инспекции **Лисовский А.С.**

Подпись файла верна. Документ подписан(а) ЛИСОВСКИЙ АНАТОЛИЙ СТАНИСЛАВОВИЧ

Исходящий номер: ЗТ-Х-00151 от 11.08.2021

Исп. Айткожин Д.Д.
Карпыков О.Б.
Тел. 8 (7162) 31 55 88
8 (7162) 31 57 11

Подпись файла верна. Документ подписан(а) ЛИСОВСКИЙ АНАТОЛИЙ СТАНИСЛАВОВИЧ

AQMOLA OBLYSY MÁDENIET,
ARHIVTER MEN QUJATTAMALAR
BASQARMASYNYŃ
«TARIHI-MÁDENI MURANY QORǴAÝ
JÁNE PAIDALANÝ ORTALYǴY»
MEMLEKETTIK
KOMMÝNALDYQ MEKEMESI

020000, Kókshetaý qalasy, Baımuqanov kóshesi,23
Telefon (8716 2) 51-27-75
e-mail: gunasledie@mail.kz

КОММУНАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"ЦЕНТР ПО ОХРАНЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ
ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО
НАСЛЕДИЯ" УПРАВЛЕНИЯ КУЛЬТУРЫ
АРХИВОВ И ДОКУМЕНТАЦИИ
АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

020000, г. Кокшетау, улица Баймуканова, 23
Телефон (8716 2) 51-27-75
e-mail: gunasledie@mail.kz

5 тамыз 2021 жыл № 01-26/142

2021 жылғы 5 тамыздағы территория бойынша тарихи-мәдени мұра объектісінің бар-жоғын анықтауға арналған № 37 акті

Осы актіні Ақмола облысы мәдениет, архивтер мен құжаттамалар басқармасының «Тарихи-мәдени мұраны қорғау және пайдалану орталығы» МКМ директоры – С.Б. Искаков және маман Н.К. Казбеков екеуі құрды. **«AdelyaGold» ЖШС-ге Ақмола облысында Қарабұлақ кен орны бөліп берілген жер теліміне зерттеу жұмыстары жүргізілді.**

Учаскенің географиялық координаттары:

Бұрыштық нүктелер	Солтүстік ендік	Шығыс бойлық
1.	52°24'38,41"	71°54'49,59"
2.	52°24'58,21"	71°55'5,75"
3.	52°24'52,91"	71°55'24,91"
4.	52°24'32,17"	71°55'9,63"

ауданы – 0,284 ш.км

Зерттеу барысында жоғарыда аталған территорияда тарихи-мәдени мұра ескерткіштерінің жоқ екендігі анықталды.

Қазақстан Республикасының «Тарихи-мәдени мұра обьектілерін қорғау және пайдалану» Заңының 30-бабына сай аталмыш ұйым, мекеме қолдануға алған жерді пайдалану барысында тарихи-мәдени мұра объектісіне тап болған жағдайда, «Тарихи-мәдени мұраны қорғау және пайдалану орталығына» МКМ-ге бір айдың ішінде хабарлауға міндетті.

Директор **С. Искаков**

Маман **Н.Казбеков**

Вх: N 20/05/21
От: 05.08.2021г.

000798

Бланк сериялық нөмірсіз ЖАРАМСЫЗ БОЛЫП ТАБЫЛАДЫ. Қазмет бабына көшірмелер пектеуші лапада жасалады.белгіленген тәртіппен БЕКІТІЛЕДІ ЖӘНЕ ЕСЕПКЕ АЛЫНАДЫ.
Бланк без серийного номера НЕ ДЕЙСТВИТЕЛЕН. Копии при служебной необходимости делаются в ограниченном количестве.
ЗАВЕРЯЮТСЯ и УЧИТЫВАЮТСЯ в установленном порядке.

Приложение 6

«АҚМОЛА ОБЛЫСЫНЫҢ ВЕТЕРИНАРИЯ БАСҚАРМАСЫ» МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «УПРАВЛЕНИЕ ВЕТЕРИНАРИИ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ»

020000, Көкшетау қаласы, Абай көшесі, 89
8 (716 2) 72-29-19 veterinary@aqmola.gov.kz

020000, город Кокшетау, ул. Абая, 89
8 (716 2) 72-29-19 veterinary@aqmola.gov.kz

10.08.2021 №3Т-2021-00576662

03.08.2021 ж. № ЗТ-2021-00576662

«Adelya Gold»
ЖШС-ның бас директоры
С. Хаберге

Ақмола облысының ветеринария басқармасы Сіздің 29.07.2021 жылғы № 75/06/21 өтінішіңізді қарастырып, келесіні хабарлайды.

Жиналған ақпарат деректері бойынша Ақмола облысы, Степногорск қаласы, Қарабұлақ кен орны жер алаңында анықталған сібір жарасы (мал қорымы) көмінділері жоқ.

Қазақстан Республикасының 2020 жылғы 29 маусымдағы № 350-VI Әкімшілік рәсімдік-процестік кодексінің 91-бабындағы 3-тармағына сәйкес,жауаппен келіспеген жағдайда, сіздің қабылданған әкімшілік актіге әкімшілік тәртіппен (сотқа дейінгі) жоғары тұрған әкімшілік органға, лауазымды адамға шағымдануға құқығыз бар.

Басшы **Т. Жунусов**

* Сериялық нөмірінсіз бланк ЖАРАМСЫЗ ДЕП ТАНЫЛАДЫ. Қызмет бабындағы мақсат үшін көшірмесі шектеулі мөлшерде жасалады, белгіленген тәртіппен БЕКІТІЛЕДІ және ЕСЕПКЕ АЛЫНАДЫ.
* Бланк без серийного номера НЕ ДЕЙСТВИТЕЛЕН. Копии при служебной необходимости делаются в ограниченном количестве, ЗАВЕРЯЮТСЯ и УЧИТЫВАЮТСЯ в установленном порядке.

орынд. К. Шонашева
504399

001346

Управление ветеринарии Акмолинской области, рассмотрев Ваше обращение № 75/06/21 от 29.07.2021 года сообщает следующее.

По собранной информации на проектируемом объекте по адресу Акмолинская область, город Степногорск, на месторождений Карабулак известных сибиреязвенных захоронений (скотомогильников) нет.

В соответствии с пунктом 3 статьи 91 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан от 29 июня 2020 года № 350-VI в случае несогласия с ответом. Вы имеете право на обжалование принятого административного акта в административном (досудебном) порядке в вышестоящем административном органе, должностному лицу.

Приложение 7

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ «ҚАЗГИДРОМЕТ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРНЫНЫҢ АҚМОЛА
ОБЛЫСЫ БОЙЫНША
ФИЛИАЛЫ

020000, Ақмола облысы, Көкшетау қаласы,
Ш. Құдайбердиев көшесі, 27 үй
тел.: 8 (7162) 50-20-59, 51-13-10,
e-mail: info_akm@meteo.kz

ФИЛИАЛ
РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«КАЗГИДРОМЕТ» МИНИСТЕРСТВА
ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ
РУСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

020000, Акмолинская область, город Кокшетау,
улица Ш. Кудайбердиева, дом 27,
тел.: 8 (7162) 50-20-59, 51-13-10,
e-mail: info_akm@meteo.kz

№ 20-04/738
18.08.2021 г.

Директору
ТОО «С-ГеоПроект»
Омарханову М.А.

Сіздің кіріс хатыңызға 28.07.2021 ж. № 557, «Қазгидромет» РМК Ақмола облысы бойынша филиалының Ақмола облысы, (Степногорск қ.), Ақсу ауылы стационарлық бақылау бекетінің болмауына байланысты атмосфералық ауадағы ластаушы заттардың фондық шоғырлануы бойынша ақпарат беруге мүмкіндігі жоқ

На Ваше письмо за вхд. № 557 от 28.07.2021 г. Филиал РГП «Казгидромет» по Акмолинской области, в связи с отсутствием стационарного поста наблюдения в п. Аксу (г. Степногорск), Акмолинской области не имеет возможности в предоставлении информации по фоновой концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

И.о. директора филиала **Н. Гуришкина**

Исп.: А.Садвокасова
Тел.: 50-20-59

Сериялық нөмірсіз бланк ЖАРАМСЫЗ ДЕП ТАНЫЛАДЫ. Қызмет бабындағы мақсат үшін көшірмесі шектеулі мәліметтер жасалады белгіленетін тәртіппен БЕКІТІЛЕДІ және ЕСЕПКЕ АЛЫНАДЫ.
Бланк без серийного номера НЕДЕЙСТВИТЕЛЕН. Копия при служебной необходимости делаются в ограниченном количестве. ЗАВЕРЯЮТСЯ и УЧИТЫВАЮТСЯ в установленном порядке.

000977

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ «ҚАЗГИДРОМЕТ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРНЫНЫҢ АҚМОЛА
ОБЛЫСЫ БОЙЫНША
ФИЛИАЛЫ

020000, Ақмола облысы, Көкшетау қаласы,
Ш. Құдайбердиев көшесі, 27 үй
тел.: 8 (7162) 50-20-59, 51-13-10,
e-mail: info_akm@meteo.kz

ФИЛИАЛ
РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«КАЗГИДРОМЕТ» МИНИСТЕРСТВА
ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ
РУСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

020000, Акмолинская область, город Кокшетау,
улица Ш. Кудайбердиева, дом 27,
тел.: 8 (7162) 50-20-59, 51-13-10,
e-mail: info_akm@meteo.kz

№ 20-04/733
16.08.2021 ж.

Директор
ТОО «С-ГеоПроект»
Омарханову М.А.

Сіздің кіріс сұрауыңызға сәйкес 28.07.2021 ж. № 557 Ақмола облысы Степногорск метеостанциясының бақылау деректері бойынша келесі метеорологиялық ақпаратты ұсынамыз.

№ 1 қосымша 5 парақта.

Согласно Вашего запроса за вхд. № 557 от 28.07.2021 г по данным наблюдений метеостанции Степногорск Акмолинской области, предоставляем Вам следующую метеорологическую информацию.

Приложение № 1 на 5 листах.

И.о. директора филиала **Н. Гуришкина**

Сериялық номерлі бланк ЖАРАМСЫЗ ДЕП ТАНЫЛАДЫ. Қызмет бабындағы мақсат үшін көшірмесі шектеулі мөлшерде жасалады белгіленетін тәртіппен
БЕКІТІЛЕДІ және ЕСЕПКЕ АЛЫНАДЫ.
Бланк без серийного номера НЕДЕЙСТВИТЕЛЕН. Копии при служебной необходимости делаются в ограниченном количестве.
ЗАВЕРЯЮТСЯ и УЧИТЫВАЮТСЯ в установленном порядке.

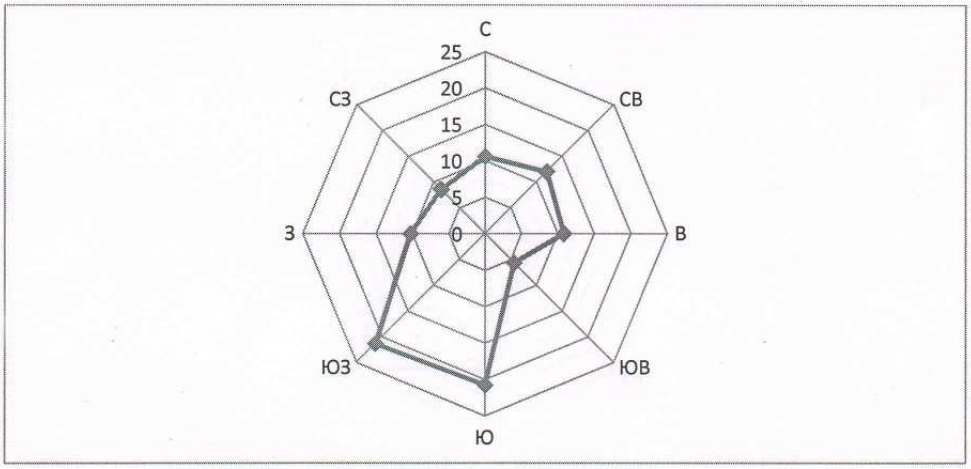
Исп. А. Садвокасова
E-mail.: marketgidromet@mail.ru
Тел.: 8(7162) 50-20-59

000969

Метеорологическая информация по МС Степногорск за 2016 год

1. Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышений которой составляет 5%.
   10-11 м/с
2. Средняя месячная температура воздуха самого жаркого месяца
   + 26,4 С° (август)
3. Средняя месячная температура воздуха самого холодного месяца
   -23,5 С° (январь)
4. Годовая повторяемость (%) направления ветра и штилей (среднегодовая роза ветров).

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Январь	7	22	36	12	11	7	2	3	25
Февраль	5	6	4	5	37	30	8	5	16
Март	2	15	16	7	31	19	6	4	6
Апрель	3	4	6	9	24	30	16	8	8
Май	17	20	15	6	15	11	9	7	11
Июнь	8	9	10	3	17	21	18	14	10
Июль	24	5	4	1	11	18	19	18	13
Август	23	24	9	3	9	7	11	14	17
Сентябрь	9	14	13	17	21	17	5	4	10
Октябрь	13	12	9	4	12	20	16	14	8
Ноябрь	11	6	4	0	26	36	11	6	6
Декабрь	5	7	4	1	35	40	2	6	3
Год	11	12	11	6	21	21	10	9	11

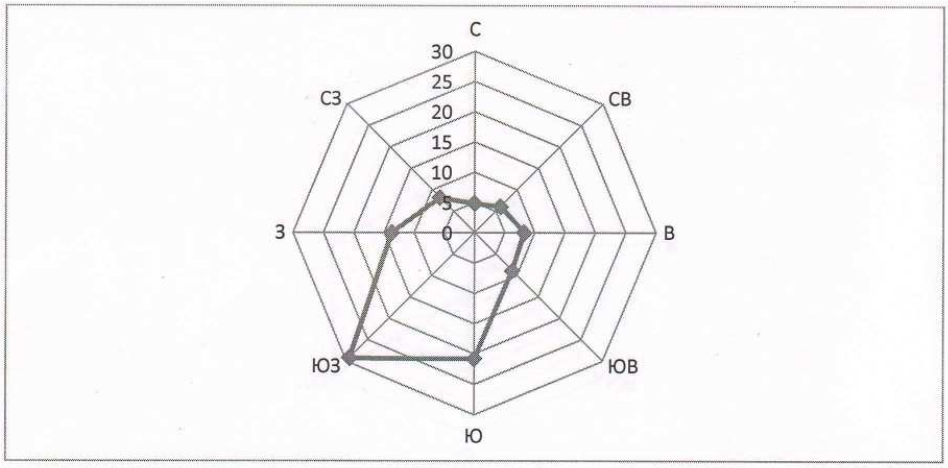


5. Средняя скорость ветра – 2,9 м/с

Метеорологическая информация по МС Степногорск за 2017 год

1. Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышений которой составляет 5%.
   10-11 м/с
2. Средняя месячная температура воздуха самого жаркого месяца
   +27,5 С° (июнь)
3. Средняя месячная температура воздуха самого холодного месяца
   - 17,8 С° (февраль)
4. Годовая повторяемость (%) направления ветра и штилей (среднегодовая роза ветров).

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Январь	0	2	6	2	37	48	3	2	15
Февраль	0	0	0	5	56	36	1	2	4
Март	7	11	8	3	28	34	6	3	18
Апрель	5	1	5	9	22	39	14	5	7
Май	5	3	6	9	25	29	12	11	1
Июнь	2	5	12	15	21	24	14	7	4
Июль	9	10	6	6	14	18	22	15	9
Август	14	12	6	11	15	10	16	16	16
Сентябрь	11	15	13	9	9	20	12	11	9
Октябрь	0	3	14	19	12	23	21	8	7
Ноябрь	0	5	16	8	6	31	23	11	10
Декабрь	5	6	7	10	5	39	21	7	24
Год	5	6	8	9	21	29	14	8	10

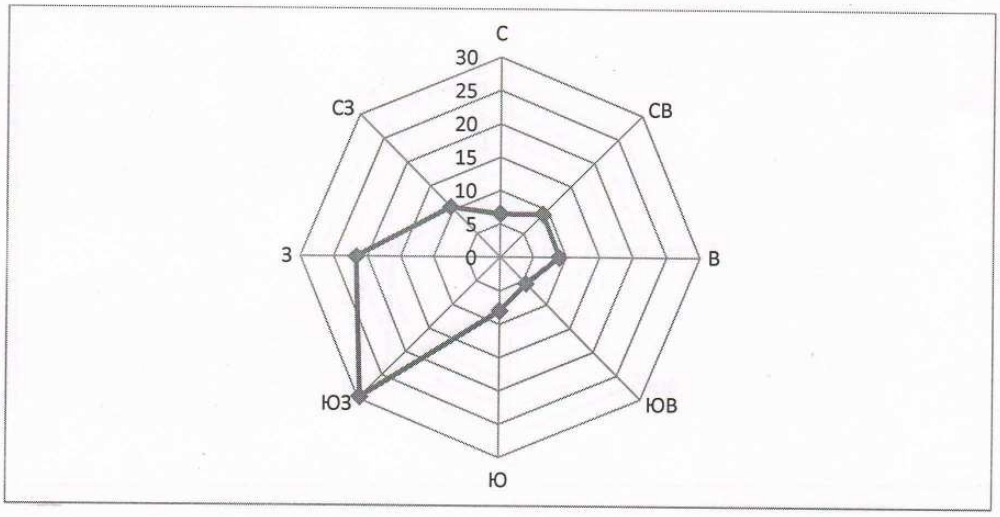


5. Средняя скорость ветра – 3,0 м/с

Метеорологическая информация по МС Степногорск за 2018 год

1. Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышений которой составляет 5%.
   10-11 м/с
2. Средняя месячная температура воздуха самого жаркого месяца
   + 26,2 С° (июль)
3. Средняя месячная температура воздуха самого холодного месяца
   - 25,9С° (январь)
4. Годовая повторяемость (%) направления ветра и штилей (среднегодовая роза ветров).

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Январь	5	7	18	9	5	35	21	0	23
Февраль	2	6	20	12	4	31	19	6	20
Март	4	9	10	4	8	38	24	3	4
Апрель	4	5	3	5	11	32	29	11	1
Май	12	17	1	3	7	25	21	14	2
Июнь	9	8	3	2	11	31	22	14	7
Июль	12	23	22	10	10	8	5	10	8
Август	9	13	9	7	8	17	17	20	9
Сентябрь	9	10	6	6	11	22	19	17	10
Октябрь	3	4	1	1	12	37	29	13	2
Ноябрь	7	0	0	0	2	45	36	10	5
Декабрь	2	7	14	8	7	35	18	9	11
Год	7	9	9	6	8	30	22	11	9

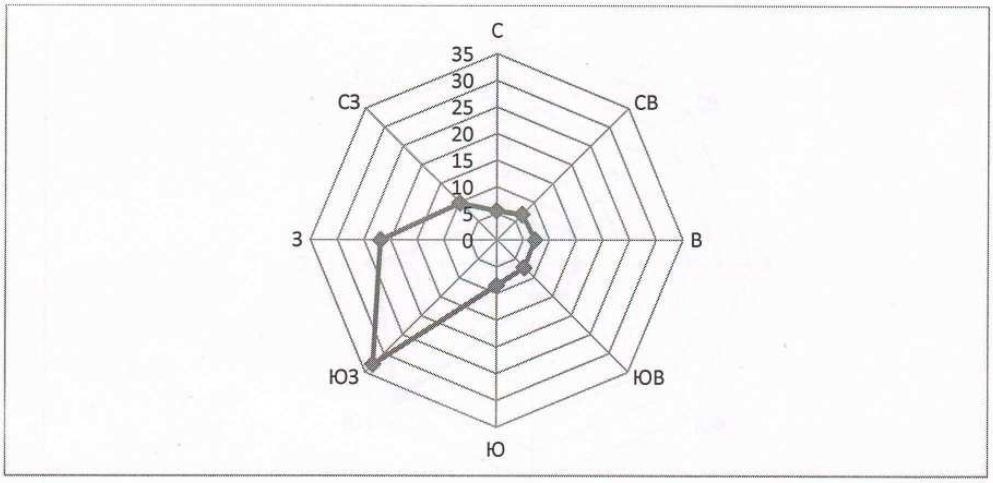


5. Средняя скорость ветра- 2,9 м/с

Метеорологическая информация по МС Степногорск за 2019 год

1. Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышений которой составляет 5%.
   10-11 м/с
2. Средняя месячная температура воздуха самого жаркого месяца
   + 28,5 С° (июль)
3. Средняя месячная температура воздуха самого холодного месяца
   - 19,9 С° (февраль)
4. Годовая повторяемость (%) направления ветра и штилей (среднегодовая роза ветров).

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Январь	2	5	0	2	14	57	17	3	16
Февраль	4	6	9	2	14	50	13	2	12
Март	3	3	8	13	9	46	16	2	5
Апрель	9	9	14	9	7	21	19	12	12
Май	7	12	4	8	12	27	19	11	10
Июнь	14	9	5	9	5	19	16	23	9
Июль	7	11	15	14	11	18	12	12	10
Август	8	8	8	10	10	21	16	19	14
Сентябрь	4	6	6	6	8	25	33	12	13
Октябрь	3	2	6	8	5	34	34	8	9
Ноябрь	4	8	8	1	2	34	36	7	6
Декабрь	1	2	4	6	5	43	32	7	6
Год	6	7	7	7	9	33	22	10	10

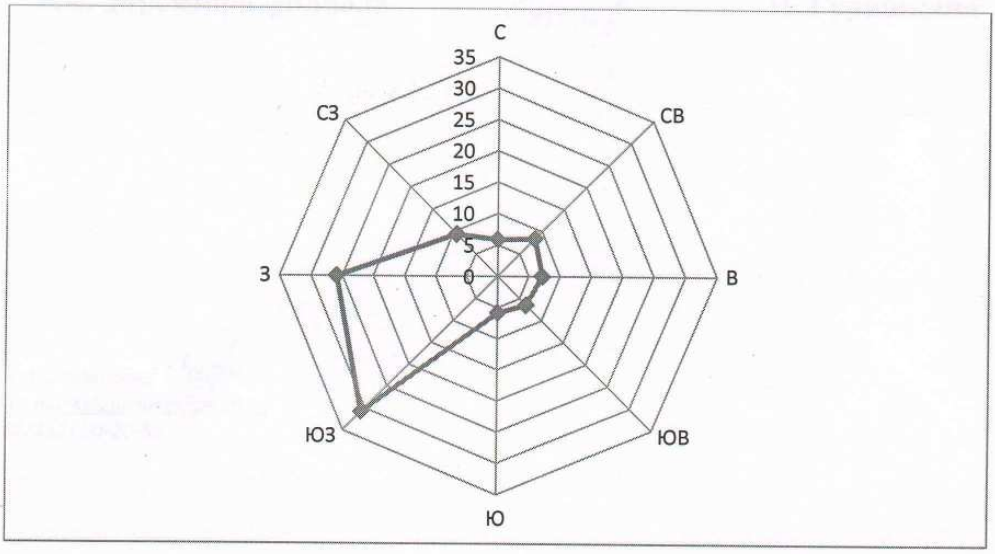


5. Средняя скорость ветра – 2,9 м/с

Метеорологическая информация по МС Степногорск за 2020 год

1. Среднегодовая скорость ветра 3,2 м/с
2. Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышений которой составляет 5%.
   10-11 м/с
3. Средняя месячная температура воздуха самого жаркого месяца
   +20,9 С° (июль)
4. Средняя месячная температура воздуха самого холодного месяца
   -15,4 С° (декабрь)
5. Годовая повторяемость (%) направления ветра и штилей (среднегодовая роза ветров).

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Январь	0	1	0	1	2	57	36	3	6
Февраль	3	4	1	4	9	43	30	6	4
Март	5	2	2	3	6	41	32	9	7
Апрель	0	0	2	15	15	38	26	4	5
Май	4	8	6	15	12	31	17	7	9
Июнь	17	29	13	3	1	15	13	9	11
Июль	15	24	23	12	3	6	3	14	13
Август	5	5	15	9	8	27	19	12	13
Сентябрь	9	3	3	3	11	26	23	22	10
Октябрь	4	7	0	0	1	29	47	12	12
Ноябрь	6	11	8	6	2	32	25	10	10
Декабрь	2	7	13	7	0	26	40	5	6
Год	6	8	7	7	6	31	26	9	9



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ
ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

«ҚАЗГИДРОМЕТ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ

010000, Нұр-Сұлтан қаласы, Мәңгілік Ел даңғылы, 11/1
тел: 8(7172) 79-83-93, 79-83-84
факс: 8(7172) 79-83-44, info@meteo.kz

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ,
ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО
ВЕДЕНИЯ «КАЗГИДРОМЕТ»

010000 г. Нур-Султан, проспект Мәңгілік Ел, 11/1
Тел: 8(7172) 79-83-93, 79-83-84
факс: 8(7172) 79-83-44, info@meteo.kz

03-3-05/3470
26EBD860727F415A
19.11.2021

ТОО «С-ГеоПроект»

РГП «Казгидромет», рассмотрев Ваше письмо от 19 ноября 2021г.№ 282/21, сообщает, что неблагоприятные метеорологические условия (НМУ) прогнозируются по метеоусловиям (т.е неблагоприятные метеорологические условия ожидаются (не ожидаются)) в следующих пунктах Республики Казахстан:

1. г. Нур-Султан
2. г. Алматы
3. г. Шымкент
4. г. Балхаш
5. г. Тараз
6. г. Жезказган
7. г. Караганда
8. г. Костанай
9. г. Риддер
10. г. Петропавловск
11. г. Павлодар
12. г. Атырау
13. г. Семей
14. г. Темиртау
15. г. Актау
16. г. Уральск
17. г. Усть-Каменогорск
18. г. Кызылорда
19. г. Актобе
20. г. Талдыкорган
21. г. Кокшетау

Заместитель генерального директора **С. Саиров**

Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ КУӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST), САИРОВ СЕРИК, РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ "КАЗГИДРОМЕТ" МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН, BIN990540002276

Исп. А.Шингисова
*Тел.*8(7172) 79-83-66
https://seddoc.kazhydromet.kz/Dp2H3j
Электрондық құжатты тексеру үшін: https://sed.kazhydromet.kz/verify мекен-жайына өтіп, қажетті жолдарды толтырыңыз. Электрондық құжаттың көшірмесін тексеру үшін қысқа сілтемеге өтіңіз немесе QR код арқылы оқыңыз. Бұл құжат, «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтарда шыққан Заңының 7-бабының 1-тармағына сәйкес, қағаз құжатпен тең дәрежелі болып табылады. / Для проверки электронного документа перейдите по адресу: https://sed.kazhydromet.kz/verify и заполните необходимые поля. Для проверки копии электронного документа перейдите по короткой ссылке или считайте QR код. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Приложение 8

ПРОТОКОЛ № 2313-21-У
заседания Государственной комиссии
по запасам полезных ископаемых Республики Казахстан

Технико-экономическое обоснование промышленных кондиций для открытой добычи золотосодержащих руд месторождения Карабулак с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.2021

24 мая 2021 года г. Нур-Султан

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Заместитель председателя Комиссии	Тналиев М.М.
Секретарь	Ринатова Ж.Р.
Члены Комиссии:	Байбатыров М.Ж. Суиндыкова Н.С. Диканбаев Т.Б. Сражадинова А.С.
Авторы отчета:	Распопов А.М. Суйекпаев Е.С.
Независимые эксперты:	Тимофеев Ю. И. Азелгареева Р.Т. Джетыбаева У. К.

ПРИГЛАШЕННЫЕ:

от ТОО «Adelya Gold»:	Хабер С. В. Кабиева М. К. Костюченко С. О.

Председательствовал **Тналиев М.М.**

На рассмотрение ГКЗ РК ТОО «Adelya Gold» представлен отчет «Технико-экономическое обоснование промышленных кондиций для открытой добычи золотосодержащих руд месторождения Карабулак с подсчетом запасов по состоянию на 02.01.2021».

Отчет составлен ТОО «Mine Database Company».

Авторы отчета: Распопов А.М., Суйекпаев Е.С. и др.

Отчет состоит из двух книг и одной папки: 262 стр. текста и табличных приложений, 23 графических приложения на 23 листах.

1. ПО ДАННЫМ, СОДЕРЖАЩИМСЯ В ОТЧЕТЕ:

Золоторудное месторождение Карабулак расположено в Аккольском районе Акмолинской области. Ближайший населенный пункт – г. Степногорск, в 14 км южнее месторождения Карабулак. Между ними проложена грунтовая дорога отрезком в 3,5 км и 14 км асфальтированной дороги.

Ближайшая железнодорожная станция – Алтынтау, расположенная в 9 км на северо-восток от месторождения. От ж/д станции Алтын-Тау до г. Степногорск проведена асфальтированная дорога.

В соответствии с контрактом № 4696-ТПИ от 26.09.2015 право на разведку и добычу золота принадлежит ТОО «Adelya Gold».

Запасы руды и золота месторождения Карабулак подсчитаны по оценочным кондициям и учтены ЦК МКЗ при МД «Центрказнедра» (протокол от 06.09.2013 № 1385) на государственный баланс полезных ископаемых по категории C_2: руда – 3946,6 тыс. т, золото – 6541,5 кг, при среднем содержании 1,66 г/т.

В результате проведенных геологоразведочных работ за период 2014-2020 годы и технико-экономической оценки месторождения на современный период, для условий открытой отработки, к утверждению представлены следующие параметры промышленных кондиции:

- бортовое содержание золота для выделения балансовых руд – 0,3 г/т;
- минимальная мощность рудных интервалов, включаемых в рудную зону – 3,0 м, при меньшей мощности, но высоком содержании руководствоваться соответствующим метрограммом;
- максимальная мощность безрудных или некондиционных прослоев, включаемых в контур рудной зоны – 3,0 м;
- к забалансовым запасам отнести руды за контуром проектного карьера.

На утверждение по состоянию на 01.01.2021 представлены следующие запасы золотосодержащих руд месторождения Карабулак:

Показатели	Ед. измер.	Балансовые запасы по категориям		Забалансовые запасы
		C_1	C_2	
руда	тыс. т	724	1232	517
золото	кг	977	1704	555
среднее содержание	г/т	1,35	1,38	1,07

2. РАССМОТРЕВ ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ, экспертные заключения по ним Ю. И. Тимофеева, Р. Т. Азелгареевой, У. К. Джетыбаевой, а также протокол Межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых при МД «Севказнедра» от 18.03.2021 № 11 **ГКЗ РК ОТМЕЧАЕТ:**

2.1. По полноте и содержанию представленный отчет соответствует инструктивным требованиям ГКЗ РК, предъявляемым к подсчету запасов твердых полезных ископаемых. Качество оформления отчета и графических материалов удовлетворительное.

2.2. Месторождение приурочено к Аксу - Жолымбетской структурно – металлогенической зоне, которая контролируется на востоке Омск – Целиноградским глубинным разломом субмеридионального простирания, разделяющим Степнякский синклинорий и Ишкеольмесский антиклинорий.

В геолого-структурном плане месторождение Карабулак представляет собой узкий тектонический блок, ограниченный зоной Целиноградского разлома и контролируемый одной из его ветвей. Рудовмещающий тектонический блок сложен амфиболитами, кристаллическими сланцами и гнейсами предположительно шингаревской свиты протерозоя. Последние на всем протяжении блока интрудированы образованиями контрастного состава (от гранодиоритов до габбро-диоритов) предположительно позднеордовикского возраста. Среди интрузивных разностей количественно преобладают среднезернистые габбро-диориты.

Карабулакский блок имеет крутое западное падение, вмещают его терригенно-осадочные образования нижнего палеозоя – уштоганской свиты (ордовик) на западе и акдымской серии (кембрий) на востоке. В приконтактовых его частях фиксируются зоны катаклаза и милонитизации, но по отдельным пересечениям в висячем его боку отмечается магматический характер контакта. Это указывает, что интрудирование блока произошло после его тектонического выдавливания в верхние горизонты.

По сложности геологического строения, форме и условиям залегания рудных тел, характеру распределения полезных компонентов месторождение отнесено к 3 группе классификации запасов ГКЗ РК.

2.3. Геологоразведочные работы на месторождении осуществлялись с перерывами с 1970-х по 2020 гг.

Рудопроявление Карабулак было выделено на данных геохимических ореолов рассеяния и геологической съемки масштаба 1:50000 в 1970-х, однако дальнейших работ на месторождении не было.

В 1988 г. оценка месторождения была передана в ведение Целиноградской ГРЭ. В первый период оценки месторождения (1988 – 1996 гг.) посредством бурения скважин осуществлялись поисковые работы и глубинная литохимическая съемка. Первоначально принятая сеть скважин 240 м х 160 м, что позволило выделить ресурсы по категории P_1.

В 2006 ТОО «Таукен-Степногорск» была проведена проходка опытно-промышленного карьера, объемом 52650 м^3 и глубиной до 8 м.

В период 2008 – 2012 гг. разведочная сеть последовательно сгущалась до 160 м х 80 м, было пробурено 3 профиля. Работы на месторождении были нацелены на получение запасов категории C_2.

В период 2015–2020 гг. ТОО «Adelya Gold» произведено доизучение месторождения скважинами колонкового бурения и заверочными канавами. На всей площади месторождения расстояние между разведочными профилями доведено до 80 м, а в его центральной части оно уплотнено до 40 м. При этом расстояние между скважинами в профилях составило 20 – 40 м. Методика разведки соответствует особенностям геологического строения месторождения.

Степень разведанности соответствует рекомендациям по параметрам сети ГКЗ РК, обеспечивающих классификацию запасов по категориям C_1 и C_2. Ниже глубины 115 м, редкой сетью скважин колонкового бурения были вскрыты рудные пересечения с относительно высокими содержаниями золота, по которым были выделены прогнозные ресурсы категории P_1.

2.4. Основными видами опробования являлись керновое и бороздовое. Опробованию подвергался весь керновый материал, отбирались керновые, геохимические, групповые пробы, пробы для изучения физико-механических свойств, технологические пробы.

Керновое опробование во все периоды геологоразведочных работ производилось на основе данных полевой геологической документации и выделенных рудных интервалов. В керновую пробу отбиралась половинка керна. Длина керновых проб по рудным интервалам колебалась от 0,1 до 5 м и в среднем составляла 1,0 м. Отбор бороздовых проб длиной 1–2 м производился по полотну канав. В связи с неравномерным распределением золота в рудах сечение борозды составляло 5×10 см, длина проб равнялась в среднем 1,0 м.

Указанные параметры отбора проб приняты по аналогии с практикой разведки золоторудных месторождений Аксу-Жолымбетской группы.

На месторождении производился весовой контроль качества пробоотбора.

Обработка керновых и бороздовых проб производилась с применением формулы $Q=k*d^2$ с использованием коэффициента к = 1.

2.5. Информация о процедурах пробоподготовки и анализов по результатам ГРР Целиноградской ГРЭ за период 1988–1996 гг. отсутствует.

Рядовые пробы в период 2008–2012 гг. направлялись на анализ в лабораторию ТОО «Центргеоланалит» (г. Караганда). Золото анализировалось пробирно-гравиметрическим методом.

Пробы, отобранные при бурении и проходке канав с 2015 по 2017 гг., отправлялись на анализ в лабораторию ТОО «Реактив» в г. Степногорск. Золото анализировалось путем разложения в царской водке с использованием приборов ААС. Дубликаты проб анализировались во внешней лаборатории ТОО «АЛЬФА-ЛАБ» в г. Семей.

Пробы, отобранные в период 2018–2019 гг. направлялись для пробоподготовки в лабораторию ТОО «Geochem Exploration» в г. Алматы и для анализа в лабораторию SAEL, расположенную в г. Кара-Балта (Киргизия). Золото анализировалось пробирным методом с атомно-абсорбционным окончанием (FA-AAS). Лаборатория SAEL аккредитована по стандарту ISO 17025:2009. Дубликаты проб анализировались во внешней лаборатории ТОО «АЛЬФА-ЛАБ» в г. Семей.

По данным геологоразведочных работ, объемный вес руды, определенный методом гидростатического взвешивания по образцам 11 керна скважин, для подсчета запасов принят равным 3,03 т/м^3. Влажность руд в связи с низким значением не учитывалась в подсчете запасов.

2.6. Гидрогеологические условия месторождения изучены посредством бурения и проведения откачек из гидрогеологической скважины глубиной 100 м. Исследованиями установлена весьма слабая обводненность вмещающих пород в связи с их низкой трещиноватостью, распространенной преимущественно в интервале 7,1–9,3 м. Для изучения химического состава подземных вод из гидрогеологических скважин произведен отбор 5 проб. По полученным анализам подземные воды месторождения относятся к водам хлоридно-натриевого состава с содержанием сульфатов свыше 4198–12 208 мг/дм^3. По результатам анализов вода является технической.

Источником хозяйственного водоснабжения месторождения могут служить воды озера Жалтырколь, расположенного в 9 км к юго-западу от месторождения. Техническое водоснабжение планируется осуществлять за счет рудничных вод самого месторождения.

Инженерно-геологические условия отработки месторождения открытым способом благоприятные. Породы, слагающие месторождение, относятся к монолитным породам, со средней трещиноватостью и высокой степенью устойчивости. Руды не склонны к размоканию, вспучиванию, при длительном хранении не оплывают и не самовозгораются, не газоносны. По физическим характеристикам руды среднеабразивные, прочные на растяжение, сдвиг и сжатие. Естественная влажность руд и вмещающих пород достигает 3–5%.

2.7. Рудные зоны представлены, в основном гидротермально измененными породами: габбро-диоритами, дробленными, катаклазированными, окварцованными по массе, с вкрапленной пиритовой минерализацией. В меньшей мере минерализация наложена на амфиболиты и кристаллические сланцы.

Руды месторождения Карабулак относятся к малосульфидному золотосодержащему типу руд. Промышленно-ценный компонент - золото.

Сульфидная минерализация в породах преимущественно пиритовая. В целом размер пойкиловключений золота в пирите колеблется от 0,001 мм до 0,03 мм. Размеры всех зафиксированных в пиритах жилок золота, следующие: ширина (мощность) от 0,002 мм до 0,017 мм, длина от 0,008 мм до 0,05 мм. В руде, измельченной до класса крупности – 0,074 мм, 3.05 % металла цианируемого, а свободно амальгамируемого – 59,76 %.

Основной рудный минерал в пробе - пирит, в сростках с пиритом присутствуют халькопирит и сфалерит редко галенит. Основные породообразующие минералы - розовый калиевый полевой шпат, темно-зеленая роговая обманка, белый кварц, хлорит-лейкоксен-кварцевые породы, сланцы кварц-лейкоксен-серицитового состава. В руде отсутствуют вредные примеси - мышьяк и сурьма.

Технологические исследования проведены с целью определения методов обогащения и принципиальной обогатимости руды. Наличие свободного и тонкодисперсного золота обуславливает применение гравитации в «голове» технологической схемы переработки руды месторождения Карабулак. Гравитация проводилась на центробежном концентраторе с перечисткой концентрата на столе.

При этом в кондиционный гравиконцентрат, содержащий 97,039 г/т золота, извлечено 48,95 % металла. Исходя из технологических свойств золота, переработка хвостов гравитации произведена по цианистой технологии. Цианирование хвостов гравитации при их исходной крупности в течение 12 часов позволило перевести в раствор до 91,14 % золота. Извлечение золота по гравитационно-цианистой или гравитационно-гидрометаллургической технологии составило – 94,255 %. Оценка попутного извлечения серебра затруднительна из-за низкого его содержания в руде.

Золотосодержащая сульфидная руда месторождения перерабатываться по известным технологиям с достаточно высокими технологическими показателями обогащения и является перспективным объектом для освоения.

2.8. На основании результатов статистических исследований и опыта технико-экономической оценки и разработки кондиций на аналогичных месторождениях, к повариантному подсчету запасов в контуре руд, предназначенных к отработке открытым способом, и дальнейшему рассмотрению этих запасов в разрезе технико-экономических расчетов, приняты следующие параметры условных кондиций:

- варианты бортового содержания золота: 0,3; 0,5; 0,7 г/т с минимальной мощностью рудного тела 3 м и максимальной мощностью, включаемая в подсчет, породных прослоев и некондиционных руд 3 м;

Повариантный подсчет запасов произведен геостатистическим методом с использованием горно-геологической информационной системы (ГГИС) и включал в себя: создание геологической базы данных, оконтуривание и создание каркасных моделей рудных тел, исследования выдающихся содержаний золота, блочное моделирование, интерполяцию содержаний полезного компонента с последующим заверочным контрольным подсчетом запасов. Заверка расчетов интерполяции методом обратных расстояний показала приемлемую сходимость. Контрольный заверочный подсчет запасов произведен в объеме 25% от геологических запасов, традиционным методом вертикальных параллельных сечений, отвечающий принятой методике разведки месторождения. Результаты заверочного контрольного подсчета запасов показали удовлетворительную сходимость по запасам руды, содержанию и количеству металла, расхождение которых не превысило 5%.

После получения проинтерполированной блочной модели было произведено определение оптимальных параметров карьеров для открытых горных работ по каждому варианту бортового содержания. На основании этих оболочек были построены контуры проектных инженерных карьеров.

Подсчитаны прогнозные ресурсы по категории P_1 в количестве ниже глубины 115 м: 264 тыс. т руды и 310 кг золота при среднем содержании Au 1,17 г/т.

2.9. Результаты повариантной технико-экономической оценки подсчитанных запасов для открытой добычи установили, что оптимальные показатели для открытых горных работ достигаются при бортовом содержании золота 0,3 г/т. Годовая производительность карьера ограничивается мощностями планируемой фабрики и будет составлять 300 тыс. т руды в год. Срок эксплуатации карьера с учетом времени на развитие и затухание работ составит 8 лет. Внутренняя норма прибыли составит 10,44%.

3. ГКЗ РК ПОСТАНОВЛЯЕТ:

- бортовое содержание золота для выделения балансовых руд – 0,3 г/т;
- минимальная мощность рудных интервалов, включаемых в рудную зону – 3,0 м, при меньшей мощности, но высоком содержании руководствоваться соответствующим метрограммом;
- максимальная мощность безрудных или некондиционных прослоев, включаемых в контур рудной зоны – 3,0 м;
- к забалансовым запасам отнести руды за контуром проектного карьера.

3.2. Утвердить балансовые запасы месторождения Карабулак по состоянию на 02.01.2021 в следующих количествах:

Показатели	Ед. измер.	Балансовые запасы по категориям		Забалансовые запасы
		C_1	C_2	
руда	тыс. т	724	1232	517
золото	кг	977	1704	555
серебро	т	-	-	1,31*
средние содержания:				
золото	г/т	1,35	1,38	1,07
серебро	г/т	-	-	0,53

** Забалансовые запасы серебра подсчитаны в балансовых и забалансовых золотосодержащих рудах (соответствующая сумма запасов руды составляет 724+1232+517=2473 тыс.т).*

3.3. Недропользователю (ТОО «Adelya Gold») необходимо:
- продолжить исследования на содержание и извлечение серебра в гравитационной концентрат и сплав Доре;
- обеспечить постоянный мониторинг окружающей среды в пределах санитарно-защитной зоны;
- в процессе разработки месторождения в целях предотвращения загрязнения и истощения подземных вод вести мониторинг подземных вод.

3.4. Считать утратившим силу решение ЦК МКЗ при МД «Центрказнедра» (протокол от 06.09.2013 № 1385) в части учтенных запасов месторождения Карабулак в связи произведенной переоценкой запасов.

Заместитель председателя Комитета геологии,
заместитель председателя ГКЗ РК **М. Тналиев**

Приложение 9

1 - 1

"Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар министрлігінің Өнеркәсіптік қауіпсіздік комитетінің Ақмола облысы бойынша департаменті" республикалық мемлекеттік мекемесі

Республиканское государственное учреждение "Департамент Комитета промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан по Акмолинской области"

Көкшетау Қ.Ә., көшесі М.Әуезов, № 230 үй

Кокшетау Г.А., улица М.Ауэзова, дом № 230

Номер: KZ81VQR00028189

Дата выдачи: 06.10.2021 г.

Товарищество с ограниченной ответственностью
"Adelya Gold"

010000, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, район "Есиль", улица Сығанақ, здание № 43

ПИСЬМО-СОГЛАСОВАНИЕ

Республиканское государственное учреждение "Департамент Комитета промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан по Акмолинской области", в соответствии со статьей 78 Закона Республики Казахстан "О гражданской защите", согласовывает проект " План горных работ открытой добычи золотосодержащих руд на месторождении Карабулак в Акмолинской области" в части промышленной безопасности.

Условием действия данного согласования является обязательное соблюдение законодательства, правил и других действующих нормативных документов по промышленной безопасности Республики Казахстан.

Руководитель департамента Тулеужанов Ерик Кабашевич

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Номер: KZ59VWF00052349
Дата: 11.11.2021

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ

010000, Нұр-Сұлтан қ.,Мәңгілік ел даңғ., 8
«Министрліктер үйі», 14-кіреберіс
Tel.: 8(7172)74-01-05, 8(7172)74-08-55

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ

010000, г. Нур-Султан, просп. Мангилик ел, 8
«Дом министерств», 14 подъезд
Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172)74-08-55

_____№_____
_____

Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду

На рассмотрение представлено: Заявление о намечаемой деятельности ТОО «Adelya Gold».

Материалы поступили на рассмотрение № KZ03RYS00163471 от 28.09.2021г.

Общие сведения

Сведения об инициаторе намечаемой деятельности: Товарищество с ограниченной ответственностью "Adelya Gold", 010000, Республика Казахстан, г.Нур-Султан район "Есиль", улица Сығанақ, здание № 43.

По «Плану горных работ открытой добычи золотосодержащих руд на месторождении Карабулак в Акмолинской области на 2021 – 2028гг» в Аккольском районе. Согласно п.п. 2.2) карьеры и открытая добыча твердых полезных ископаемых на территории, превышающей 25 га. Раздела 1 Приложения 1 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года (далее – Кодекс).

Золоторудное месторождение Карабулак расположено в Аккольском районе Акмолинской области Республики Казахстан, на площади номенклатурного листа N-42-132. Координаты центральной точки месторождения: 52°25'6.26"с.ш. и 71°55'19.72" в.д. Площадь участка добычи составляет – 0,284 кв. км, глубина – до горизонта 120 м. Месторождение Карабулак приурочено к Аксу - Жолымбетской структурно - металлогенической зоне, которая контролируется на востоке Омск - Целиноградским глубинным разломом субмеридионального простирания, разделяющим Степнякский синклинорий и Ишкеольмесский антиклинорий. Срок эксплуатации карьера с учетом выхода на проектную мощностью и с учетом затухания планируется – **6,5 лет.**

Краткая характеристика компонентов окружающей среды

Для сбора карьерных вод на борту карьера устанавливаются две металлические емкости объемом 600м3 каждая. Из емкостей вода, как техническая, по трубопроводу будет подаваться на производственные нужды- на пылеподавление, орошение автомобильных технологических дорог, и другие технологические процессы - работу золотоизвлекательной фабрики. Источником хозяйственного водоснабжения месторождения будет служить

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

водовод снабжающий водой г. Степногорск (по договору с водоснабжающим спецпредприятием). Объем потребления воды на хозяйственно питьевые нужды - 1,498м3/сут; 299,6 м3/год; Объем потребления воды технической для обслуживания техники, бурения скважин, пылеподавление – 33,9 м3/сут.; 14463,5 м3/год. Объем потребления воды на хозяйственно питьевые нужды -1,498м3/сут; 299,6 м3/год; Объем потребления воды технической для обслуживания техники, бурения скважин, пылеподавление – 33,9 м3/сут.; 14463,5 м3/год.

Снос зеленых насаждений проектом не предусматривается. Рассматриваемая территория не является средой обитания объектов животного мира. Согласно данным РГУ «Акмолинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан (исх. №ЗТ-Х-00151 от 11.08.2021 г) рассматриваемый участок ведения работ не является землями лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Использование животного мира на рассматриваемой территории отсутствует.

Срок отработки месторождения - 6 лет. Предприятию потребуется горная техника, ГСМ для ее работы. Обеспечение электроэнергией месторождения Карабулак планируется осуществить от подстанции г.Степногорск, строительство ЛЭП-10 кВ протяжённостью ~7 км. по техническому условию подключения к системе электроснабжения АО «ЕПК Степногорск».

Перечень загрязняющих веществ отходящих в атмосферу от работающей карьерной техники, горных работ, отвала вскрышных пород : Азота (IV) диоксид, 2 класс опасности - 0,315 т/год; Азот (II) оксид, 3 класс опасности – 0,395 т/год; Углерод (Сажа), 3 класс опасности - 0,051 т/год; Сера диоксид, 3 класс опасности - 0,102 т/год; Сероводород, 2 класс опасности - 0,00005 т/год; Углерод оксид, 4 класс опасности - 0,267 т/год; Пентилены, 4 класс опасности - 0,000084 т/год; Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С), 4 класс опасности - 0,093 т/год т/год; Взвешенные частицы, 3 класс опасности - 0,003 т/год; Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20, 3 класс опасности – 71,94 т/год.

При разработке месторождения будут образовываться коммунальные отходы - 0, 25 т/год; (от жизнедеятельности коллектива); ветошь промасленная 0,019 т/год, отработанные масла 0,725 т/год, отработанные шины -14,7 т/год; отработанные АКБ – 1,72 т/год; - от работы горной техники и автотранспорта; вскрышные породы - 6140 тыс.т/год – от ведения горных работ. Все образованные отходы за исключением вскрышных пород, передаются по договору специализированным предприятиям для дальнейшей утилизации или использования как вторичного сырья. Вскрышные породы остаются на территории промплощадки.

Выводы:

При разработке отчета о возможных воздействиях:

1.Необходимо отразить информацию о наличии земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения на территории и вблизи расположения участка работ.

2.Представить описание текущего состояния компонентов окружающей среды в сравнении с экологическими нормативами, а при их отсутствии – с гигиеническими нормативами.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

3.Необходимо предоставить характеристику возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности, их характер и ожидаемые масштабы с учетом их вероятности, продолжительности, частоты и обратимости, оценка их существенности.

4.Необходимо разделить выбросы загрязняющих веществ: с учетом и без учета транспорта, указать количество источников (организованные, неорганизованные), также необходимо указать общий объем выбросов.

5.Описать возможные риски возникновения взрывных ситуаций и меры по устранению.

6.Предусмотреть проведение радиационного мониторинга объектов окружающей среды.

7.Представить информацию уполномоченного органа по подземным водам на территории участка добычи согласно п.1 ст. 225 Экологического Кодекса Республики Казахстан.

8.Включить природоохранные мероприятия по охране недр и мероприятия по обращению с отходами.

9.Согласно п.1 ст.125 Водного кодекса Республики Казахстан необходимо учесть водоохранную полосу ближайших водных объектов.

10.В соответствии с требованиями ст. 125 и 126 Водного кодекса Республики Казахстан, в случае размещения предприятия и других сооружений, производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах, установленных акиматами соответствующих областей, Инициатору намечаемой деятельности, подлежит реализовать при наличии соответствующих согласований, предусмотренных Законодательствами Республики Казахстан, в т.ч. согласования с бассейновой инспекцией.

11.Необходимо определить качество воды, в контурах месторождений Карабулак и участков подземных вод которую могут использовать для питьевого водоснабжения.

12.При отсутствии на территории установленных на водных объектах водоохранных зон и полос, соответствующее решение о реализации намечаемой деятельности принять после установления водоохранных зон и полос и с учетом вышеизложенного требования.

13.Необходимо указать место забора технической воды. Инициатором, пользование поверхностными и (или) подземными водными ресурсами непосредственно из водного объекта с изъятием или без изъятия для удовлетворения намечаемой деятельности в воде, осуществлять при наличии разрешения на специальное водопользование в соответствии с требованиями ст. 66 Водного кодекса Республики Казахстан.

14.Необходимо исключить загрязнение реки Аксу на период эксплуатации дизель-генераторных устройств и попадания в почвы отходов горюче-смазочных и вредных материалов, при работе автотранспорта и для обеспечения горной техники электроэнергией предусмотрен дизель-генератор.

15.Необходимо отразить программу производственного контроля для осуществления (организации) лабораторных исследований и замеров в случаях, установленных документами нормирования, на рабочих местах, на территории промплощадки, с целью оценки влияния производства на человека и его здоровье; за атмосферным воздухом на границе санитарно-защитной зоны, выполненных по программе экологического производственного контроля, для оценки риска здоровью населения и соответствия установленной санитарно - защитной зоны требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

16.Согласно п.7 Правил проведения общественных слушаний, утвержденными приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286, общественные слушания по документам, намечаемая деятельность по которым может оказывать воздействие на территорию более чем одной административно-территориальной единицы (областей, городов республиканского значения, столицы, районов, городов областного, районного значения, сельских округов, поселков, сел), проводятся на территории каждой такой административно-территориальной единицы. В этой связи необходимо проведение общественных слушаний в ближайших к объекту населенных пунктах.

17.Согласно п. 25 Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280, необходимо оценить воздействие на растительный и животный мир, а также на места, используемые (занятые) охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений или животных (а именно, места произрастания, размножения, обитания, гнездования, добычи корма, отдыха, зимовки, концентрации, миграции).

18.Также необходимо дать подробную характеристику отвала для размещения вскрышных пород.

19.Предусмотреть мероприятия по пылеподавлению на карьерах и отвале вскрышных пород. Рассмотреть возможность использования для этих целей очищенных сточных вод.

20.Предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложения 4 к Кодексу

21.Разработать план действии при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствии загрязнения окружающей среды (загрязнении земельных ресурсов, атмосферного воздуха и водных ресурсов) по отдельности.

22.Необходимо отразить наличие трансграничного воздействия.

23.Учитывать розу ветров по отношению к населенному пункту.

24.Необходимо рассмотреть вопрос разработки наилучших доступных техник (НДТ) и получения комплексного экологического разрешения.

Заместитель председателя **А. Абдуалиев**

Косаева
74-08-80

Заместитель председателя Абдуалиев Айдар Сейсенбекович

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Приложение 11

17006638

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

14.04.2017 года **01915Р**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "С-ГеоПроект"**

010000, Республика Казахстан, г.Астана, УЛИЦА ЫКЛАСА ДУКЕНУЛЫ, дом № 38., 64., БИН: 110240021170

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес -идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие **Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар **Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **АЛИМБАЕВ АЗАМАТ БАЙМУРЗИНОВИЧ**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи

Срок действия лицензии

Место выдачи **г.Астана**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01915Р

Дата выдачи лицензии 14.04.2017 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "С-ГеоПроект"**

010000, Республика Казахстан, г.Астана, УЛИЦА ЫКЛАСА ДУКЕНУЛЫ, дом № 38., 64., БИН: 110240021170

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база **Ыкылас Дукенулы 38-64**

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар **Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан.**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо) **АЛИМБАЕВ АЗАМАТ БАЙМУРЗИНОВИЧ**

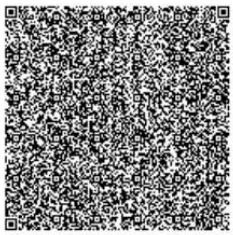
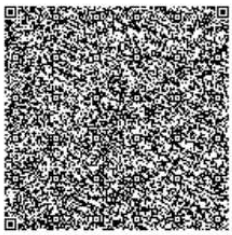
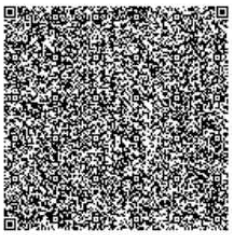
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

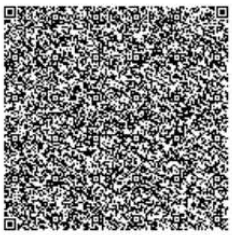
Номер приложения 001

Срок действия

Дата выдачи приложения 14.04.2017

Место выдачи г.Астана



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 кантардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Государственная система технического регулирования Республики Казахстан

ТОО «Центр сертификации «Даму»

(орган по подтверждению соответствия системы менеджмента)

г. Астана, р-н Есиль, проспект Туран, д. 19/1, ВП-11, 7 этаж

(наименование, адрес)

KZ. O.01.0983 КСС № 0045645

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

Зарегистрирован в Государственном реестре
Государственной системы технического регулирования Республики Казахстан

«09» июня 2015 г. № KZ.7100983.07.03.00141

Действителен до «09» июня 2018 г.

Настоящий сертификат выдан ТОО "С-ГеоПроект" город Астана, район Сарыарка, улица Ықылас Дүкен ұлы, дом 38, кв. 64

(наименование организации, адрес)

и удостоверяет, что СИСТЕМА Экологического менеджмента

(наименование системы менеджмента)

применительно к согласно приложению КССП № 0006526

(область сертификации)

соответствует требованиям СТ РК ИСО 14001-2006 (ISO 14001:2004) «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению»

(обозначения и наименование НД)

М.П.

Руководитель органа
по подтверждению соответствия _____ Жандильденова Р.З.

(подпись) (расшифровка подписи)

г. Астана, РГП «КазИнСт»

Қазақстан Республикасының Мемлекеттік техникалық реттеу жүйесі

«Центр сертификации «Даму» ЖШС

(сапа менеджменті жүйесінің сәйкестігін растау органы)

Астана қ., Есіл ауданы, Тұран д., 19/1 үй, ВП-11, 7 қабат

(атауы, мекен-жайы)

KZ. **O.01.0983** ҚСС № 0045645

СӘЙКЕСТІК СЕРТИФИКАТЫ

Қазақстан Республикасының Мемлекеттік техникалық реттеу жүйесінің Мемлекеттік тізілімінде тіркелген

2015 ж.« **09** » **маусым** №**KZ.7100983.07.03.00141**

2018 ж. « **09** » **маусым** дейін жарамды

Осы сертификат **"С-ГеоПроект" ЖШС Астана қаласы, Сарыарқа ауданы, Ықылас Дүкен ұлы көшесі, 38 үй, 64 п.** берілген

(ұйым атауы, мекен-жайы)

және ЖҮЙЕ **Экологиялық менеджменті**

(менеджмент жүйесінің атауы)

қосымшаға сәйкес ҚССҚ № 0006526 қатысты

(сертификаттау саласы)

ҚР СТ ИСО 14001-2006 (ISO 14001:2004) «Экологиялық менеджмент жүйелері. Қолдану жөніндегі талаптар мен басшылық» талаптарына сәйкестігін куәландырады

(НҚ атауы және белгісі)

М.О. ДАМУ

Сәйкестігін растау органының басшысы (қолы) **Жандильденова Р.З.** (қолының ажыратылуы)

Астана қ. «ҚазСтИн» РМК

Государственная система технического регулирования Республики Казахстан

ПРИЛОЖЕНИЕ 0006526

к сертификату соответствия системы менеджмента

Приложение является неотъемлемой частью сертификата соответствия
№ **KZ.7100983.07.03.00141**

Область сертификации системы менеджмента

- консалтинговые услуги в сфере недропользования;

- разработка проектных документов на геологоразведочные работы и промышленная разработка;

- комплекс полевых геологоразведочных работ;

- подсчет запасов и технико-экономические обоснования кондиции;

- инженерно-геологические, гидрогеологические и топографические работы.

М.П.

Руководитель органа по подтверждению соответствия

подпись **Жандильденова Р.З.**
Расшифровка подписи

г. Астана, РГП "КазИнСТ"

Қазақстан Республикасының Мемлекеттік техникалық реттеу жүйесі

Менеджмент жүйесінің сәйкестік сертификатына

ҚОСЫМША 0006526

Қосымша сәйкестік сертификатының бөлінбейтін бөлігі болып табылады
№ KZ.7100983.07.03.00141

Менеджмент жүйесін сертификаттау саласы

- жер қойнауын пайдалану саласында консалтинг қызметтерін көрсету;

- геологиялық барлау жұмыстарына және энеркәсіптік әндеуге жобалау құжаттарын дайындау;

- дала геологиялық барлау жұмыстарының кешені;

- техникалық-экономикалық негіздемелер нормаларын және қорларды есептеу;

- инженерлік-геологиялық, гидрогеологиялық және топографиялық жұмыстар.

М.О.

Сәйкестікті растау жөніндегі орган басшысы

қолы

Жандильденова Р.З.

қолды шешу

Приложение 12

1 - 1

Ақмола облысының әкімдігі

Ақмола облысы Кәсіпкерлік және өнеркәсіп басқармасы

Көкшетау Қ.Ә., Көкшетау қ.

Акимат Акмолинской области

Управление предпринимательства и промышленности Акмолинской области

Кокшетау Г.А., г.Кокшетау

Уведомление

Номер: KZ06VNW00005128

Дата выдачи: 30.11.2021 г.

Выдано Товарищество с ограниченной ответственностью "Adelya Gold"

наименование юридического/физического лица

010000, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, район "Есиль", улица Сығанақ, здание № 43

адрес

месторождение Карабулак

объект застройки

Запрашиваемая площадь расположена в Акмолинская область, Степногорск Г.А., г.Степногорск с географическими координатами с.ш./в.д.:

Угловые точки	Координаты угловых точек					
	Северная широта			Восточная долгота		
	градус	минут	секунд	градус	минут	секунд
1	52	24	38.41	71	54	49.59
2	52	24	58.21	71	55	5.75
3	52	24	52.91	71	55	24.91
4	52	24	32.17	71	55	9.63

адрес, местоположение объекта застройки в географических координатах

Приложение

Вывод запрашиваемый участок расположен на месторождении золота Карабулак.

Руководитель **Оспанов Ербол Амангельдыевич**

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

"Қазақстан Республикасы Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі Геология комитетінің " Солтүстікқазжерқойнауы" Солтүстік Қазақстан өңіраралық геология департаменті" республикалық мемлекеттік мекемесі

Республиканское государственное учреждение "Северо-Казахстанский межрегиональный департамент геологии Комитета геологии Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан "Севказнедра"

Результат согласования

Товарищество с ограниченной ответственностью "Adelya Gold"

По заявлению №KZ48RNW00032120 от 18.11.2021г., касательно выдачи заключения об отсутствии или малозначительности полезных ископаемых, сообщаем следующее:

Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрінің 2018 жылғы 23 мамырдағы № 367 бұйрығымен бекітілген «Пайдалы қазбалар жатқан аумақтарда құрылыс салуға рұқсат беру қағидалары» сәйкес «Adelya Gold» ЖШС өтінімінде көрсетілген координаттарға сәйкес «Солтүстікқазжерқойнауы» ӨД 2021 ж. 25 қарашадағы жағдайы бойынша бар геологиялық материалдар бойынша: Бұрыштық нүктелер Бұрыштық нүкте координатасы Солтүстік ендік Шығыс бойлық градус минут секунд градус минут секунд 1 52 24 38,41 71 54 49,59 2 52 24 58,21 71 55 5,75 3 52 24 52,91 71 55 24,91 4 52 24 32,17 71 55 9,63 сұралып отырған учаске Карабулак алтын кен орнында орналасқанын хабарлайды. Орын.: Е. Махмутов А. Мавлитова 8 (7162) 25-66-85 В соответствии с «Правилами выдачи разрешения на застройку территории залегания полезных ископаемых», утвержденными приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 23.05.2018 № 367 МД «Севказнедра» по имеющимся геологическим материалам по состоянию на 25.11.2021 г. согласно координатам, указанным в заявке ТОО «Adelya Gold»: Угловые точки Координаты угловых точек Северная широта Восточная долгота градусы минуты секунды градусы минуты секунды 1 52 24 38,41 71 54 49,59 2 52 24 58,21 71 55 5,75 3 52 24 52,91 71 55 24,91 4 52 24 32,17 71 55 9,63 сообщает, что запрашиваемый участок расположен на месторождении золота Карабулак.

Заместитель руководителя **Галымжанова Акмарал Галымжановна**

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

1 - 3

Қазақстан Республикасының Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі

"Қазақстан Республикасы Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі Су ресурстары комитетінің Су ресурстарын пайдалануды реттеу және қорғау жөніндегі Есіл бассейндік инспекциясы" республикалық мемлекеттік мекемесі

Нұр-Сұлтан қ., көшесі Сәкен Сейфуллин, № 29 үй, 4

Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

Республиканское государственное учреждение «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан»

г.Нур-Султан, улица Сәкен Сейфуллин, дом № 29, 4

Номер: KZ89VRC00012721

Дата выдачи: 14.01.2022 г.

Согласование размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах

Товарищество с ограниченной ответственностью "Adelya Gold"
130740006416
010000, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, район "Есиль", улица Сығанақ, здание № 43

Республиканское государственное учреждение «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан», рассмотрев Ваше обращение № KZ52RRC00027264 от 10.01. 2022 г., сообщает следующее:

Согласно предоставленным материалам, проектом планируется строительство руслоотводного канала реки Аксу на контрактной территорий по недропользованию ТОО «Adelya Gold».
В соответствии с постановлением Акмолинской области от 28 февраля 2019 года №А-2/93 на участке русла реки Аксу расположенной на территории города Степногорск установлена водоохранная зона – 500 метров и водоохранная полоса – 35 метров.
Таким образом, работы не посредственно планируются на водном объекте, водоохранной зоне и полосе участка реки Аксу.
В административном отношении золоторудное месторождение Карабулак расположено в Аккольском районе Акмолинской области. Месторождение Карабулак находится в 4-5 км к югу от золоторудного месторождения Кварцитовые Горки, в 17 км к юго-западу от месторождения Аксу и в 8 км на север от г. Степногорска.
Заказчик проекта ТОО «Adelya Gold», проектировщик рабочего проекта ТОО «Казнедропроект»», разработчик раздела Охраны окружающей среды к рабочему проекту ТОО «ЭКОЛИРА».
Проектом предусмотрено отведение русла реки Аксу со строительством руслоотводного канала с территории проведения операций по недропользованию.
Также устройство дополнительных инженерных сооружений, являющегося препятствием для попадания поверхностного стока вод атмосферных осадков в реку. В качестве сооружения выполнить защитную насыпь - ограждающую дамбу. Ограждающая дамба — это искусственно созданная насыпь трапециевидного сечения высотой 2,5 м. с заложением откосов 1:1,5. Протяжённость трассы руслоотводного канала составляет- 1726 м.
Строительство руслоотводного канала с устройством левобережной дамбы из разработанного грунта. Сечение канала рассчитано на расчетный расход Q1% обеспеченности равным 30,76 м³/сек. На руслоотводном канале имеются два гидротехнических сооружения: руслонаправляющее сооружение в

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

начале канале и концевое сооружение в конце канала.

Руслонаправляющее сооружение в земляном русле открытого типа, предназначено в целях обеспечения направления воды в проектируемое русло. Состоит из без плотинной нерегулируемой входной части канала, русла направляющей перемычки из скалистого грунта, левобережной оградительной дамбы, предотвращающей обход сооружения, водоприемная часть сооружения.

Входная нерегулируемая часть канала имеет трапецеидальное сечение со следующими размерами: шириной по низу 25,0 м, строительной глубиной не менее 1,0 м, с откосами 1:2 и с уклоном 0,0059. Пропускная способность 30,76 м³/сек. С ПК 00 по длине канала предусмотрено крепление дна на всю ширину канала и длиной 3,0 м толщиной 0,5 м, а также крепление откоса толщиной 0,3 м.

Руслонаправляющая перемычка запроектирована в существующем русле реки из привозного скального грунта. Перемычка расположена поперек русла, длиной 19,9 м- соответствующей ширине реки по урезу. Правая верхняя часть перемычки также врезана в тело левобережной дамбы руслоотводного канала на 0,5 м.

Левая верхняя часть перемычки соответствует началу левобережной дамбы руслонаправляющего сооружения. Левобережная оградительная дамба устраивается из скального грунта, имеет трапецеидальное сечение со следующими размерами: - шириной по верху 3,5 м с откосами 1:1,5;- расчетной высотой 0,8 м. Общая длина составляет 300,0 м. Дамба запроектирована между проектной перемычкой и небольшой возвышенностью соответствующей отметке верха дамбы.

Руслоотводной канал в земляном русле с устройством левобережной дамбы из разработанного грунта находится в земляном русле, по конструкции является в выемке, имеет трапецеидальное сечение.

Левобережная приканальная дамба по конструкции имеет трапецеидальное сечение со следующими размерами: - ширина по верху 25,0 м;- расчетная высота не менее 2,5 м; - заложение откосов 1:1,5. Длина приканальной дамбы составляет - 1650 м.

Концевое сооружение руслоотводного канала открытого типа, предназначено для обеспечения безопасного сброса воды в существующее русло, предотвращая размыв. Сооружение состоит из земляных объектов и крепления места слияния проектируемого канала с существующим руслом реки Аксу. Крепление дна предусмотрено размерами: (50,4х25) +(13,5х25) скальным грунтом толщиной 0,5 м, а крепление откосов с уклоном 1:1,5, предусмотрено толщиной 0,3 м.

Концевое сооружение руслоотводного каналаимеет трапецеидальное сечение со следующими размерами: - шириной по низу 25,0 м;- проектной глубиной 1,0 м выходит в существующей глубине 7,0 м;- с откосами 1:2 с уклоном 0,0059, длиной 88,4 м от пересечения нового канала с существующим руслом до уровня воды в русле. Разработанный грунт концевого сооружения после обезвоживания используется в тело насыпи левобережной оградительной дамбы.

Проектом предусмотрено следующие водоохранные мероприятия

- организацию натурных визуальных и инструментальных наблюдений за состоянием сооружения весной перед половодьем и осенью.
-очистку от мусора дренажной канавы насыпи перед весенним снеготаянием.
- контроль влияния руслоотводного канала и насыпи на окружающую среду.
-предупреждение протечек воды из канала. Течи устраняются немедленно.
-устранение промоин от талых и ливневых вод на откосах канала.
-своевременное выполнение ремонтных работ по ежегодным утверждаемым графикам планово
-предупредительных ремонтов. Аварийно-восстановительные ремонты выполнять с момента возникновения аварии.
-контрольно-измерительная аппаратура (КИА) на объекте не требуется.
-после строительства и приёмки объекта эксплуатацию, прирост постоянного эксплуатационного персонала предприятия и постоянное нахождение людей на объекте не предусматриваются.

На период строительства объекта.

Вода на хоз-бытовые нужды согласно проекта будет привозная бутилированная. Санитарно-бытовое облуживание рабочих при строительстве будет, осуществляется в биотуалетах. Стоки по мере накопления буду вывозиться на ближайшие очистные сооружения населенного пункта. Вода техническая. Для обеспечения строительных работ технической водой будет использован водовозный автомобиль.

На основании изложенного и основании письма Комитета по водным ресурсам от 03.11.2021 года за №21102800911081 на обращение ТОО «Adelya Gold» Инспекция согласовывает размещение объекта «Строительство руслоотводного канала реки Аксу для проведения операций по недропользованию на контрактной территории ТОО «Adelya Gold» при соблюдении следующих условий:

1. Соблюдать нормы постановления акимата Акмолинской области от 28 февраля 2019 года №А-2/93

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

«Об установлении водоохранной зоны и полосы на участок русла реки Аксу»;

2. Соблюдать требования Водного законодательства РК, в том числе статей 88,112-116,119,125,126 Водного кодекса;

3. Согласно пункта 2 статьи 116 Водного кодекса после изменения границ водного объекта реки Аксу необходимо внести уточнение в постановления акимата Акмолинской области от 28 февраля 2019 года №А-2/93 «Об установлении водоохранной зоны и полосы на участок русла реки Аксу»;

4. В паводковый период обеспечить безопасный пропуск воды, рекомендуем работы по руслоотводному каналу проводить вне паводковый период;

5.Исключить воздействие взрывных работ на проектируемую ограждающую дамбу;

6. Строго соблюдать требования, указанные в проектном решении.

При несоблюдении вышеперечисленных условий, данное согласование считать недействительным.

Руководитель инспекции **Бекетаев Серикжан Муратбекович**

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

КОМИТЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И МЕТРОЛОГИИ
МИНИСТЕРСТВА ТОРГОВЛИ И ИНТЕГРАЦИИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР АККРЕДИТАЦИИ

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ

Зарегистрирован в реестре субъектов аккредитации

№ KZ.T.03.1460
от «28» февраля 2019 года
действителен до «28» февраля 2024 года

дата изменения «12» августа 2020 года

Испытательный центр (стационарный/мобильный)
экологического мониторинга
Товарищества с ограниченной ответственностью «ЭкоЛюкс-Ас»
Акмолинская область, город Степногорск, 7 микрорайон, здание 55
(наименование, организационно-правовая форма, место нахождение субъекта аккредитации)

аккредитован(а) в системе аккредитации Республики Казахстан на соответствие требованиям ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий».
(наименование нормативного документа)

Объекты оценки соответствия: испытание продукции согласно области аккредитации.

Область аккредитации приведена в приложении.

Руководитель
органа по аккредитации _____ **Г. Мухамбетов**
(подпись)

М.П.

003595

ТОО«ЭкоЛюкс-Ас»
Испытательный центр
(стационарный/мобильный)
экологического мониторинга
KZ.T.03.1460
г.Степногорск, 7 мкр., 55зд.
тел./факс: 8 (71645) 3-10-70, 3-66-59, office@ekoluks-as.kz

УТВЕРЖДАЮ:
Начальник ИЦЭМ
ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»
_____А.Б. Суюнова
«21» 04 2022г.

ПРОТОКОЛ № 0004

1. Наименование организации: ТОО «Adelya Gold»
2. Основание: б/договора
3. Наименование продукции: почва
4. Место отбора: СЗЗ
   - точка 1: отвал (лаб. № 10/22)
   - точка 2: СЗЗ карьера в сторону поселка (лаб. № 11/22)
   - точка 3: СЗЗ, дачи, 13линия, 1 пожарный проезд (лаб. № 12/22)
5. Дата отбора: 14.04. 2022 г.
6. Дата проведения анализа: 14.04 - 21.04.2022 г.
7. НД на метод отбора: ГОСТ 17.4.4.02-2017
8. Параметры микроклимата:
   - температура t (^{0}C): 21,7
   - влажность, W (%): 69
   - атмосферное давление, P (мм.рт.ст.): 731
9. Дополнительная информация (по требованию заказчика)
10. Результаты:

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Фактическая концентрация			НД на метод определения
			точка 1	точка. 2	точка 3	
1	Нефтепродукты	мг/кг	менее 20	менее 20	менее 20	РД 52.18.647-2003
2	Марганец	мг/кг	0,052	0,207	0,112	ГОСТ ISO 22036-2014
3	Медь	мг/кг	менее 0,03	0,042	менее 0,03	ГОСТ ISO 22036-2014
4	Мышьяк	мг/кг	менее 0,1	менее 0,1	менее 0,1	ГОСТ ISO 22036-2014
5	Свинец	мг/кг	менее 0,04	менее 0,04	менее 0,04	ГОСТ ISO 22036-2014
6	Сурьма	мг/кг	менее 0,5	менее 0,5	менее 0,5	ГОСТ ISO 22036-2014
7	Цинк	мг/кг	менее 0,03	0,0079	0,0064	ГОСТ ISO 22036-2014

Исполнитель _____ Е.М. Мухамедьярова

Исполнитель _____ Н.Н.Ференец

Менеджер СМ _____ Г.Н. Ляшенко

Протокол испытаний не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения ИЦЭМ

ИЦЭМ ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»			
ГОСТ ISO/IEC 17025-2019	Протокол испытаний проб воды	Дата	21.04.2022
		СМ ИЦ 03-16-05-01	

KZ.T.03.1460 TESTING

ТОО«ЭкоЛюкс-Ас»
Испытательный центр
(стационарный/мобильный)
экологического мониторинга

г.Степногорск, 7 мкр., 55зд.
тел./факс: 8 (71645) 3-10-70, 3-66-59, office@ekoluks-as.kz

Испытательный центр «ЭкоЛюкс-Ас» БИН 090540019999

УТВЕРЖДАЮ:
Начальник ИЦЭМ
ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»
_____А.Б. Суюнова
«__04__» 2022 г.

ПРОТОКОЛ № 0194

1. Наименование организации: ТОО «Adelya Gold»
2. Основание: б/договора
3. Наименование продукции: поверхностная вода
4. Место отбора: территория предприятия
   - точка 1: начало реки (лаб. № 439/22)
   - точка 4: река в районе Карьера (лаб. № 440/22)
   - точка 8: снег (брод) (лаб. № 441/22)
   - точка 9: брод (лаб. № 442/22)
   - точка 10: дачи – мост (лаб. № 443/22)
5. Дата отбора: 14.04.2022 г.
6. Дата проведения анализа: 14.04 – 21.04.2021 г.
7. НД на метод отбора: СТ РК ГОСТ Р 51592-2003
8. Параметры микроклимата:
   - температура, t(^{0}C): 21,7
   - влажность, W(%): 69
   - атмосферное давление, Р (мм.рт.ст.): 731
9. Дополнительная информация (по требованию заказчика)
10. Результаты:

ИЦЭМ ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»			
ГОСТ ISO/IEC 17025-2019	Протокол испытаний проб воды	Дата	21.04.2022
		СМ ИЦ 03-16-05-01	

№ лаб	Наименование показателей	Ед. измер.	Фактическая концентрация					НД на метод определения
			т.1	т.4	т.8	т.9	т.10	
1	pH	ед. pH	8,07	7,62	6,46	7,55	8,14	СТ РК ISO 10523-2013
2	Азот аммонийный	мг/дм^3	0,29	менее 0,2	менее 0,2	менее 0,2	менее 0,2	СТ РК ИСО 5664-2006
3	Жесткость	ммоль/дм^3	9,5	12,0	0	11,75	12,0	ГОСТ 31954-2012
4	Нефтепродукты	мг/дм^3	менее 0,02	менее 0,02	менее 0,02	0,02	менее 0,02	ГОСТ 31953-2012
5	Железо общее	мг/дм^3	0,217	10,70	0,213	0,203	0,138	ГОСТ 31870-2012
6	Сухой остаток	мг/дм^3	2992,0	14884,0	532,0	1742,0	5468,0	ГОСТ 26449.1-85
7	Цианиды	мг/дм^3	менее 0,001	менее 0,001	менее 0,001	менее 0,001	менее 0,001	KZ.06.01.00119-2020
8	Хлориды	мг/дм^3	524,48	594,41	34,97	734,27	664,34	ГОСТ ISO 10304-1-2016
9	Сульфаты	мг/дм^3	520,14	505,32	196,70	417,26	527,54	СТ РК 1015-2000
10	Свинец	мг/дм^3	менее 0,003	менее 0,003	менее 0,003	менее 0,003	менее 0,003	ГОСТ 31870-2012
11	Сурьма	мг /дм^3	менее 0,005	менее 0,005	менее 0,005	менее 0,005	менее 0,005	ГОСТ 31870-2012
12	Марганец	мг/дм^3	0,029	0,783	0,058	0,263	0,293	ГОСТ 31870-2012
13	Ртуть	мкг/дм^3	менее 0,1	менее 0,1	менее 0,1	менее 0,1	менее 0,1	СТ РК ГОСТ Р 51212-2003
14	Взвешенные вещества	мг/дм^3	55,0	54,0	152,0	120,0	57,0	СТ РК 2015-2010
15	Цинк	мг/дм^3	0,011	0,043	0,010	0,007	0,007	ГОСТ 31870-2012
16	Мышьяк	мг/дм^3	0,008	0,024	0,002	0,008	0,017	ГОСТ 31870-2012
17	Медь	мг/дм^3	0,007	0,015	0,009	0,004	0,007	ГОСТ 31870-2012

Исполнитель _____ Н.Н. Ференец

Исполнитель _____ Е.М. Мухамедьярова

Менеджер СМ _____ Г.Н. Ляшенко

ТОО «ЭкоЛюкс» СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

Протокол испытаний не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения ИЦЭМ

ТОО«ЭкоЛюкс-Ас»
Испытательный центр
(стационарный/мобильный)
экологического мониторинга
KZ.T.03.1460
TESTING

г.Степногорск, 7 мкр., 55зд.
тел./факс: 8 (71645) 3-10-70, 3-66-59, office@ekoluks-as.kz

УТВЕРЖДАЮ:
Начальник ИЦЭМ
ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»
_____А.Б. Суюнова
04 2022г.

ПРОТОКОЛ № 019

1. Наименование организации: ТОО «Adelya Gold»
2. Основание: б/договора
3. Наименование продукции: подземная вода
4. Место отбора: территория предприятия
   - точка 2: скважина между фабрикой и карьером (лаб. № 447/22)
   - точка 3: скважина № 1 (лаб. № 448/22)
5. Дата отбора: 14.04.2022 г.
6. Дата проведения анализа: 14. 04 - 21.04.2022 г.
7. НД на метод отбора: СТ РК ГОСТ Р 51592-2003
8. Метеорологические характеристики:
   - температура, t(°C): 21,7
   - влажность, W(%): 69
   - атмосферное давление, Р (мм.рт.ст.): 731
9. Дополнительная информация (по требованию заказчика)
10. Результаты:

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Фактическая концентрация		НД на метод определения
			точка 2	точка 3	
1	pH	ед. pH	7,57	6,83	СТ РК ISO 10523-2013
2	Азот аммонийный	мг/дм^3	0,79	0,8	СТ РК ИСО 5664-2006
3	Жесткость	мг/дм^3	11,5	100,0	ГОСТ 31954-2012
4	Нефтепродукты	мг/дм^3	0,29	менее 0,02	ГОСТ 31953-2012
5	Железо общее	мг/дм^3	0,183	0,209	ГОСТ 31870-2012
6	Сухой остаток	мг/дм^3	5068,0	61088,0	ГОСТ 26449.1-85
7	Цианиды	мг/дм^3	0,4	0,4	KZ.06.01.00119-2020
8	Хлориды	мг/дм^3	1223,78	28700,0	ГОСТ ISO 10304-1-2016
9	Сульфаты	мг/дм^3	277,35	2892,02	СТ РК 1015-2000
10	Свинец	мг/дм^3	0,0031	менее 0,003	ГОСТ 31870-2012
11	Сурьма	мгО/дм^3	менее 0,005	менее 0,005	ГОСТ 31870-2012
12	Марганец	мг/дм^3	0,094	10,84	ГОСТ 31870-2012
13	Ртуть	мкг/дм^3	менее 0,01	менее 0,01	СТ РК ГОСТ Р 51212-2003
14	Взвешенные вещества	мг/дм^3	172,0	1683,0	СТ РК 2015-2010
15	Цинк	мг/дм^3	0,005	0,020	ГОСТ 31870-2012
16	Мышьяк	мг/дм^3	0,008	0,009	ГОСТ 31870-2012
17	Медь	мг/дм^3	0,007	0,009	ГОСТ 31870-2012

Исполнитель _____ Е.М. Мухамедьярова

Исполнитель _____ Н.Н. Ференец

Менеджер СМ _____ Г.Н. Ляшенко

Протокол испытаний не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения ИЦЭМ

ТОО«ЭкоЛюкс-Ас»
Испытательный центр
(стационарный/мобильный)
экологического мониторинга
KZ.T.03.1460
TESTING

г.Степногорск, 7 мкр., 55зд.
тел./факс: 8 (71645) 3-10-70, 3-66-59, office@ekoluks-as.kz

УТВЕРЖДАЮ:
Начальник ИЦЭМ
ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»
_____А.Б. Суюнова
«21» 04 2022г.

ПРОТОКОЛ № 0195

1. Наименование организации: ТОО «Adelya Gold»
2. Основание: б/договора
3. Наименование продукции: поверхностная вода
4. Место отбора: территория предприятия
   - точка 5: Карьер, начало (лаб. № 444/22)
   - точка 6: Карьер, середина (лаб. № 445/22)
   - точка 7: Карьер, южная сторона (лаб. № 446/22)
5. Дата отбора: 14.04.2022 г.
6. Дата проведения анализа: 14. 04 - 21.04.2022 г.
7. НД на метод отбора: СТ РК ГОСТ Р 51592-2003
8. Метеорологические характеристики:
   - температура, t(°C): 21,7
   - влажность, W(%): 69
   - атмосферное давление, Р (мм.рт.ст.): 731
9. Дополнительная информация (по требованию заказчика)
10. Результаты:

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Фактическая концентрация			НД на метод определения
			т.5	т.6	т.7	
1	pH	ед. pH	8,00	8,21	8,26	СТ РК ISO 10523-2013
2	Азот аммонийный	мг/дм^3	менее 0,2	менее 0,2	менее 0,2	СТ РК ИСО 5664-2006
3	Жесткость	мг/дм^3	9,0	9,0	9,0	ГОСТ 31954-2012
4	Нефтепродукты	мг/дм^3	менее 0,02	менее 0,02	менее 0,02	ГОСТ 31953-2012
5	Железо общее	мг/дм^3	0,043	0,104	0,072	ГОСТ 31870-2012
6	Сухой остаток	мг/дм^3	1505,0	1744,0	11608,0	ГОСТ 26449.1-85
7	Цианиды	мг/дм^3	менее 0,001	менее 0,001	менее 0,001	KZ.06.01.00119-2020
8	Хлориды	мг/дм^3	559,44	594,41	419,58	ГОСТ ISO 10304-1-2016
9	Сульфаты	мг/дм^3	446,89	460,88	460,88	СТ РК 1015-2000
10	Свинец	мг/дм^3	менее 0,003	менее 0,003	менее 0,003	ГОСТ 31870-2012
11	Сурьма	мг/дм^3	менее 0,005	менее 0,005	менее 0,005	ГОСТ 31870-2012
12	Марганец	мг/дм^3	0,092	0,105	0,096	ГОСТ 31870-2012
13	Ртуть	мкг/дм^3	менее 0,1	менее 0,1	менее 0,1	СТ РК ГОСТ Р 51212-03
14	Взвешенные вещества	мг/дм^3	49,0	31,0	49,0	СТ РК 2015-2010
15	Цинк	мг/дм^3	0,011	0,012	0,009	ГОСТ 31870-2012
16	Мышьяк	мг/дм^3	0,049	0,009	0,006	ГОСТ 31870-2012
17	Медь	мг/дм^3	0,008	0,005	0,005	ГОСТ 31870-2012

Исполнитель _____ Е.М. Мухамедьярова

Исполнитель _____ Н.Н. Ференец

Менеджер СМ _____ Г.Н. Ляшенко

Протокол испытаний не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения ИЦЭМ

ИЦЭМ ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»			
ГОСТ ISO/IEC 17025-2019	Акт отбора проб воды	Дата	14.04.22
		СМ ИЦ 03-16-03-01	

ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»
Испытательный центр
(стационарный/мобильный)
экологического мониторинга

г. Степногорск, 7 мкр., 55 здание
тел/факс (71645)3-10-70, 3-66-59, e-mail: office@ekoluks-as.kz

АКТ № 0060

1. Наименование и адрес заказчика: ТОО. Adelya Gold"
2. Основание:
3. Место отбора: территория предприятия
4. Дата отбора: 14.04.2022
5. НД на метод отбора: СТ РК ГОСТ Р 51592-2003
6. Цель исследования: экологический мониторинг
7. Метеорологические параметры:
- температура, t (°C): +24,2
- влажность, W (%): 4,6
- атмосферное давление, (мм.рт.ст.): 742,5
- скорость ветра, (м/сек): 2,23

	№ п/п	Лаб. №	Место отбора	Время отбора	Объем пробы, дм³	Вид анализа
439/22	1	1	Т.1 начало реки	11 05	1,5+1,0	жжжж
447/22	2	2	Т.2. скв м/у фабр и карер	11 15	— " —	— " —
448/22	3	3	Т.3. Скв. №1	11 20	— " —	— " —
440/22	4	4	Т.4 река р-он Карьера	11 30	— " —	— " —
444/22	5	5.	Т.5 Карьер начало	11 40	— " —	— " —
445/22	6	6.	Т.6 Карьер середина	11 45	— " —	— " —
446/22	7	7.	Т.7 Карьер южн. сторона	11 50	— " —	— " —
441/22	8	8.	Т.8 Снег (брод)	12 30	— " —	— " —
442/22	9	9.	Т.9 Брод	13 40	— " —	— " —
443/22	10	10.	Т.10 Дачи-мост	14 00	— " —	— " —
	12					

Проба отобрана Саттарова Н.А. Адамбаев Т.М.

Проба отобрана в присутствии представителя организации Ташенов А.С. Ахметжанов А.Ж. Касенов А.Б. Сеитов М.Ч. Николенко К.О. Тулаев А.Б. Ермеков К.Б.

№ версии: 2	Количество листов: 1	Лист: 1

ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»
Испытательный центр
(стационарный/мобильный)
экологического мониторинга

г. Степногорск, 7 мкр., 55 здание
тел/факс (71645)3-10-70, 3-66-59, e-mail: office@ekoluks-as.kz

АКТ № 0001

1.Наименование и адрес организации: ТОО. Adeva Gold

2.Основание:

3. Наименование продукции: почва

4. Место отбора: С33

5. Дата отбора: 14.04.2022

6. НД на метод отбора: _____

7. Метеорологические характеристики:

- температура, t (0 С): +24,2
- влажность, W (%): 4,6
- атмосферное давление, (мм.рт.ст.): 742,5
- скорость ветра, (м/сек): 2,23

№	Лаб. №	Место отбора	Вес пробы, кг	На какой вид анализа отобрана проба
1	10/22	т.1. Отвал	1,0	хим.
2	11/22	т.2 С33 карьера в сторону поселка	— « —	— « —
3	12/22	т.3 С33, дачи, 13 линия, 1 пожарн.	— « —	— « —
4				
5				
6				
7				

Проба отобрана Сатпарова Н.А. Адилбаев Т.М.

Проба отобрана в присутствии представителя организации Шекшер Т.С. Т. Ур. Мухамедова М.В. Ахметов А.Б. Сматулов М.И. Нименко В.Ю. Тулеев А.Б. Ермеков К.

№ версии: 2	Количество листов: 1	Лист:1

ТОО«ЭкоЛюкс-Ас»
Испытательный центр
(стационарный/мобильный)
экологического мониторинга
KZ.T.03.1460 TESTING

г.Степногорск, 7 мкр., 55зд.
тел./факс: 8 (71645) 3-10-70, 3-66-59, office@ekoluks-as.kz

УТВЕРЖДАЮ:
Начальник ИЦЭМ
ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»
_____ А.Б. Суюнова
«18» 04 2022 г.

ПРОТОКОЛ № 0064

1. Наименование и адрес заказчика: ТОО «Adelya Gold», Акмолинская область, г. Степногорск
2. Основание: договор № 19/22 от 12.04.2022 г.
3. Наименование продукции: Атмосферный воздух
4. Место отбора: Граница СЗЗ, 1000 м, Т.5 – Теплица.
5. Дата отбора: 14.04.2022 г.
6. НД на метод отбора и определения: МВИ-4215-002-56591409-2012, МВИ-4215-006-56591409-2009.
7. Метеорологические характеристики:
   - температура, t (^{0}C): + 24,5
   - влажность, W (%): 3,1
   - атмосферное давление, Р (мм.рт.ст.): 742
   - скорость ветра, (м/сек): 3,82
8. Дополнительная информация по требованию заказчика.
9. Результаты:

№	Определяемый компонент	Ед. изм.	Результаты измерения	Норма по ПДК*
Т.5				
1	Азота диоксид	мг/м^3	менее 0,02	0,2
2	Серы диоксид	мг/м^3	менее 0,025	0,5
3	Углерод оксид	мг/м^3	менее 1,5	5,0
4	Взвешенные вещества	мг/м^3	менее 0,075	0,5

Примечание: * - нормы ПДК представлены согласно Санитарным правилам №168 от 28.02.2015 г.

Исполнитель _____ И. Д. Баймуханова

Инженер СМК _____ Ж.Ю. Кириллова

Протокол испытаний не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения ИЦЭМ

ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»
Испытательный центр
(стационарный/мобильный)
экологического мониторинга
KZ.T.03.1460
TESTING
г.Степногорск, 7 мкр., 55зд.
тел./факс: 8 (71645) 3-10-70, 3-66-59, office@ekoluks-as.kz

УТВЕРЖДАЮ:
Начальник ИЦЭМ
ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»
_____ А.Б. Суюнова
«18» 04 2022 г.

ПРОТОКОЛ № 0063

1. Наименование и адрес заказчика: ТОО «Adelya Gold», Акмолинская область, г. Степногорск
2. Основание: договор № 19/22 от 12.04.2022 г.
3. Наименование продукции: Атмосферный воздух
4. Место отбора: Граница СЗЗ, 1000 м, Т.4 – Дача, 13 линия, 1 пожарный проезд.
5. Дата отбора: 14.04.2022 г.
6. НД на метод отбора и определения: МВИ-4215-002-56591409-2012, МВИ-4215-006-56591409-2009.
7. Метеорологические характеристики:
   - температура, t (^{0}C): + 25,3
   - влажность, W (%): 2,9
   - атмосферное давление, P (мм.рт.ст.): 742,9
   - скорость ветра, (м/сек): 1,02
8. Дополнительная информация по требованию заказчика.
9. Результаты:

№	Определяемый компонент	Ед. изм.	Результаты измерения	Норма по ПДК*
Т.4				
1	Азота диоксид	мг/м^3	менее 0,02	0,2
2	Серы диоксид	мг/м^3	менее 0,025	0,5
3	Углерод оксид	мг/м^3	менее 1,5	5,0
4	Взвешенные вещества	мг/м^3	менее 0,075	0,5

Примечание: * - нормы ПДК представлены согласно Санитарным правилам №168 от 28.02.2015 г.

Исполнитель _____ И. Д. Баймуханова

Инженер СМК _____ Ж.Ю. Кириллова

Протокол испытаний не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения ИЦЭМ

ТОО«ЭкоЛюкс-Ас»
Испытательный центр
(стационарный/мобильный)
экологического мониторинга
KZ.T.03.1460
TESTING

г.Степногорск, 7 мкр., 55зд.
тел./факс: 8 (71645) 3-10-70, 3-66-59, office@ekoluks-as.kz

УТВЕРЖДАЮ:
Начальник ИЦЭМ
ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»
_____ А.Б. Суюнова
«18» 04 2022 г.

ПРОТОКОЛ № 0062

1. Наименование и адрес заказчика: ТОО «Adelya Gold», Акмолинская область, г. Степногорск
2. Основание: договор № 19/22 от 12.04.2022 г.
3. Наименование продукции: Атмосферный воздух
4. Место отбора: Граница СЗЗ, 1000 м, Т.3 – Жилая зона (п. Кварцитка).
5. Дата отбора: 14.04.2022 г.
6. НД на метод отбора и определения: МВИ-4215-002-56591409-2012, МВИ-4215-006-56591409-2009.
7. Метеорологические характеристики:
   - температура, t (^{0}C): + 26,1
   - влажность, W (%): 4,2
   - атмосферное давление, P (мм.рт.ст.): 742,5
   - скорость ветра, (м/сек): 2,04
8. Дополнительная информация по требованию заказчика.
9. Результаты:

№	Определяемый компонент	Ед. изм.	Результаты измерения	Норма по ПДК*
Т.3				
1	Азота диоксид	мг/м^3	менее 0,02	0,2
2	Серы диоксид	мг/м^3	менее 0,025	0,5
3	Углерод оксид	мг/м^3	менее 1,5	5,0
4	Взвешенные вещества	мг/м^3	менее 0,075	0,5

Примечание: * - нормы ПДК представлены согласно Санитарным правилам №168 от 28.02.2015 г.

Исполнитель _____ И. Д. Баймуханова

Инженер СМК _____ Ж.Ю. Кириллова

Протокол испытаний не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения ИЦЭМ

ТОО«ЭкоЛюкс-Ас»
Испытательный центр
(стационарный/мобильный)
экологического мониторинга
KZ.T.03.1460
TESTING

г.Степногорск, 7 мкр., 55зд.
тел./факс: 8 (71645) 3-10-70, 3-66-59, office@ekoluks-as.kz

УТВЕРЖДАЮ:
Начальник ИЦЭМ
ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»
_____ А.Б. Суюнова
«18» 04 2022 г.

ПРОТОКОЛ № 0061

1. Наименование и адрес заказчика: ТОО «Adelya Gold», Акмолинская область, г. Степногорск
2. Основание: договор № 19/22 от 12.04.2022 г.
3. Наименование продукции: Атмосферный воздух
4. Место отбора: Граница СЗЗ, 1000 м, Т.2 – Карьер.
5. Дата отбора: 14.04.2022 г.
6. НД на метод отбора и определения: МВИ-4215-002-56591409-2012, МВИ-4215-006-56591409-2009
7. Метеорологические характеристики:
   - температура, t (^{0}C): + 26,1
   - влажность, W (%): 4,1
   - атмосферное давление, Р (мм.рт.ст.): 742,8
   - скорость ветра, (м/сек): 2,23
8. Дополнительная информация по требованию заказчика.
9. Результаты:

№	Определяемый компонент	Ед. изм.	Результаты измерения	Норма по ПДК*
Т.2				
1	Азота диоксид	мг/м^3	менее 0,02	0,2
2	Серы диоксид	мг/м^3	менее 0,025	0,5
3	Углерод оксид	мг/м^3	менее 1,5	5,0
4	Взвешенные вещества	мг/м^3	менее 0,075	0,5

Примечание: * - нормы ПДК представлены согласно Санитарным правилам №168 от 28.02.2015 г.

Исполнитель _____ И. Д. Баймуханова

Инженер СМК _____ Ж.Ю. Кириллова

Протокол испытаний не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения ИЦЭМ

ТОО«ЭкоЛюкс-Ас»
Испытательный центр
(стационарный/мобильный)
экологического мониторинга
KZ.T.03.1460
TESTING

г.Степногорск, 7 мкр., 55зд.
тел./факс: 8 (71645) 3-10-70, 3-66-59, office@ekoluks-as.kz

Испытательный центр «ЭкоЛюкс-Ас»

УТВЕРЖДАЮ:
Начальник ИЦЭМ
ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»
_____ А.Б. Суюнова
«18» 04 2022 г.

ПРОТОКОЛ № 0060

1. Наименование и адрес заказчика: ТОО «Adelya Gold», Акмолинская область, г. Степногорск
2. Основание: договор № 19/22 от 12.04.2022 г.
3. Наименование продукции: Атмосферный воздух
4. Место отбора: Граница СЗЗ, 1000 м, Т.1 – Отвал
5. Дата отбора: 14.04.2022 г.
6. НД на метод отбора и определения: МВИ-4215-002-56591409-2012, МВИ-4215-006-56591409-2009.
7. Метеорологические характеристики:
   - температура, t (^{0}C): + 24,2
   - влажность, W (%): 7,2
   - атмосферное давление, Р (мм.рт.ст.): 743,2
   - скорость ветра, (м/сек): 1,3
8. Дополнительная информация по требованию заказчика.
9. Результаты:

№	Определяемый компонент	Ед. изм.	Результаты измерения	Норма по ПДК*
Т.1				
1	Азота диоксид	мг/м^3	менее 0,02	0,2
2	Серы диоксид	мг/м^3	менее 0,025	0,5
3	Углерод оксид	мг/м^3	менее 1,5	5,0
4	Взвешенные вещества	мг/м^3	менее 0,075	0,5

Примечание: * - нормы ПДК представлены согласно Санитарным правилам №168 от 28.02.2015 г.

Исполнитель _____ И. Д. Баймуханова

ТОО "ЭкоЛюкс-Ас" СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

Инженер СМК _____ Ж.Ю. Кириллова

Протокол испытаний не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения ИЦЭМ