

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ЛАБОРАТОРИЯ-АТМОСФЕРА»

**ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ (НДВ)  
ДЛЯ  
ТОО «KAZ MINERALS VOZSHAKOL»  
(МЕСТОРОЖДЕНИЯ «УЧАСТОК №5»,  
РАСПОЛОЖЕННОГО НА ЗЕМЛЯХ ГОРОДА ЭКИБАСТУЗ  
ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ)**

г. Усть-Каменогорск 2026 г.



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ЛАБОРАТОРИЯ-АТМОСФЕРА»

Лицензия МООС 01039Р

от 14.07.2007 г.

СТ РК ИСО 9001:2009, СТ РК ОHSAS 18001: 2007, СТ РК ИСО 14001: 2004

**ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ (НДВ)  
ДЛЯ  
ТОО «KAZ MINERALS VOZSHAKOL»  
(МЕСТОРОЖДЕНИЯ «УЧАСТОК №5»,  
РАСПОЛОЖЕННОГО НА ЗЕМЛЯХ ГОРОДА ЭКИБАСТУЗ  
ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ)**

Генеральный директор  
ТОО «KAZ Minerals Bozshakol»



Д. Рао

Директор  
ТОО «Лаборатория-Атмосфера»



О.А. Ткаченко

г. Усть-Каменогорск 2026 г.

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Инженер ТОО «Лаборатория-Атмосфера»



А. Т. Жетмекова

Инженер ТОО «UkLabProject »



Я. Е. Каирдинова

## АННОТАЦИЯ

Основной деятельностью ТОО «KAZ Minerals Vozshakol» является производство работ по добыче осадочных пород (суглинков, супесей, глины, дресвяного грунта с суглинистым заполнителем, дресвяного грунта с супесчаным заполнителем, щебенистого грунта) месторождения «Участок №5» с целью выполнения работ по реконструкции и ремонту гидротехнических сооружений.

Нормативы устанавливаются в связи с выполнением эскизного проекта «ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу осадочных пород (суглинков, супесей, дресвяного грунта с суглинистым заполнителем, дресвяного грунта с супесчаным заполнителем) месторождения «Участок №5», расположенного на землях города Экибастуз Павлодарской области».

В результате обследования предприятия установлено, что основными загрязнителями атмосферы являются:

- Пыление при проведении работ по снятию, погрузке, транспортированию и разгрузке ПРС;
- Пыление при выемочно-погрузочных работ полезного ископаемого;
- Пыление при статистическом хранении ПРС;
- Выбросы токсичных веществ, при работе горнотранспортного оборудования;
- Выбросы при заправке горнотранспортной техники.

На момент проведения инвентаризации на предприятии имеется 5 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из них: 1 организованный, 4 неорганизованных.

Согласно проведенным расчетам от площадки предприятия ТОО «KAZ Minerals Vozshakol» будут выбрасываться загрязняющие вещества (с учетом автотранспорта) на 2026-2035 гг. составляют **13,246444 т/год**.

Нормативы предельно-допустимых выбросов по источникам и по площадке предприятия в целом устанавливаются на 2026-2035 гг. и составляют (без учета автотранспорта) - **12,855144 т/год**.

В соответствии с требованиями подпунктом 1) пункта 5 Методики определения нормативов нормативы эмиссий устанавливаются по отдельным стационарным источникам, относящимся к объектам I и II категорий, на уровнях, не превышающих при проведении обязательной оценки воздействия на окружающую среду – соответствующих предельных значений эмиссий, указанных в заключении по результатам оценки воздействия на окружающую среду в соответствии с подпунктом 3) пункта 2 статьи 76 ЭК РК.

Согласно п.17 ст.202 Экологического кодекса Республики Казахстан нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются. Согласно Кодекса Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс) плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников осуществляется в зависимости от единицы

использованного топлива (неэтилированный бензин, дизельное топливо, сжиженный и сжатый газ).

При этом в настоящем проекте выполнен расчет выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников с целью полной оценки воздействия предприятия на атмосферный воздух.

Суммарные выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников составляют (2026-2035 гг.) – **0,3913 т/год**.

Нормативное расстояние от источников выброса до границы санитарно-защитной зоны принимается согласно приложения 1, раздел 4, пункт 17, подпункт 5:- Карьеры, предприятия по добыче гравия, песка, глины – СЗЗ 100 метров.

Влияние проведения работ на здоровье человека и санитарно-эпидемиологическое состояние территории может осуществляться через две среды: гидросферу и атмосферу.

При реализации проектных решений выбросы загрязняющих веществ на период эксплуатации увеличатся не значительно.

В состав выбросов при проведении строительных работ входят вещества, преимущественно от работающей карьерной техники и автотранспорта.

Источники выбросов загрязняющих веществ носят эпизодический характер.

Работы носят временный характер.

Анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере показал, что в зоне влияния рассматриваемого предприятия превышений ПДКм.р. на границе СЗЗ по всем рассматриваемым ингредиентам и группам суммации не имеется.

Загрязнение гидросферы при эксплуатации предприятия и проведении строительных работ происходить не будет.

При проведении работ дополнительного воздействия на население и его здоровье не произойдет.

Воздействие на здоровье населения оценивается как допустимое.

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>Введение</b> .....	7
<b>1 Общие сведения об операторе</b> .....	8
1.1 Карта-схема предприятия.....	8
1.2 Ситуационная карта-схема предприятия.....	8
1.3 Описание места осуществления намечаемой деятельности.....	9
<b>2 Краткая характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферы</b> .....	10
2.1 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы.....	10
2.2 Краткая характеристика установок очистки газов, укрупненный анализ их технического состояния, эффективности их работы.....	14
2.3 Перспектива развития .....	15
2.4 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС.....	15
2.5 Характеристика аварийных и залповых выбросов.....	15
2.6 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.....	16
2.7 Обоснование полноты и достоверности исходных данных принятых для расчета НДС.....	16
<b>3 Проведение расчетов и определение предложений нормативов НДС</b> .....	22
3.1 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ.....	22
3.2 Расчеты и анализ уровня загрязнения атмосферы .....	23
3.3 Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы с учетом перспективы развития.....	27
3.4 Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы.....	28
3.5 Предложения по нормативам допустимых выбросов.....	32
3.6 Обоснование возможности достижения нормативов с учетом использования малоотходной технологии и других планируемых мероприятий, в том числе перепрофилирования или сокращения объема производства .....	32
3.7 Уточнение границ области воздействия объекта.....	33
3.8 Данные о пределах области воздействия.....	34
<b>4 Мероприятия по уменьшению выбросов при неблагоприятных метеоусловиях</b> .....	41
<b>5. Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов</b> .....	42
<b>Бланки инвентаризации</b> .....	45
<b>Список литературы</b> .....	61
<b>Приложения</b> .....	62
Приложение 1 Карта-схема промплощадки предприятия с источниками выбросов ЗВ	
Приложение 2 Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу	
Приложение 3 Заключение ЗНД Участок №5	
Приложение 4 Разрешение	

## ВВЕДЕНИЕ

Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) на период 2026-2035 годы для ТОО «KAZ Minerals Vozshakol» выполнен ТОО «Лаборатория-Атмосфера» с целью получения экологического разрешения на воздействие для объекта II категории.

Разработка проекта НДВ проводилась в соответствии со следующими нормативными документами в области экологического законодательства РК:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года, вступил в силу 1 июля 2021 года;
- Методика нормативов эмиссий, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 г. №63;
- Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий, утвержденная приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 г. №221-Ө;
- ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями» и рядом других нормативно-правовых норм, методических указаний и рекомендаций.

Основной задачей проекта нормативов допустимых выбросов является установление нормативов допустимых выбросов (НДВ) с целью регулирования качества атмосферного воздуха для установления допустимого воздействия на него, обеспечивающих экологическую безопасность и сохранение экологических систем.

В проекте НДВ приводится полная инвентаризация выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, определяются количественные и качественные характеристики выбросов.

**Разработчик проекта:** ТОО «Лаборатория-Атмосфера» (лицензия МООС 01039Р от 14.07.2007 г.), находящееся по адресу: 070003, Восточно-Казахстанская область, г.Усть-Каменогорск, ул.Потанина, 35, тел., факс (8-7232) 76-70-39, эл. почта [uklab\\_ecolog@mail.ru](mailto:uklab_ecolog@mail.ru).

**Заказчик:** ТОО «KAZ Minerals Vozshakol», юридический адрес: Республика Казахстан, Павлодарская область, 141218, г. Экибастуз, Торт-Кудукский сельский округ, село Торт-Кудук, здание 13.

## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

Основной деятельностью ТОО «KAZ Minerals Vozshakol» является производство работ по добыче осадочных пород (суглинков, супесей, глины, дресвяного грунта с суглинистым заполнителем, дресвяного грунта с супесчаным заполнителем, щебенистого грунта) месторождения «Участок №5» с целью выполнения работ по реконструкции и ремонту гидротехнических сооружений.

### Реквизиты оператора

<b>Наименование</b>	Товарищество с ограниченной ответственностью «KAZ Minerals Vozshakol»
<b>Юридический адрес предприятия:</b>	Республика Казахстан, Павлодарская область, 141218, г. Экибастуз, Торт-Кудукский сельский округ, село Торт-Кудук, здание 13
<b>Местонахождение объекта:</b>	Республика Казахстан, Павлодарская область, 10 километров от посёлка Торт-Кудук

### 1.1 Карта-схема предприятия

Согласно приложению 3 п.6.2 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» от 10 марта 2021 года №63 в приложении 1 показана карта-схема предприятия с нанесенными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Каждому источнику выбросов присвоен порядковый номер и определены координаты привязки на местности в принятой на карте-схеме системе координат.

В процессе проведения работ выявлено источника выбросов загрязняющих веществ, из них: 1 организованный источника и 4 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ.

### 1.2 Ситуационная карта-схема предприятия

Согласно приложению 3 п.6.3 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» от 10 марта 2021 года №63 в приложении 1 приведена ситуационная карта-схема района размещения предприятия с указанием границ СЗЗ, селитебной территории.

### 1.3 Описание места осуществления намечаемой деятельности

Рассматриваемый земельный участок площадью 195,1 га. Месторождение «Участок №5» расположено на землях города Экибастуз Павлодарской области Республики Казахстан. Ближайший населенный пункт – пос. Торткудук, расположен в 16,4 км на юг от участка.

Ближайший населенный пункт – пос. Торткудук, расположен в 16,4 км на юг от участка.

Река Оленты протекает в 18 км к западу от месторождения Бозшаколь.

Река Шидерты, являющаяся наиболее крупным водотоком, пересекает район в 20 км к востоку от месторождения.

Район работ находится в благоприятных экономических условиях. В его пределах расположен крупный административный и промышленный центр – г. Павлодар с алюминиевым, тракторным и нефтеперегонным заводами, химическим комбинатом. В г. Аксу расположены крупный ферросплавный завод и мощная электростанция. В радиусе от 90 до 100 км находятся крупнейшие на севере страны Экибастузский и Майкюбенский угольные бассейны, на базе которых функционируют крупные тепловые электростанции. В районе расположены действующие золотодобывающие предприятия Алпыс и Майкаин с двумя обогатительными фабриками.

Площадь участка добычи составляет 195,1 га. Географические координаты угловых точек приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Географические координаты участка месторождения «Участок №5»

№ точки	Северная широта	Восточная долгота	Площадь
1	51°52'50"	74°16'08"	195,1 га.
2	51°52'50"	74°17'07"	
3	51°52'41,98"	74°17'36,9"	
4	51°52'21,78"	74°16'34,91"	
5	51°51'30,07"	74°16'36,0"	
6	51°51'16"	74°16'10"	

## 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

### 2.1 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы

В процессе проведения работ на месторождении в атмосферу выбрасывается 11 наименований загрязняющих веществ, из них:

- **твердые:** углерод, пыль неорганическая, содержащая  $\text{SiO}_2$  70-20%.
- **жидкие и газообразные:** азота диоксид, азот (II) оксид, диоксид серы, сероводород, углерод оксид, бензапирен формальдегид, керосин, углеводороды предельные  $\text{C}_{12}$ - $\text{C}_{19}$ , сероводород.

Нормированию подлежат 10 наименований загрязняющих веществ.

В процессе проведения работ в атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества в количестве (с учетом автотранспорта): 2026-2035 гг. – **13,246444 т/год.**

Суммарные выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников (автотранспорта) составят: 2026-2035 гг. – **0,3913 т/год.**

В соответствии с требованиями подпунктом 1) пункта 5 Методики определения нормативов нормативы эмиссий устанавливаются по отдельным стационарным источникам, относящимся к объектам I и II категорий, на уровнях, не превышающих при проведении обязательной оценки воздействия на окружающую среду – соответствующих предельных значений эмиссий, указанных в заключении по результатам оценки воздействия на окружающую среду в соответствии с подпунктом 3) пункта 2 статьи 76 ЭК РК.

Согласно п.17 статьи 202 Экологического Кодекса Республики Казахстан нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются. Плата за выбросы загрязняющих веществ от автотранспортных средств производится по фактическому расходу топлива.

На момент проведения инвентаризации на предприятии имеется 5 источника выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из них: 1 организованный, 4 неорганизованных.

Суммарные выбросы загрязняющих веществ, подлежащие **нормированию**, составят:

2026-2035 гг. – **12,855144 т/год;**

Годовая производительность карьеров по добыче полезного ископаемого предусматривается 391,64 тыс. м<sup>3</sup> в год.

Режим работы карьера принят 240 дней в году в 2 смены продолжительностью 11 часов с непрерывной рабочей неделей.

Основными источниками воздействия на окружающую среду в производстве проектных горных работ являются:

- Пыление при проведении работ по снятию, погрузке, транспортировании и разгрузке ПРС;
- Пыление при выемочно-погрузочных работ полезного ископаемого;

- Пыление при статистическом хранении ПРС;
- Выбросы токсичных веществ, при работе горнотранспортного оборудования;
- Выбросы при заправке горнотранспортной техники.

### **Снятие и перемещение почвенно-растительного слоя (ПРС)**

Объем снятия, складирования и погрузки ПРС, согласно календарному плану, составит:

№ № п/п	Виды работ	Объем работ, всего, м <sup>3</sup> (тонн) по годам отработки
		2026-2035гг.
	Снятие ПРС	30780 (49250)

Средняя плотность ПРС составляет 1,6 т/м<sup>3</sup>. Влажность 10%.

Срезка ПРС (ист. №6001/001) предусмотрена бульдозером (1 ед.) производительностью 2558,4 м<sup>3</sup>/см (372,0т/час).

Погрузочные работы осуществляются погрузчиком (1 ед.) (источник №6001/002) производительностью 1559,0 м<sup>3</sup>/см (233,0 т/ч) в автосамосвалы с последующей транспортировкой на склад ПРС.

Снятый ПРС в дальнейшем будет использоваться на рекультивационных работах в полном объеме, после завершения отработки карьера.

Транспортировка ПРС осуществляется автосамосвалами (ист. №6001/03) грузоподъемностью 50 тонн.

При снятии и перемещении ПРС в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния.

В качестве средства пылеподавления применяется гидроорошение перерабатываемой породы, эффективность пылеподавления составит – 85%. Процент пылеподавления (гидрообеспыливание) принят согласно приложению №11 к Приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

### **Добычные работы**

Объем добычи полезного ископаемого согласно календарному плану горных работ составит:

№№ п/п	Виды работ	Объем работ, всего, м <sup>3</sup> (тонн) по годам отработки
		2026-2035гг.
	Добыча п/и	319640 (559370)

Полезная толща «Участка №5» литологически представлена осадочными породами. Средняя плотность полезной толщи составляет 1,75т/м<sup>3</sup>. Влажность

14,26% Отработка месторождения предусматривается экскаваторами (*ист. №6001/04*), средней производительностью 1776,6 м<sup>3</sup>/см (775 т/час).

В 2026-2035 годы 1 экскаватор Hitachi- ZX 850 и 1 Hitachi- ZX 450 и 1 экскаватора Hyundai 350.

Транспортировка полезного ископаемого (*ист. №6001/06*) осуществляется автосамосвалами, грузоподъемностью 50 тонн с площадью кузова 22 м<sup>2</sup>.

При выемочно-погрузочных работах полезного ископаемого в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния. При транспортировке полезного ископаемого, в результате взаимодействия колес с полотном дороги и сдува с поверхности материала, груженного в кузов машины в атмосферу, неорганизованно выделяется пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния.

В качестве средства пылеподавления применяется гидроорошение перерабатываемой породы, эффективность пылеподавления составит – 85%. Процент пылеподавления (гидрообеспыливание) принят согласно приложению №11 к Приказу Министра ООС РК №100-п от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

Карьер рассматривается как единый источник с одновременным распределением по площади выбросов загрязняющих веществ при выемочно-погрузочных, буровзрывных, планировочных и автотранспортных работах согласно «Методическим указаниям по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии» (*ист.№6001*).

### **Автотранспорт (ист.№6002)**

При разработке месторождений предусмотрено следующее горнотранспортное оборудование: бульдозер –1ед., экскаватор –4ед., автосамосвалы – 2 ед.

Планировочные работы рабочих площадок, подъездов. При планировочных работах площадок, а также на вспомогательных работах будет использоваться бульдозер (1 ед.) Время работы бульдозера – по 11 часов в сутки, 715 часов в год.

На внутренних карьерных и подъездных дорогах, на отвалах, а также при переработке горной породы осуществляется пылеподавление с помощью поливооросительной автомашины (1ед). Эффективность пылеподавления составляет 85%. Расход воды составит 0,3 л/м<sup>2</sup>, кратность пылеподавления – 1 раз в смену. Время работы поливооросительной машины внутри карьера составит 5 часов/сутки, 650 час/год.

При работе ДВС техники в атмосферу выделяются следующие ЗВ: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, керосин.

В соответствии с п. 24 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утв. приказом МЭГиПР РК от 10.03.2021 г. №63, максимальные разовые выбросы газовойоздушной смеси от двигателей

передвижных источников грамм в секунду (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух только в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением.

Валовые выбросы от двигателей передвижных источников тонна в год (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются.

### **Склад ПРС**

Разгрузка ПРС предусмотрена автосамосвалами (*ист.№6003/01*).

При статическом хранении ПРС с поверхности склада сдувается пыль неорганическая, содержащая 70-20 % двуокиси кремния (*ист.№6003/02*).

В качестве средства пылеподавления применяется гидроорошение склада ПРС, эффективность пылеподавления составит – 85%. Процент пылеподавления (гидрообеспыливание) принят согласно приложению №11 к Приказу Министра ООС РК №100-п от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

### **Заправка техники**

Заправка горнотранспортной техники дизельным топливом будет осуществляться на оборудованной площадке топливозаправщиком.

Годовой проход дизельного топлива составляет 517 м<sup>3</sup> в год (395,5тонн). Пропускная способность узла выдачи топлива 0,4 м<sup>3</sup>/час.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит при отпуске дизтоплива технике через горловины бензобаков (*ист.№ 6004*).

### **Дизельгенератор (*ист.№0001*).**

В целях дополнительного энергоснабжения предусмотрена дизельная электростанция. Мощность генератора 30 кВт. Годовой расход топлива составляет 75,0 тонн. Годовой фонд работы составляет 12 час/сутки, 1560 час/год. При работе выделяются загрязняющие вещества: диоксид азота, оксид азота, сажа, диоксид серы, оксид углерода, бензапирен, формальдегид, углеводороды C12-C19.

Ситуационная карта-схема рассматриваемой площадки показана в приложении 1.

При производстве работ на предприятии внедрены и действуют следующие мероприятия по охране атмосферного воздуха согласно приложению 4 Экологического кодекса Республики Казахстан:

➤ п.1, п.п.3 - выполнение мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников.

С целью снижения выбросов загрязняющих веществ от используемого на предприятии автотранспорта предусмотрено:

- проводить систематические профилактические осмотры и ремонты двигателей внутреннего сгорания жидкого топлива соответствующей службой предприятия, в том числе и определение содержания углерода оксида и углеводородов в выбрасываемых отработанных газах газоанализатором во время прохождения техосмотра транспорта, а для определения дымности отработанных газов - дымомером;

- применение техники с двигателями внутреннего сгорания, отвечающими требованиям ГОСТ и параметрам заводов-изготовителей по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу, с контролем выбросов загрязняющих веществ;

- организация технического обслуживания и ремонта техники и автотранспорта соответствующей службой предприятия.

Анализ результатов расчетов приземных концентраций показал, что превышение ПДК на границе санитарно-защитной зоны на период эксплуатации не зафиксировано.

В целом дополнительных специальных мер при проведении работ не требуется.

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

На территории разработки месторождения, пыле-, газоулавливающие установки отсутствуют, для снижения негативного воздействия на предприятии будет применяться пылеподавление на следующих источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух:

Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код загрязняющего вещества по котор.происходит очистка
	проектный	фактический	
1	2	3	4
<b>Производство: 001 – Карьер (ист. №6001)</b>			
Гидроорошение перерабатываемой породы (снятие, погрузка и транспортирование ПРС, выемочно-погрузочные работы, транспортирование п/и)	85,0	85,0	2908
Гидроорошение перерабатываемой породы (выемочно-погрузочные работы, транспортирование ПИ)	85,0	85,0	2908

Снижение выбросов газов и пыли, выделяющихся при работе техники, в воздухе рабочей зоны достигается:

- ✓ путем строгого соблюдения персоналом требований инструкций по безопасному производству работ;
- ✓ сокращением до минимума работы агрегатов в холостом режиме;

- ✓ обеспечением безаварийной работы масло-гидравлических систем;
- ✓ профилактическим осмотром и своевременным ремонтом техники;
- ✓ обеспечением рациональной организации движения автотранспорта.

Надежная защита работающих на участке работ должна быть обеспечена своевременным прогнозом пылегазовой обстановки, соответствующим регулированием интенсивности ведения горных работ и принятием мер индивидуальной защиты.

Кабины горно-транспортного оборудования должны быть оснащены приточными фильтро-вентиляционными установками. Работающие, не связанные с обслуживанием горно-транспортного оборудования, должны быть обеспечены индивидуальными средствами защиты (СИЗ).

Анализ расчетов рассеивания показывает, что в процессе проведения работ, превышения ПДК м.р. не имеется.

В целом дополнительных специальных мер не требуется.

### **2.3 Перспектива развития**

На период с 2026-2035 г. на предприятии образования расширения производства не планируется.

### **2.4 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС**

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС представлен в таблице 2.2.

### **2.5 Характеристика аварийных и залповых выбросов**

Аварийные и залповые выбросы на предприятии отсутствуют, ввиду отсутствия взрывных работ.

## **2.6 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу**

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, представлен в таблице 2.1

## **2.7 Обоснование полноты и достоверности исходных данных принятых для расчета НДВ**

Исходными данными для расчета НДВ являются исходные данные, утвержденные руководителем предприятия.

Расчет НДВ выполнен расчетным методом, согласно действующим методическим указаниям (расчеты выбросов загрязняющих веществ приведены в приложении 2).

## Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2026-2035 годы

Павлодарская область Бозшаколь, Месторождение Строительный участок №5 Бозшаколь

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., 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
<b>с учетом автотранспорта</b>									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,1457	2,7275	68,1875
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,0237	0,4433	7,38833333
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,0202	0,2475	4,95
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,0182	0,3536	7,072
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,000001	0,00004	0,005
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,1367	2,3935	0,79783333
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,0000001	0,000004	4
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,0013	0,045	4,5
2732	Керосин (654*)				1,2		0,0205	0,0377	0,03141667
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,0303	1,1388	1,1388
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	2,16	5,8595	58,595
<b>ВСЕГО:</b>							<b>2,5566011</b>	<b>13,246444</b>	<b>156,665883</b>
<b>без учета автотранспорта</b>									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,0687	2,58	64,5
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,0112	0,4193	6,98833333
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,0058	0,225	4,5
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,0092	0,3375	6,75
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,000001	0,00004	0,005

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2026-2035 годы**

Павлодарская область Бозшаколь, Месторождение Строительный участок №5 Бозшаколь

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., 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
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,06	2,25	0,75
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,0000001	0,000004	4
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,0013	0,045	4,5
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,0303	1,1388	1,1388
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	2,16	5,8595	58,595
	<b>ВСЕГО :</b>						<b>2,3465011</b>	<b>12,855144</b>	<b>151,727133</b>
<b>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</b>									
<b>2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)</b>									

**Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2026-2035 годы**

Павлодарская область Бозшаколь, Месторождение Строительный участок №5 Бозшаколь

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
												точ.ист. /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника	
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м <sup>3</sup> /с	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Дизельный генератор	1	8760	выхлопная труба	0001	2	0,02x2	0,2	0,008		51025	50350		
002		Снятие ПРС	1	132.4	н/о	6001	2					49775	47686	1	1
		Погрузка ПРС в автосамосвалы	1	132.4											
		Транспортировка ПРС	1	132.4											
		Выемочно-погрузочные работы п/и	1	721.7											
		Погрузочка П/И в автосамосвалы	1	721.7											
Транспортировка п/и	1	221.7													
003		Карьерная техника	1	8760	н/о	6002	2					50125	49520	1	1
004		Разгрузка ПРС	1	211	н/о	6003	2					50076	50437	1	1
		Статическое хранение ПРС	1	8760											
005		Топливозаправщик	1	8760	н/о	6004	2					51227	50276	1	1

**Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2026-2035 годы**

Павлодарская область Бозшаколь, Месторождение Строительный участок №5 Бозшаколь

Номер источника выбросов на карте-схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
							г/с	мг/м <sup>3</sup>	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0001					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0687	8587,5	2,58	2026
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0112	1400	0,4193	2026
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0058	725	0,225	2026
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0092	1150	0,3375	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,06	7500	2,25	2026
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,0000001	0,013	0,000004	2026
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0013	162,5	0,045	2026
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,03	3750	1,125	2026
6001					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)	1,6964		3,5851	2026
6002					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,077		0,1475	2026
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0125		0,024	2026

**Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2026-2035 годы**

Павлодарская область Бозшаколь, Месторождение Строительный участок №5 Бозшаколь

Номер источника выбросов на карте-схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
							г/с	мг/м <sup>3</sup>	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0144		0,0225	2026
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,009		0,0161	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0767		0,1435	2026
					2732	Керосин (654*)	0,0205		0,0377	2026
6003					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)	0,4636		2,2744	2026
6004					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000001		0,00004	2026
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0003		0,0138	2026

### 3 ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЯ

#### 3.1 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ

Метеорологические характеристики и коэффициенты для района размещения площадки предприятия, вводимые в программу в соответствии с методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий, приведены в таблице 3.1.

Согласно рекомендациям Казгидромета размеры расчетного прямоугольника выбраны из условий кратности высот источников выброса, характера размещения изолиний и расстоянием до жилой зоны.

Значение безразмерного коэффициента рельефа местности  $j=1$ , так как местность слабопересеченная и перепад высот не превышает 50 м на 1 км.

Таблица 3.1 - Метеорологические коэффициенты и характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ

Наименование характеристик	Величина
1	2
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	21,6
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-23
Среднегодовая роза ветров, %	
С	5
СВ	5
В	10
ЮВ	7
Ю	10
ЮЗ	31
З	18
СЗ	14
Среднегодовая скорость ветра, м/с	2,2
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	7

## 3.2 Расчеты и анализ уровня загрязнения атмосферы

Расчет концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы проводился по программе «Эра-3.0» на ПЭВМ. При этом определялись наибольшие концентрации вредных веществ в расчетных точках (узлах сетки) на местности и вклады отдельных источников в максимальную концентрацию вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятия.

В качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха применялись значения максимально разовых предельно допустимых концентраций веществ в атмосферном воздухе для населенных мест, при отсутствии утвержденных значений ПДК для веществ - ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ).

Согласно санитарным нормам РК, на границе СЗЗ и в жилых районах концентрация ЗВ в атмосферном воздухе, не должна превышать 1 ПДК.

Некоторые группы веществ при совместном присутствии, обладают суммирующим эффектом воздействия, требования к которым определяются соотношением:

$$C_1/\text{ЭНК}_1 + C_2/\text{ЭНК}_2 + \dots + C_n/\text{ЭНК}_n < 1$$

где:

-  $C_1, C_2, \dots, C_n$  – фактические концентрации веществ в атмосферном воздухе;

-  $\text{ЭНК}_1, \text{ЭНК}_2, \dots, \text{ЭНК}_n$  – концентрации экологических нормативов качества (ПДК м.р.)

тех же веществ.

Размер расчетного прямоугольника выбран из условий кратности высот источников выбросов, зоны их влияния и характеристики размещений изолиний, и составляет:

- ширина - 3690; длина - 4059, расчетный шаг 369 м.

Неблагоприятные направления ветра (град) и скорость ветра (м/с) определены в каждом узле поиска. Учитываются метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере: коэффициент оседания примеси для твердых веществ, коэффициент стратификации атмосферы, коэффициент рельефа местности.

Выдача результатов расчетов проведена при опасных средневзвешенных скоростях ветра с шагом перебора направлений 10 градусов.

В расчет рассеивания включены вещества, для которых выполняется неравенство [3]:

$$\begin{aligned} M/\text{ПДК}_{\text{м.р}} &> \Phi \\ \Phi &= 0.01 \times H \quad \text{при } H > 10 \text{ м} \\ \Phi &= 0.1 \quad \text{при } H < 10 \text{ м} \end{aligned}$$

где:  $M$  – суммарное значение выброса от всех источников предприятия, соответствующее наиболее неблагоприятным из установленных условий выброса, г/с;

$\text{ПДК}_{\text{м.р}}$  – максимально-разовое ПДК, мг/м<sup>3</sup>;

$H$  (м) – средневзвешенная по предприятию высота источников выброса [3, п.58] определяем по формуле:

$$\begin{aligned} \text{Нср.вз.} &= (5 * M_{(0-10)} + 15 * M_{(11-20)} + 25 * M_{(21-30)} + \dots) / M_i, \text{ м} \\ M_i &= M_{(0-10)} + M_{(11-20)} + M_{(21-30)} + \dots \end{aligned}$$

$M_i$  – суммарные выбросы  $i$ -го вещества в интервалах высот источников до 10 метров включительно, 11-20 м, 21-30 м и т.д.

Результаты расчета сведены в таблицы 3.2.

**Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам  
на 2026 год.**

Павлодарская область Бозшаколь, Месторождение Строительный участок №5 Бозшаколь

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопас. УВ, мг/м3	Выброс вещества, г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		0,0237	2	0,0593	-
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		0,0202	2	0,1347	расчет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0,1367	2	0,0273	-
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		0,0000001	2	0,01	-
2732	Керосин (654*)			1,2	0,0205	2	0,0171	-
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0,0303	2	0,0303	-
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		2,16	2	7,2	расчет
<b>Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия</b>								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		0,1457	2	0,7285	расчет
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		0,0182	2	0,0364	-
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,008			0,000001	2	0,0001	-

**Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам  
на 2026 год.**

Павлодарская область Бозшаколь, Месторождение Строительный участок №5 Бозшаколь

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м <sup>3</sup>	ПДК средне-суточная, мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ ориентир. безопас. УВ, мг/м <sup>3</sup>	Выброс вещества, г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		0,0013	2	0,026	-
<p><b>Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть &gt;0.01 при Н&gt;10 и &gt;0.1 при Н&lt;10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: Сумма(Н<sub>і</sub>*М<sub>і</sub>)/Сумма(М<sub>і</sub>), где Н<sub>і</sub> - фактическая высота ИЗА, М<sub>і</sub> - выброс ЗВ, г/с</b></p> <p><b>2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.</b></p>								

### **3.3 Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы с учетом перспективы развития**

Основными источниками воздействия на окружающую среду в производстве проектных горных работ являются:

- Пыление при проведении работ по снятию, погрузке, транспортированию и разгрузке ПРС;
- Пыление при выемочно-погрузочных работ полезного ископаемого;
- Пыление при статистическом хранении ПРС;
- Выбросы токсичных веществ, при работе горнотранспортного оборудования;
- Выбросы при заправке горнотранспортной техники.

Анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере показал, что в зоне влияния рассматриваемого предприятия превышений ПДК<sub>м.р.</sub> на границе СЗЗ по всем рассматриваемым ингредиентам и группам суммации не имеется.

Район размещения месторождения находится в зоне V с очень высоким потенциалом загрязнения атмосферы (ПЗА), т.е. климатические условия для рассеивания вредных веществ в атмосфере являются вполне благоприятными.

Современное состояние воздушной среды характеризуется следующими факторами:

- ✓ уровень электромагнитного излучения;
- ✓ уровень шумового воздействия;
- ✓ наличие загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух и их концентрации.

. Согласно справке РГП «Казгидромет» от 17.05.2024 г. в с.Торткудук Павлодарской области отсутствуют стационарные посты наблюдения за состоянием атмосферного воздуха.

Из результатов расчёта приземных концентраций следует, что по всем ингредиентам уровень загрязнения атмосферы на границе СЗЗ и жил ой зоны, создаваемый выбросами источников промплощадки предприятия, не превышает ПДК<sub>МР</sub>. Приведённые данные показывают, что влияние источников площадки предприятия на уровень загрязнения атмосферы оценивается как допустимое.

Анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере показал, что в зоне влияния рассматриваемого предприятия превышений ПДК<sub>м.р.</sub> на границе СЗЗ и жилой зоны по всем рассматриваемым ингредиентам и группам суммации не имеется.

Результаты расчетов приземных концентраций приведены в таблице 3.3.

Расчет уровня загрязнения атмосферы выполнен в соответствии с методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий (утв. приказом Министра ОС и ВР РК от 12 июня 2014 года №221-О) [3].

### **3.4 Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы**

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы, представлен в таблице 3.3

## Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Павлодарская область Бозшаколь, Месторождение Строительный участок №5 Бозшаколь

Код вещества/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м <sup>3</sup>		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок )	
		в жилой зоне	на границе санитарно-защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	№ ист.	% вклада			
							ЖЗ	СЗЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>Загрязняющие вещества:</b>										
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2000324/0,0400065		49611/ 49628	6002		100	производство: Карьерная техника	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,0773686/0,0309475		51160/ 50313	0001		100	производство: Дизельный генератор	
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,1404589/0,0210688		51160/ 50313	0001		100	производство: Дизельный генератор	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,0508422/0,0254211		51160/ 50313	0001		100	производство: Дизельный генератор	
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,004465/0,0000357		*/*	6004		100	производство: Топливозаправщик	
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,033158/0,1657899		51160/ 50313	0001		100	производство: Дизельный генератор	
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,0363256/4,Е-7		51160/ 50313	0001		100	производство: Дизельный генератор	
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,0718423/0,0035921		51160/ 50313	0001		100	производство: Дизельный генератор	

## Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Павлодарская область Бозшаколь, Месторождение Строительный участок №5 Бозшаколь

Код вещества/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м <sup>3</sup>		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок )	
		в жилой зоне	на границе санитарно-защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	№ ист.	% вклада			
							ЖЗ	СЗЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
2732	Керосин (654*)		0,0088759/0,0106511		49611/ 49628	6002		100	производство: Карьерная техника	
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		0,082895/0,082895		51160/ 50313	0001		100	производство: Дизельный генератор	
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)		0,9116099/0,273483		49991/ 50452	6003		100	производство: Отвар ПРС	
<b>Группы суммации:</b>										
07(31) 0301 0330	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,2093846		49611/ 49628	6002		100	производство: Карьерная техника	

## Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Павлодарская область Бозшаколь, Месторождение Строительный участок №5 Бозшаколь

Код вещества/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м <sup>3</sup>		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок )
		в жилой зоне	на границе санитарно-защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	№ ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
37(39) 0333 1325	Сероводород (Дигидросульфид) (518) Формальдегид (Метаналь) (609)		0,0718423		51160/ 50313	0001		100	производство: Дизельный генератор
44(30) 0330 0333	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,0508422		51160/ 50313	0001		100	производство: Дизельный генератор

### **3.5 Предложения по нормативам допустимых выбросов**

Расчет нормативов допустимых выбросов для ТОО «KAZ Minerals Vozshakol» производился на основании расчета рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы. Нормативы допустимых выбросов (НДВ) определены для каждого вещества отдельно.

Нормативы допустимых выбросов установлены для каждого отдельного стационарного источника и совокупности стационарных источников, входящих в состав объекта, расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды.

Выполненные расчеты уровня загрязнения атмосферного воздуха показали возможность установления выбросов и параметров источников выбросов в качестве нормативов допустимых выбросов (НДВ) на срок действия разработанного проекта или до ближайшего изменения технологического режима работы, переоснащения производства, увеличения объемов работ, строительства и эксплуатации новых объектов, в результате которых произойдет изменение количественного и качественного состава выбросов, увеличение источников загрязнения и как следствие изменение нормативов.

Нормативы выбросов предложены для каждого вещества, загрязняющего окружающую среду. Предложения по нормативам выбросов по каждому загрязняющему веществу и источникам выбросов приведены в таблице 3.4

Нормативы допустимых выбросов по отдельным источникам и по предприятию в целом устанавливаются сроком на 10 лет (2026-2035 гг.).

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

При разработке месторождения внедрены следующие мероприятия по охране атмосферного воздуха согласно приложению 4 Экологического кодекса Республики Казахстан:

➤ п.1, п.п.3 - выполнение мероприятий по предотвращению и снижению выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников.

➤ п.1, п.п.9 - проведение работ по пылеподавлению (снятие, погрузка и транспортирование ПРС, выемочно-погрузочные работы, транспортирование п/и

На территории разработки месторождения, пыле-, газоулавливающие установки отсутствуют, для снижения негативного воздействия на предприятии будет применяться пылеподавление на следующих источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух:

Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код загрязняющего вещества по котор.происходит очистка
	проектный	фактический	
1	2	3	4
<b>Производство: 001 – Карьер (ист. №6001)</b>			
Гидроорошение перерабатываемой породы (снятие, погрузка и транспортирование ПРС, выемочно-погрузочные работы, транспортирование п/и)	85,0	85,0	2908
Гидроорошение перерабатываемой породы (выемочно-погрузочные работы, транспортирование ПИ)	85,0	85,0	2908

Снижение выбросов газов и пыли, выделяющихся при работе техники, в воздухе рабочей зоны достигается:

- ✓ путем строгого соблюдения персоналом требований инструкций по безопасному производству работ;
- ✓ сокращением до минимума работы агрегатов в холостом режиме;
- ✓ обеспечением безаварийной работы масло-гидравлических систем;
- ✓ профилактическим осмотром и своевременным ремонтом техники;
- ✓ обеспечением рациональной организации движения автотранспорта.

Надежная защита работающих на участке работ должна быть обеспечена своевременным прогнозом пылегазовой обстановки, соответствующим регулированием интенсивности ведения горных работ и принятием мер индивидуальной защиты.

Кабины горно-транспортного оборудования должны быть оснащены приточными фильтро-вентиляционными установками. Работающие, не связанные с обслуживанием горно-транспортного оборудования, должны быть обеспечены индивидуальными средствами защиты (СИЗ).

Анализ расчетов рассеивания показывает, что в процессе проведения работ, превышения ПДК м.р. не имеется.

В целом дополнительных специальных мер не требуется.

### 3.7 Уточнение границ области воздействия объекта

Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов.

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для отдельного стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников, входящих в состав объекта I или II категории, расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих

веществ с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды.

Зона воздействия – территория, которая подвергается воздействию загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух от объектов воздействия на атмосферный воздух. Размеры и граница зоны воздействия определяются на основании расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе с учетом фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и того, что за пределами этих зон содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не превысит нормативы качества атмосферного воздуха.

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) – 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.

Граница СЗЗ – линия, ограничивающая территорию СЗЗ или максимальную из плановых проекций пространства, за пределами которых факторы воздействия не превышают установленные гигиенические нормативы.

Следовательно, зона воздействия эквивалентна санитарно-защитной зоне.

### **3.8 Данные о пределах области воздействия**

При нормировании допустимых выбросов осуществлялась оценка достаточности области воздействия объекта.

Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которого соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух.

Границы СЗЗ устанавливаются от крайних источников воздействия на среду обитания и здоровье человека, принадлежащего предприятию для ведения хозяйственной деятельности и оформленному в установленном порядке. Размеры СЗЗ устанавливаются на основании расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и физических воздействий на атмосферный воздух (расчетная СЗЗ).

В соответствии с требованиями подпунктом 1) пункта 5 Методики определения нормативов нормативы эмиссий устанавливаются по отдельным стационарным источникам, относящимся к объектам I и II категорий, на уровнях, не превышающих при проведении обязательной оценки воздействия на окружающую среду – соответствующих предельных значений эмиссий, указанных в заключении по результатам оценки воздействия на окружающую среду в соответствии с подпунктом 3) пункта 2 статьи 76 ЭК РК.

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых источниками выбросов ТОО «KAZ Minerals Bozshakol» в приземном слое атмосферы проводился по программе расчета загрязнения атмосферы «ЭРА» версия 3.0.

Согласно проведённому моделированию рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха были получены результаты, что превышений установленных гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха на границе СЗЗ не прогнозируется. Факт отсутствия превышений ПДК на границе СЗЗ подтверждается ежеквартальным отбором проб атмосферного воздуха, осуществляемый сторонней аккредитованной лабораторией.

Анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере показал, что в зоне влияния рассматриваемого предприятия превышений ПДКм.р. на границе СЗЗ по всем рассматриваемым ингредиентам и группам суммации не имеется.

Граница санитарно-защитной зоны представлена на карте-схеме в приложении 1.

## Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Павлодарская область Бозшаколь, Месторождение Строительный участок №5 Бозшаколь

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2025 год		2026-2035 годы		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	25	26	27
<b>0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</b>								
<b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
Дизельный генератор	0001	0,125	1,5	0,0687	2,58	0,0687	2,58	2026
Итого:		0,125	1,5	0,0687	2,58	0,0687	2,58	2026
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		0,125	1,5	0,0687	2,58	0,0687	2,58	2026
<b>0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</b>								
<b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
Дизельный генератор	0001	0,1625	1,95	0,0112	0,4193	0,0112	0,4193	2026
Итого:		0,1625	1,95	0,0112	0,4193	0,0112	0,4193	2026
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		0,1625	1,95	0,0112	0,4193	0,0112	0,4193	2026
<b>0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</b>								
<b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
Дизельный генератор	0001	0,02083	0,25	0,0058	0,225	0,0058	0,225	2026
Итого:		0,02083	0,25	0,0058	0,225	0,0058	0,225	2026
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		0,02083	0,25	0,0058	0,225	0,0058	0,225	2026

## Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Павлодарская область Бозшаколь, Месторождение Строительный участок №5 Бозшаколь

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2025 год		2026-2035 годы		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	25	26	27
<b>0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Дизельный генератор	0001	0,0417	0,5	0,0092	0,3375	0,0092	0,3375	2026
Итого:		0,0417	0,5	0,0092	0,3375	0,0092	0,3375	2026
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		0,0417	0,5	0,0092	0,3375	0,0092	0,3375	2026
<b>0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Дизельный генератор	0002	0,000000579	0,0000732					2026
Итого:		0,000000579	0,0000732					2026
<b>Неорганизованные источники</b>								
Топливозаправщик	6004	0,000000977	0,0000753	0,000001	0,00004	0,000001	0,00004	2026
Итого:		0,000000977	0,0000753	0,000001	0,00004	0,000001	0,00004	2026
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		0,000001556	0,0001485	0,000001	0,00004	0,000001	0,00004	2026
<b>0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Дизельный генератор	0001	0,1042	1,25	0,06	2,25	0,06	2,25	2026

## Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Павлодарская область Бозшаколь, Месторождение Строительный участок №5 Бозшаколь

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2025 год		2026-2035 годы		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	25	26	27
Итого:		0,1042	1,25	0,06	2,25	0,06	2,25	2026
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		0,1042	1,25	0,06	2,25	0,06	2,25	2026
<b>0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)</b>								
<b>О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и</b>								
Дизельный генератор	0001			0,0000001	0,000004	0,0000001	0,000004	2026
Итого:				0,0000001	0,000004	0,0000001	0,000004	2026
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,0000001	0,000004	0,0000001	0,000004	2026
<b>1301, Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)</b>								
<b>О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и</b>								
Дизельный генератор	0001	0,005	0,06					2026
Итого:		0,005	0,06					2026
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		0,005	0,06					2026
<b>1325, Формальдегид (Метаналь) (609)</b>								
<b>О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и</b>								
Дизельный генератор	0001	0,005	0,06	0,0013	0,045	0,0013	0,045	2026

## Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Павлодарская область Бозшаколь, Месторождение Строительный участок №5 Бозшаколь

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2025 год		2026-2035 годы		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	25	26	27
Итого:		0,005	0,06	0,0013	0,045	0,0013	0,045	2026
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		0,005	0,06	0,0013	0,045	0,0013	0,045	2026
<b>2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Дизельный генератор	0001	0,05	0,6	0,03	1,125	0,03	1,125	2026
Дизельный генератор	0002	0,000206	0,02607					2026
Итого:		0,050206	0,62607	0,03	1,125	0,03	1,125	2026
<b>Неорганизованные источники</b>								
Топливозаправщик	6004	0,000348	0,0268	0,0003	0,0138	0,0003	0,0138	2026
Итого:		0,000348	0,0268	0,0003	0,0138	0,0003	0,0138	2026
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		0,050554	0,65287	0,0303	1,1388	0,0303	1,1388	2026
<b>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)</b>								
<b>Неорганизованные источники</b>								

## Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Павлодарская область Бозшаколь, Месторождение Строительный участок №5 Бозшаколь

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2025 год		2026-2035 годы		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	25	26	27
Снятие ПРС. Погрузочные работы. Транспортировка ПРС. Выемочно-погрузочные работы п/и	6001	0,97388	3,4263	1,6964	3,5851	1,6964	3,5851	2026
Отвар ПРС	6003	1,276	17,126	0,4636	2,2744	0,4636	2,2744	2026
Топливозаправщик	6005	0,1198	1,4487					2026
Топливозаправщик	6006	0,1198	1,4487					2026
Итого:		2,48948	23,4497	2,16	5,8595	2,16	5,8595	2026
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		2,48948	23,4497	2,16	5,8595	2,16	5,8595	2026
<b>Всего по объекту:</b>		<b>3,004265556</b>	<b>29,6727185</b>	<b>2,3465011</b>	<b>12,855144</b>	<b>2,3465011</b>	<b>12,855144</b>	
Из них:								
<b>Итого по организованным источникам:</b>		<b>0,514436579</b>	<b>6,1961432</b>	<b>0,1862001</b>	<b>6,981804</b>	<b>0,1862001</b>	<b>6,981804</b>	
<b>Итого по неорганизованным источникам:</b>		<b>2,489828977</b>	<b>23,4765753</b>	<b>2,160301</b>	<b>5,87334</b>	<b>2,160301</b>	<b>5,87334</b>	

#### **4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО УМЕНЬШЕНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОУСЛОВИЯХ**

Месторождение «Строительный» расположено на землях города Экибастуз Павлодарской области Республики Казахстан. Ближайший населенный пункт – пос. Торткудук, расположен в 11 км на юг от участка.

В соответствии с письмом РГП на ПХВ «Казгидромет» село Торткудук не входит в перечень населенных пунктов Республики Казахстан, в которых прогнозируются неблагоприятные метеоусловия (НМУ). В связи с вышеуказанным, для месторождения ТОО KAZ Minerals Bozshakol» мероприятия по уменьшению выбросов при НМУ не требуются.

## **5. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ**

Согласно п.40 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года №63), операторы, для которых установлены нормативы допустимых выбросов, осуществляют производственный экологический контроль соблюдения допустимых выбросов на основе программы, разработанной в объеме необходимом для слежения за соблюдением экологического законодательства Республики Казахстан с учетом своих технических и финансовых возможностей.

В соответствии с п.3 ст.185 Экологического Кодекса РК разработка программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий осуществляется в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

В основу контроля положено определение величины выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сопоставление полученных данных с НДВ для данного источника. Осуществление контроля проводится собственными силами предприятия или по договору со специализированной организацией.

В плане-графике контроля показаны все источники выбросов загрязняющих веществ на период проведения работ. Контроль за состоянием атмосферного воздуха проводится расчетным методом и инструментальными замерами на границе СЗЗ и границе жилой зоны.

Периодичность контроля:

Контроль на всех источниках выбросов загрязняющих веществ – 1 раз в квартал расчетным методом.

Таблица 4.1 - План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов.

Таблица 4.1 - План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов

№ источника	Производство, цех, участок	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8
0001	Дизельный генератор	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/квартал	0,0687	2,58	Собственными силами, либо по договору со специализированной организацией	Расчетный методом
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,0112	0,4193		
		0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,0058	0,225		
		0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,0092	0,3375		
		0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,06	2,25		
		0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,0000001	0,000004		
		1325, Формальдегид (Метаналь) (609)		0,0013	0,045		
2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,03	1,125					
6001	Снятие ПРС. Погрузочные работы. Транспортировка ПРС. Выемочно-погрузочные работы п/и	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)	1 раз/квартал	1,6964	3,5851	Собственными силами, либо по договору со специализированной организацией	Расчетный методом
6003	Отвал ПРС	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)	1 раз/квартал	0,4636	2,2744	Собственными силами, либо по договору со специализированной организацией	Расчетный методом
6004	Топливозаправщик	0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/квартал	0,000001	0,00004	Собственными силами, либо по	Расчетный методом

Таблица 4.1 - План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов

№ источника	Производство, цех, участок	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8
		2754, Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		0,0003	0,0138	договору со специализированной организацией	
Граница СЗЗ (Т1-Т4)	Граница СЗЗ	Пыль неорганическая 70-20%.	1 раз/квартал	-	-	Аккредитованная лаборатория	Согласно утвержденным в РК методикам

**УТВЕРЖДАЮ:**

**Заказчик:**

«KAZ Minerals Bozshakol»

\_\_\_\_\_ 2026 г.  
«    » \_\_\_\_\_

**ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ИСТОЧНИКОВ  
ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ  
ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ ДЛЯ  
ТОО «KAZ MINERALS BOZSHAKOL»  
(МЕСТОРОЖДЕНИЯ «УЧАСТОК №5»,  
РАСПОЛОЖЕННОГО НА ЗЕМЛЯХ ГОРОДА ЭКИБАСТУЗ  
ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ)**

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0 ТОО "Лаборатория-Атмосфера"

1. Источники выделения (вредных) загрязняющих веществ

Павлодарская область Бозшаколь, Месторождение Строительный участок №5 Бозшаколь

Наименование производства, номер цеха, участка и т.п.	Номер источника загрязнения атмосферы	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(001) Дизельный генератор	0001	0001 01	Дизельный генератор	дизельный генератор	24	8760	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	1,5
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	1,95
							Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328 (583)	0,25
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (516)	0,5
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	1,25
							Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1301 (474)	0,06
							Формальдегид (Метаналь) (609)	1325 (609)	0,06

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0 ТОО "Лаборатория-Атмосфера"

1. Источники выделения (вредных) загрязняющих веществ

Павлодарская область Бозшаколь, Месторождение Строительный участок №5 Бозшаколь

Наименование производства, номер цеха, участка и т.п.	Номер источника загрязнения атмосферы	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
							Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	2754 (10)	0,6
	0002	0002 01	Резервуар хранения д/т	хранение	24	3120	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	0,0000732
							Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	2754 (10)	0,02607

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0 ТОО "Лаборатория-Атмосфера"

1. Источники выделения (вредных) загрязняющих веществ

Павлодарская область Бозшаколь, Месторождение Строительный участок №5 Бозшаколь

Наименование производства, номер цеха, участка и т.п.	Номер источ-ника загряз-нения атмос-феры	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускае-мой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код вред-ного вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Количество загрязняю-щего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(002) Снятие ПРС. Погрузочные работы. Транспортировка ПРС. Выемочно-погрузочные работы п/и	6001	6001 01	Снятие ПРС	снятие ПРС	5	132,4	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)	2908 (494)	3,4263
(003) Карьерная техника	6002	6002 01	Карьерная техника	автотранспорт	24	8760	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,1475
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,024
							Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328 (583)	0,0225
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (516)	0,0161
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,1435

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0 ТОО "Лаборатория-Атмосфера"

1. Источники выделения (вредных) загрязняющих веществ

Павлодарская область Бозшаколь, Месторождение Строительный участок №5 Бозшаколь

Наименование производства, номер цеха, участка и т.п.	Номер источника загрязнения атмосферы	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
							Керосин (654*)	2732 (654*)	0,0377
(004) Отвар ПРС	6003	6003 01	Разгрузка ПРС	ПРС	2	211	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)	2908 (494)	17,126
(005) Топливозаправщик	6004	6004 01	Топливозаправщик	заправка техники	24	8760	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	0,0000753
							Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	2754 (10)	0,0268

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0 ТОО "Лаборатория-Атмосфера"

1. Источники выделения (вредных) загрязняющих веществ

Павлодарская область Бозшаколь, Месторождение Строительный участок №5 Бозшаколь

Наименование производства, номер цеха, участка и т.п.	Номер источника загрязнения атмосферы	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6005	6005 01	Разгрузка со склада, статическое хранение	разгрузка, хранение	24	8760	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)	2908 (494)	1,4487
	6006	6006 01	Разгрузка на склад, статическое хранение		24	3120	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)	2908 (494)	1,4487
<p><b>Примечание: В графе 8 в скобках ( без "*" ) указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70 (список ПДК) , со "*" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).</b></p>									

## 2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха

Павлодарская область Бозшаколь, Месторождение Строительный участок №5 Бозшаколь

Номер источника загрязнения атмосферы	Параметры источника загрязнения атмосферы		Параметры газовой смеси на выходе с источника загрязнения атмосферы			Код загрязняющего вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота, м	Диаметр, размер сечения устья, м	Скорость, м/с	Объемный расход, м <sup>3</sup> /с	Температура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Дизельный генератор</b>									
0001	2	0,02x2	0,2	0,008		0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,125	1,5
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,1625	1,95
						0328 (583)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,02083	0,25
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0417	0,5
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,1042	1,25
						1301 (474)	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,005	0,06
						1325 (609)	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,005	0,06

## 2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха

Павлодарская область Бозшаколь, Месторождение Строительный участок №5 Бозшаколь

Номер источника загрязнения атмосферы	Параметры источника загрязнения атмосферы		Параметры газовой смеси на выходе с источника загрязнения атмосферы			Код загрязняющего вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота, м	Диаметр, размер сечения устья, м	Скорость, м/с	Объемный расход, м <sup>3</sup> /с	Температура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
						2754 (10)	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,05	0,6
0002	2,8	0,02x2,8	0,4	0,0224		0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000000579	0,0000732
						2754 (10)	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,000206	0,02607
<b>Снятие ПРС. Погрузочные работы. Транспортировка ПРС. Выемочно-погрузочные работы п/и</b>									

## 2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха

Павлодарская область Бозшаколь, Месторождение Строительный участок №5 Бозшаколь

Номер источника загрязнения атмосферы	Параметры источника загрязнения атмосферы		Параметры газовой смеси на выходе с источника загрязнения атмосферы			Код загрязняющего вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота, м	Диаметр, размер сечения устья, м	Скорость, м/с	Объемный расход, м <sup>3</sup> /с	Температура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6001	2					2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,97388	3,4263
<b>Карьерная техника</b>									
6002	2					0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,077	0,1475
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0125	0,024
						0328 (583)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0144	0,0225
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,009	0,0161

## 2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха

Павлодарская область Бозшаколь, Месторождение Строительный участок №5 Бозшаколь

Номер источника загрязнения атмосферы	Параметры источника загрязнения атмосферы		Параметры газовой смеси на выходе с источника загрязнения атмосферы			Код загрязняющего вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота, м	Диаметр, размер сечения устья, м	Скорость, м/с	Объемный расход, м <sup>3</sup> /с	Температура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
						0337 (584)	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,0767	0,1435
						2732 (654*)	Керосин (654*)	0,0205	0,0377
<b>Отвар ПРС</b>									
6003	2					2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1,276	17,126
<b>Топливозаправщик</b>									
6004	2					0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00000977	0,0000753

## 2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха

Павлодарская область Бозшаколь, Месторождение Строительный участок №5 Бозшаколь

Номер источника загрязнения атмосферы	Параметры источника загрязнения атмосферы		Параметры газовой воздушной смеси на выходе с источника загрязнения атмосферы			Код загрязняющего вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота, м	Диаметр, размер сечения устья, м	Скорость, м/с	Объемный расход, м <sup>3</sup> /с	Температура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
						2754 (10)	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,000348	0,0268
6005	2					2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,1198	1,4487

## 2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха

Павлодарская область Бозшаколь, Месторождение Строительный участок №5 Бозшаколь

Номер источника загрязнения атмосферы	Параметры источника загрязнения атмосферы		Параметры газовой смеси на выходе с источника загрязнения атмосферы			Код загрязняющего вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота, м	Диаметр, размер сечения устья, м	Скорость, м/с	Объемный расход, м <sup>3</sup> /с	Температура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6006	2					2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,1198	1,4487

**Примечание:** В графе 7 в скобках ( без "\*" ) указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70 (список ПДК) , со "\*" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

3. Показатели работы пылегазоочистного оборудования (ПГО)

Павлодарская область Бозшаколь, Месторождение Строительный участок №5 Бозшаколь

Номер источника выделения	Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код ЗВ, по которому происходит очистка	Коэффициент обеспеченности К(1),%
		Проектный	Фактический		
1	2	3	4	5	6
<b>Пылегазоочистное оборудование отсутствует!</b>					

## БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

## 4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация, т/год

Павлодарская область Бозшаколь, Месторождение Строительный участок №5 Бозшаколь

Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источников выделения	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
			выбрасывается без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено		
						фактически	из них утилизировано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>ВСЕГО:</b>		30,0640185	30,064019	0	0	0	0	30,0640185
в том числе:								
<b>Твердые:</b>		23,7222	23,7222	0	0	0	0	23,7222
из них:								
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,2725	0,2725	0	0	0	0	0,2725
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)	23,4497	23,4497	0	0	0	0	23,4497
<b>Газообразные и жидкие:</b>		6,3418185	6,3418185	0	0	0	0	6,3418185
из них:								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,6475	1,6475	0	0	0	0	1,6475
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1,974	1,974	0	0	0	0	1,974

## БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

## 4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация, т/год

Павлодарская область Бозшаколь, Месторождение Строительный участок №5 Бозшаколь

Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источников выделения	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
			выбрасывается без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено		
						фактически	из них утилизировано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5161	0,5161	0	0	0	0	0,5161
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0001485	0,0001485	0	0	0	0	0,0001485
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1,3935	1,3935	0	0	0	0	1,3935
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,06	0,06	0	0	0	0	0,06
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,06	0,06	0	0	0	0	0,06
2732	Керосин (654*)	0,0377	0,0377	0	0	0	0	0,0377
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,65287	0,65287	0	0	0	0	0,65287

## Список литературы

1. ГОСТ 17.2.3.02-78. Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями- М.: Издательство стандарты, 1979 г.
2. Экологический Кодекс Республики Казахстан №400-VI ЗРК от 2 января 2021 г.
3. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий, утвержденная приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.
4. Методика нормативов эмиссий, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 г. №63.
5. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека". Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 января 2022 года №26447.
6. Программный комплекс ЭРА (ПК-Эра), НПП «Логос-Плюс», Новосибирск, 2025 г.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**