



Раздел «Охраны окружающей среды»

к рабочему проекту: «План горных работ на добычу соли поваренной, относящейся к осадочным горным породам на месторождении озера «Жамантуз-2», расположенного в сельской зоне г. Аксу и сельской зоне г. Экибастуз Павлодарской области»

ЗАКАЗЧИК:

Директор
ТОО «Павлодарская
соляная компания»



М.И. Смагулов

ИСПОЛНИТЕЛЬ:

Руководитель
ИП «Лотос ПБ»



Д.В. Шереметьев

г. Павлодар, 2026

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность и ответственные исполнители

Ф.И.О.

Инженер - эколог

Байгометова Д.С.

Инженер - эколог

Варламова И.Л.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ:

ОС	Окружающая среда
ТБО	Твердые бытовые отходы
НДВ	Нормативы допустимых выбросов
ДВС	Двигатель внутреннего сгорания
СЗЗ	Санитарно-защитная зона
СП	Существующее положение
ПДК мр	Предельно-допустимая концентрация (максимально-разовая)
ПДК сс	Предельно-допустимая концентрация (среднесуточная)

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ТАБЛИЦ:

- 1.** Повторяемость ветра по направлениям.
- 2.** Метеорологические характеристики и коэффициенты.
- 3.** Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых на предприятии при эксплуатации.
- 4.** Параметры выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации.
- 5.** Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.
- 6.** Определение необходимости расчета приземных концентраций при эксплуатации.
- 7.** Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации.
- 8.** Балансовая схема водопотребления и водоотведения на период эксплуатации.
- 9.** Нормативы размещения отходов производства и потребления.
- 10.** Программа управления отходами.
- 11.** Расчет платежей за выбросы загрязняющих веществ на период эксплуатации.

ПРИЛОЖЕНИЯ:

- 1.** Правоустанавливающие документы.
- 2.** Согласование РГУ «Ертісская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов».
- 3.** Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности.
- 4.** Протокол общественных слушаний.
- 5.** Протоколы замеров.
- 6.** Лицензия на право природоохранного проектирования.
- 7.** Ситуационные карты-схемы расположения объектов.
- 8.** Карты-схемы источников загрязнения.
- 9.** Расчет рассеивания.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Введение.....	7
2. Общие сведения о предприятии.....	8
3. Характеристика строительных и технологических решений.....	9
4. Характеристика природно-климатических условий района размещения предприятия.....	9
4.1 Климат.....	16
4.2 Рельеф.....	18
5 Охрана атмосферного воздуха.....	18
5.1 Краткая характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха.....	18
5.2 Определение категории опасности предприятия и установление размера СЗЗ.....	21
5.3 Перечень возможных загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу...	21
5.4 Параметры выбросов загрязняющих веществ.....	25
5.5 Обоснование полноты и достоверности данных принятых для расчета нормативов НДВ	40
5.6 Сведения об ущербе, причиняемом выбросами предприятия.....	83
5.7 Проведение расчетов рассеивания и определение приземных концентраций.....	83
5.8 Мероприятия по охране атмосферного воздуха.....	88
5.9 Проведение расчетов и определение предложений нормативов НДВ.....	89
6. Охрана водных ресурсов.....	98
6.1 Гидрогеологические параметры района расположения объекта.....	98
6.2 Водопотребление.....	98
6.3 Водоотведение.....	99
6.4 Охрана грунтовых и поверхностных вод.....	99
7 Инженерно-геологические условия.....	100
8 Охрана земель и отходы.....	100
8.1 Краткое описание источников образования отходов.....	102
8.2 Система управления отходами.....	115
8.3 Мероприятия по охране земель.....	118
9 Программа производственного экологического контроля.....	119
10 Физические воздействия предприятия	120
11 Почвы.....	122
12 Охрана растительного и животного мира.....	122
13 Оценка возможных экологических рисков для здоровья населения.....	123
14 Прогноз состояния окружающей среды под воздействием рассматриваемого объекта.....	124
15 Эколого-экономическая оценка проекта с учетом возможных рисков и размещения нанесенного ущерба.....	124
Список литературы.....	128
Приложения	130

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий проект разработан к рабочему проекту «План горных работ на добычу соли поваренной, относящейся к осадочным горным породам на месторождении озера «Жамантуз-2», расположенного в сельской зоне г. Аксу и сельской зоне г. Экибастуз Павлодарской области».

Целью данного РООС является всестороннее рассмотрение всех предполагаемых преимуществ и потерь экологического, экономического и социального характера, связанных с реализацией проектных решений предприятия и выработка, эффективных мер по снижению вынужденных неблагоприятных воздействий на окружающую среду до приемлемого уровня.

Главными целями проведения РООС, являются:

- определение степени деградации компонентов окружающей среды (ОС) под влиянием техногенной нагрузки, обусловленной размещением на изучаемой территории проектируемых объектов;

- получение достоверных данных, необходимых для расчета лимитов при получении разрешений на природопользование, совершенствования технологических процессов и разработки инженерно-экологических мероприятий по обеспечению заданного качества окружающей среды.

Выбор такой нагрузки на экосистему, при которой будет обеспечено в течение заданного промежутка времени сохранение требуемого состояния компонентов ОС.

Ранее были установлены нормативы предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для ТОО «Павлодарская соляная компания» согласно Экологическое разрешение на воздействие для объектов II категории № KZ87VCZ03247355 от 29.05.2023 г., согласно которого суммарный выброс загрязняющих веществ составляет:

- для площадки добычи соли ТОО «Павлодарская соляная компания» максимальный выброс вредных веществ - 1.2066007576 г/с. Валовый выброс вредных веществ – 20.152448046 т/год.

- для площадки погрузки соли ТОО «Павлодарская соляная компания» максимальный выброс вредных веществ - 0.5817271026 г/с. Валовый выброс вредных веществ – 5.095623856 т/год.

Разработка РООС для ТОО «Павлодарская соляная компания» связана с увеличением объема добычи соли на озере «Жамантуз-2» с 57,3 тыс. т/год до 125 тыс. т/год на 2026-2030 гг. (Письмо № 4 от 09.01.2026 г.).

РООС разработан ИП «Лотос ПВ», располагающегося по адресу: г.Павлодар, ул. Едыге би, 76, тел: 8 (7182) 55-11-30, 8-702-357-25-24, номер гос.лицензии №01529Р.

РООС разработан в соответствии с нормативно-правовыми и инструктивно-методическими документами, регламентирующими выполнение работ по оценке воздействия на окружающую среду, действующими на территории РК.

2.ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

Наименование организации: ТОО «Павлодарская соляная компания».

Юридический адрес: Республика Казахстан, Павлодарская область, г. Павлодар, ул. Гагарина 34.

Телефон: 8(7182) 67-04-67

БИН:040140002918

Директор Смагулов М.И.

Вид деятельности. ТОО «Павлодарская соляная компания» занимается добычей и переработкой полезного ископаемого - поваренной соли на озере Жамантуз.

Предприятие ТОО «Павлодарская соляная компания» представлена двумя площадками:

- 1.Площадка добычи соли на озере Жамантуз;
2. Площадка для погрузки соли в вагоны в поселке Калкаман.

Месторасположение.

Площадка добычи соли – расположена на озере Жамантуз, которое находится в левобережной части Павлодарского Прииртышья, в Павлодарской области РК. От областного центра г.Павлодар озеро расположено в 72 км к ЮЗ, в 52 км ЮЗ от г.Аксу, от станции Калкаман в 30 км на ЮВ. Озеро связано грунтовыми дорогами с Павлодаром и Экибастузом.

Правоустанавливающий документ на земельный участок (акт на право временного возмездного землепользования (аренды) № 0283095 с кадастровым номером 14-215-294-002 с целевым назначением для строительства промышленной площадки по первичному обогащению и отгрузке поваренной соли и помещений для обслуживающего персонала, сроком до 21.08.2032 г представлен в Приложении.

Площадка погрузки соли – расположена в п. Калкаманна расстоянии 500 м от станции Калкаман. В западном направлении на расстоянии 650 м расположен поселок Калкаман, находящийся в северо-восточном Казахстане, в 437 км к северо-востоку от столицы республики города Астана, и в 83 км от административного центра Павлодарской области.

Правоустанавливающие документы на земельный участок (акт на право временного возмездного землепользования (аренды) № 0354058 с кадастровым

номером 14-219-183-150 с целевым назначением для размещения и обслуживания ж/д тупика, хранения соли, сроком до 09.10.2026 г; (акт на право временного возмездного землепользования (аренды) № 0326653 с кадастровым номером 14-215-160-348 с целевым назначением для хранения технической соли, сроком до 29.06.2026 г. представлены в Приложении.

По истечении срока действия, правоустанавливающие документы на земельный участок будут переоформлены.

Экономически район хорошо освоен, в непосредственной близости от него располагается крупный Павлодар-Экибастузский промышленный узел.

**Обзорная карта расположения месторождения
поваренной соли оз. «Жамантуз-II»
Масштаб 1:100000**

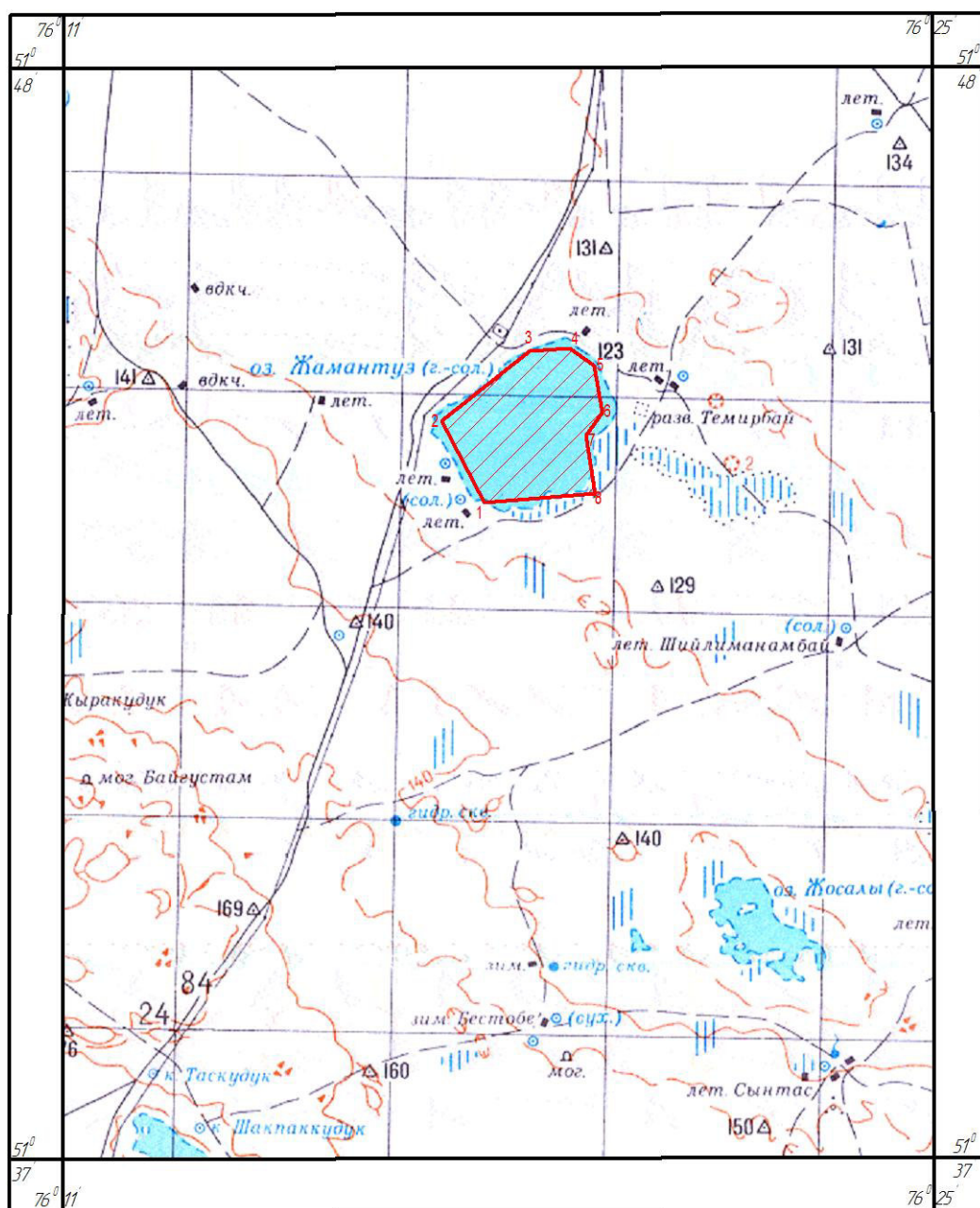


Рис.1

Водоснабжение и канализация.

Площадка добычи соли. Вода питьевого качества доставляется из п.Калкаман автоцистерной на базе водовоза ГАЗ-53. Канализационно - бытовые стоки поступают в существующий надворный туалет.

Площадка погрузки соли. Водоснабжение предусматривается от существующей сети водопровода диаметром 110 мм. Отвод бытовых сточных вод предусматривается в существующий септик (выгребную яму).

Электроснабжение.

Площадка добычи соли Электроснабжение производится от линии электропередач 10 кВ, КТП 10/0,4 кВ (250 кВа) трансформатор ТМГ-250/10-4УХА1 и от аварийного дизель-генератора мощностью 160 и 30 кВт.

Площадка погрузки соли. Электроснабжение предприятия осуществляется от существующих ЛЭП.

Режим работы.

Площадка добычи соли. При сезонном объеме добычи количество рабочих дней составит 214 дней (с 1 мая по 30 ноября).

Численность рабочего персонала – 37 человек. Режим работы – трехсменный (продолжительность смены – 8 часов).

Площадка погрузки соли. Работа осуществляется 365 дней в году.

Количество рабочих смен в сутки – 2, продолжительность смены – 8 ч. Численность рабочего персонала – 35 человек.

3. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1 Геологическая характеристика месторождения

Озеро Жамантуз-2 имеет округлые очертания, площадь его около 7 км².

Озеро лежит в неглубокой котловине, склоны которой очень полого поднимаются и постепенно переходят в равнинную степь. Берега озера очень низкие, кроме северо-западного, высотой около 3 – 4 м.

Геологическое строение озера характеризуется следующими комплексами пород:

- 1) четвертичными и неогеновыми;
- 2) современными, включающими донные отложения солей и песчано-илистые образования.

Четвертичные отложения

Нижний и средний отделы Q_{I-II} представлены преимущественно песками мелкозернистыми полимиктовыми слюдистыми некарбонатными с прослоями глин, залегают в долине древнего русла и покрыты почти сплошным покровом (2 – 10 м) желто-бурых супесей и суглинков.

В разрезе пески сменяются супесями, в основании часто залегают среднезернистые пески, иногда с известково-мергелистыми конкрециями. В верхней части разреза часто залегают слои песчаных глин.

Аллювиальные отложения Q_{III-III} распространены в западной части района. В основании аллювия обычно залегают грубозернистые, гравелистые пески, нередко с прослоями мелкой гальки и скоплениями глинистых окатышей и плотных известковистых конкреций; выше залегают более отсортированные среднезернистые и мелкозернистые пески. В верхней части разреза – тонкозернистые пески и супеси.

Состав песков полимиктовый с преобладанием кварца и полевых шпатов; в гальке и гравии встречаются обломки гранитоидных и эффузивных пород, кремнистых пород, песчаников и др.

В нижней части разреза залегают пески разномзернистые, иногда гравелистые, кремнисто-кварцевые, реже они сменяются типичными озерными песчано-глинистыми осадками. У озерной котловины эти отложения уничтожены процессами эрозии.

Отложения озерной террасы Q_{III-IV} выделены в котловине озера сложенной преимущественно тонкозернистыми песками, суглинками, глинами и илами.

Современные хемогенные и озерно-болотные отложения

Представлены сверху вниз следующими напластованиями:

1. рапа;
2. хлорид натрия:
 - а) новосадка;
 - б) старосадка;
 - в) каратуз разнозернистый с илом;
- 3) сульфатные соли разнозернистые с илом;
- 4) ил серый, синевато-серый, плотный;
- 5) песок илистый.

Рапа лежит тонким слоем по всей поверхности озера. Наибольшую глубину она имеет в прибрежной полосе (до 0,30 м), в среднем 0,20 м. Рапа озера представляет собой многокомпонентный (Cl, SO₄, Ca, Mg, Na) рассол с удельным весом 1,217 г/см³. В благоприятные годы верхний слой донного пласта состоит из новоосажденной соли – новосадки, которая может или раствориться от притока пресных ливневых и паводковых вод или остаться нерастворенной. Мощность ее 2 – 3 см.

Под новоосажденным слоем находится довольно прочный, сцементированный пласт соли – старосадка. Мощность старосадки от 55 до 72 см. Кристаллы старосадки свободны от примесей ила. Распространена старосадка на площади 5,0 км.

Под пластом старосадки залегает пласт мощностью 0,25 – 1,25 м (средняя мощность 0,7 м) заиленной соли – каратуза, сложенной из отдельных слабо связанных между собой кристаллов соли. Ил в каратузе содержится как внутри кристаллов, так и между ними, а также залегает сплошными прослойками, разделяя пласт на отдельные слои.

Наличие сульфатных солей в более нижних горизонтах современных образований озера, по-видимому, свидетельствует о том, что на более ранних этапах развития в озере преобладал процесс образования сульфатных солей, и позднее – хлоридно-натриевых, и что переход между этими процессами был постепенный.

Кроме солей натрия, в современных озерных отложениях отмечается гипс в виде пластинчатых чечевицеобразных кристаллов и, реже, в виде плотных мелкозернистых масс, слагающих маломощные линзы в илах. Чаще всего гипс наблюдается в илах, реже в линзах каратуза, разобщено залегающих в озерных илах. Намечается приуроченность кристаллов гипса к нижним частям иловых отложений. Иловые отложения, подстилающие соли, вскрываются повсеместно. Они являются не только постелью для соляной залежи, но и заполняют промежутки между кристаллами мирабилита и каратуза, являясь одновременно и цементом. В большинстве случаев ил синевато-серый, вязкий, содержащий большое количество водорастворимых солей.

Пойменная часть озера от илов, подстилающих донную залежь, вплоть до уреза воды и далее до подошвы коренных берегов занята иловатыми разнозернистыми песками полимиктового состава.

Микроскопическое изучение песков указывает на наличие в них апатита, циркона, сфена, лейкоксена, андалузита, силлиманита, эпидота, марказита и др.

Пласт каратуза был подвергнут значительному растворению и размыву по периферийной части, кроме того, в неразмытой части пласта установлены отдельные мелкие перерывы, заполненные илом.

Материнскими породами котловины озера являются зеленовато-серые, синевато-серые, желтовато-бурые, довольно плотные пластичные глины, залегающие в центральной, наиболее пониженной части озерной котловины. Глины содержат отдельные прослои мелко-разнозернистых песков.

Вблизи берегов материнскими породами являются разнозернистые желтовато-бурые глинистые пески этой же свиты.

На породах Q залегают в пределах склонов озерной впадины делювиальные суглинки верхнего – современного отделов и покровные желтовато-бурые суглинки и глинистые пески.

Суглинки лессовидные, желтовато-бурые, желтовато-серые вблизи озера в верхней части насыщены солями, при высыхании покрываются тонкой корочкой «пушонки». Нередко содержатся тонкие линзы мелкозернистого песка. Средняя мощность суглинков около 3 м.

В геоморфологическом отношении район входит в состав обширной Прииртышской равнины. Озеро расположено в древней долине стока.

Склоны понижений в восточной части озера в рельефе выражены не резко, но в центральной части, занятой солонцами, обозначаются явно выраженной береговой линией. Берег высотой 1 – 2 м.

Южный берег отличается от восточного почти полным отсутствием какой либо береговой линии, и переход в окружающую степь происходит более или менее постепенно.

Западный берег образует обрыв высотой 1 – 2 м. Берег песчаный. По направлению на север берег повышается. Мелкие овражки прорезают берег озера и являются руслами, по которым стекают в него дождевые и снеговые воды. Овражки обычно короткие и узкие, но по направлению к северу длина оврагов увеличивается.

Высота северного берега до 3 м. Под обрывом обычно начинается песчаный пляж, который полосой 5 - 30 м опоясывает озеро кругом. Песчаный пляж переходит в иловую полосу с большой примесью песка.

3.2 Гидрогеологические условия месторождения

Озерная котловина озера Жамантуз-2 расположена в речной долине ранее существовавшей гидрографической сети, которая в настоящее время сильно заилена и лишена поверхностных водостоков.

Озеро не имеет речного питания, поэтому основными источниками питания являются атмосферные осадки на площадь зеркала озера, стекающие как поверхностными, так и подземными струями; поверхностные стоки в период дождей и таяния снега; грунтовые притоки вод, слабым током вливающиеся в озеро.

Летние осадки не оказывают существенного влияния на поддержание поверхностного стока ввиду высокого дефицита влажности и значительного испарения в условиях степи. Основная масса поверхностного стока формируется весенними талыми водами, на долю которых приходится 80 – 85% годового объема сточных вод. Многолетние величины стокообразующих осадков для района озера составляют в среднем 55 мм (17 мм – осадки за период снеготаяния и 38 мм – запас воды в снежном покрове).

Котловина озера является естественным дренажом подземных вод. Региональным относительным водоупором для них являются неогеновые глины мощностью от 15 до 25 м. Уровень рапы в озере ниже уровня грунтовых вод, что

свидетельствует о разгрузке последних в озеро. Выходы грунтовых вод отмечаются в виде мочажин, образуют заболоченные участки в прибрежной части, просачиваются в районе иловой полосы, образуя топи.

В пределах водосборной площади скважинами вскрываются воды, приуроченные к четвертичным отложениям.

Водовмещающими породами являются бурые, желтовато-серые разнородные пески с включением гравия и гальки, реже темно-серые алевроитистые пески, относящиеся по гранулометрическому составу к тяжелым супесям.

По данным механического анализа пород, отобранных из скважин, содержание глинистых частиц в них изменяется от 1 до 3, пылеватых – от 3 до 73, и песчаных – от 1 до 51%. В последних преобладают частицы диаметром от 0,5 до 0,25 мм.

Кровлей первого водоносного горизонта служат пылеватые, макропористые, делювиальные суглинки и супеси с большой водопроницаемостью, постелью же водоносного слоя повсеместно являются глины.

Глубина залегания и мощность горизонта грунтовых вод колеблется в зависимости от рельефа и глубины подстилающих пород. Как правило, водоносный горизонт ближе к поверхности расположен в межгрядных понижениях и дальше всего на повышенных местах рельефа. В летний период глубина залегания грунтовых вод колеблется от 1,4 до 4,3 м.

Мощность обводненной части песков и супесей изменяется от 2,8 до 10 м при преобладающем значении 3 – 4 м.

Уровень водоносного горизонта в течение года также не постоянен. Общий медленный подъем уровня грунтовых вод намечается в марте-апреле, а в летние месяцы – падение, осложненное небольшими местными подъемами. Грунтовые воды подчиняются в общем закону сезонного колебания уровня.

В питании озера со дна, по всей вероятности, принимает участие также второй водоносный горизонт, характеризующийся напорными водами.

Коэффициенты фильтрации пород, по данным пробных откачек, изменяются от 1 до 15 м/сутки. Удельные дебиты выработок варьируют в пределах 0,2 – 0,9 л/с.

Данные химанализов показывают, что грунтовые воды в этом районе характеризуются довольно пестрой минерализацией и по солевому составу не совсем однородные. Тип минерализации вод – гидрокарбонатно-хлоридный натриево-магниевый до сульфатно-хлоридных натриево-магниевых.

Четвертичные и неогеновые отложения, слагающие водосборную площадь и ложе озера, маловодообильны и имеют низкие фильтрационные свойства (водопроводимость 16 – 82 м²/сутки). Слой рапы над соляной залежью в среднем за год составляет 0,2 м, повышаясь в короткий период паводка до 0,4 м.

Подземный сток в озеро мал – 85 л/с, количество атмосферных осадков невелико – до 378 мм, при высоком испарении с водной поверхности в среднем 460 мм.

Следовательно, гидрогеологические условия озера являются благоприятными для открытой разработки месторождения.

3.3 Методика и качество выполненных работ

Согласно *«Отчета о детальной разведке озера Жамантуз-2 с подсчетом запасов поваренной соли по состоянию геологоразведочных работ на октябрь месяц 1974 года»*. Месторождение оз. «Жамантуз-2» представлено соляной залежью шотообразной формы с невыдержанной мощностью и различным составом и по природным факторам соответствует II группе (2-й подгруппе) соляных месторождений. Этой группе соответствуют месторождения, содержащие соли в донных отложениях, имеющих невыдержанную мощность и различный химический состав, а также в межкристальной и поверхностной рапе, глубина, состав и концентрация которой в течение годового и многолетнего периода изменчивы.

Для месторождений II группы рекомендуемые инструкцией ГКЗ расстояния между выработками должны составлять для категории В-50-100 м, точки промера глубин рапы –100-200 м, точки отбора проб рапы - 200-400 м; для категории С1 соответственно 100-200 м, 200- 400 м и 400 - 800 м.

Геологические особенности месторождения предопределили методику его разведки.

Исходя из требований ГКЗ и потребностей промышленности, для детальной разведки оз.Жамантуз II была принята следующая методика и объёмы геологоразведочных работ:

- а) топографические и привязочно-разбивочные работы;
- б) геологоразведочные работы:
 - 1) промер глубин для определения объёма рапы и опробования;
 - 2) бурение скважин для оконтуривания и опробования соляных отложений;
- в) стационарные гидрохимические и метеорологические наблюдения;
- г) гидрогеологические работы.

Озеро имеет округлую форму. Сеть разведочных профилей ориентирована по азимуту 340° (с учетом магнитного склонения). Первый профиль пересекает озеро на западе, последний - XIX на востоке.

В соответствии с размерами и ориентировкой озера, была принята разведочная сеть 100х100 м по категории В и 200х200 м по категории С1.

До начала разведки топографами инструментально на береговых уступах озера были вынесены в натуру концы разведочных профилей, а затем произведена специализированная топооснова в масштабе 1:10000.

На озере проводилось колонковое бурение ручным ударно-вращательнымснарядом (шлямбурами диаметром 127 и 73 мм) со дна озера. Соляной пласт разбуривался на всю мощность с углублением на 0,5 - 1 мвилы. Средняя глубина скважин 1,8 м. Бурение проводилось короткими рейсами, в основном длиной 0,25 м при выходе керна 100%.

Определение мощности перебуренных слоев и описание их производилось по щелевидному смотровому окну в шлямбуре.

Всего были пройдены 234 скважины, общий метр бурения 444 п.м.

Кроме разведочного бурения проводилось зондировочное бурение.

Согласно инструкции ГКЗ, задачей зондировочного бурения является уточнение положения и размеров карстовых окон и промоин, а также уточнение конфигурации контуров соляной залежи. На пласте соли зондировочное бурение производится на всю мощность соли, на илах скважины углубляются до 1 м с тем, чтобы твердо убедиться в отсутствии погребенных пластов соли. Средняя глубина скважин зондировочного бурения составляет 0,9 м.

Бурение зондировочных скважин проводилось диаметром 73мм.

Промер мощности рапы проводился по сетке 400 х 400 м. Осуществлялся он в кратчайший срок (20-21 августа 1974 года). Всего при промере было выполнено 24 замера.

Для выяснения геологического строения берегов озера и для выяснения геологических условий водно-солевого питания озера и доли участия в нем, вокруг озера были пройдены 20 скважин глубиной от 6 до 40 м общим метражем 438 п.м. Скважины бурились станком УРБ-2А и ударником "Технис" диаметром 147 - 100. Бурение производилось в разброс на главном водоразделе.

С целью изучения общих гидрогеологических условий описываемого района в 13 скважинах были проведены кратковременные опытные откачки.

Скважины для откачки оборудовались сетчатыми фильтрами диаметром 2-5 мм. Диаметр обсадных труб - 127 мм. Откачки проводились при одном понижении. Вода из скважин откачивалась компрессором ЗИФ-55. Продолжительность откачки была до 5 часов. После откачек проводилось опробование воды, замер восстановившегося уровня.

Согласно «Отчета о результатах геологоразведочных работ в пределах отрабатанной части месторождения поваренной соли озера Жамантуз-2, расположенного в сельской зоне г.Аксу и сельской зоне г.Экибастуз Павлодарской области, с подсчетом запасов по состоянию на 11.05.2020 г.»

Разведочные работы на месторождении поваренной соли озера Жамантуз-2 проводились на части отрабатанной территории, в пределах которых отмечен нарос соли, в пределах горного отвода. На озере проводилось колонковое бурение ручным способом, диаметр бурения скважин 73 мм. Всего по месторождению пройдено 40 скважин (40,0 п.м.) глубиной до 1,0 м.

Выполнена топогеодезическая съемка площади месторождения в масштабе 1:5000. Всего отобрано 75 проб на физико-химические испытания.

Также были отобраны 2 групповые пробы соли, полученные после обогащения в обогатительной установке. Выход керна составил 100%. Мощность новосадки и старосадки варьирует от 0,15м до 0,43 м, средняя - 0,281 м, мощность каратуза варьирует от 0,27 до 0,55м, средняя – 0,395. Общая средняя мощность соляных отложений составляет 0,676 м.

По сложности геологического строения месторождение отнесено ко 2-ой группе (2-й подгруппе) согласно принятой классификации запасов. Запасы

полезной толщи классифицированы по категории C_1 . Разведанные запасы поваренной соли на части отработанных территории месторождения озера Жамантуз-2 по категории C_1 составляют 605,3 тыс.т. Подсчитанная полезная толща обводнена.

3.4 Разведанность месторождения

Геологоразведочные работы на месторождении «Жамантуз-II» выполнялись Жамантузской партией Майкаинской геологоразведочной экспедиции в 1972 - 1975 г.г. Были подсчитаны и утверждены запасы по категориям В и C_1 .

В 2020 году в связи с наростом соли на части отработанной территории в пределах горного отвода ТОО «АПАИТ» были проведены геологоразведочные работы в данной части месторождения.

По условиям залегания, выдержанности и мощности полезной толщи, а также в связи с изменением режима озера в многолетнем цикле, месторождение соли озера «Жамантуз-2» относится ко второй группе в соответствии с классификацией запасов месторождений твердых полезных ископаемых.

Запасы озера можно считать детально разведанными и подготовленными для промышленного освоения.

Протоколом № 3-372 от 31.08.76 года заседания территориальной комиссии по запасам полезных ископаемых при ЦКТГУ утверждены запасы соли озера «Жамантуз-II», отвечающей после обогащения требованиям ГОСТ 13830 «Соль поваренная пищевая» к соли первого и второго сорта в количестве согласно табл. 2.1.

Таблица 2.1

Категори я	Валовые запасы соли, тыс.т	Содержание NaCl, %
В	791	90,45
C_1	5183	90,66

В 2020 году на части отработанной территории были утверждены доразведанные запасы поваренной соли, подсчитанные по состоянию на 11.05.2020 г по категории C_1 в объеме 605,3тыс.т.

Примечание: запасы соли подсчитаны при величине объемного веса 1,41 т/м³; естественная влажность на месторождении 3,5%; коэффициент солёности 0,8.

3.5 Сведения о запасах полезного ископаемого

Подсчет запасов поваренной соли месторождения озеро «Жамантуз-II» произведен по следующим кондициям:

- бортовое содержание NaCl в пробе - 76,0%;
- минимальное промышленное содержание NaCl в подсчетном блоке - 80,0%;
- максимальное допустимое содержание вредных примесей в подсчетном блоке: Ca – 2,23, Mg – 0,66, SO₄ – 3,63, Fe₂O₃ - 0,01, Н.О. – 13,49%;
- минимальная мощность соляной залежи, включаемая в подсчет запасов - 0,8м;
- максимальная глубина подсчета запасов -1,6 м.

3.5.1 Количество запасов

Балансовые запасы поваренной соли месторождения озеро Жамантуз-2 утверждены ТКЗ ЦКТГУ по состоянию на октябрь месяц 1974 г., как сырья, отвечающего после обогащения требованиям ГОСТ 13830-68 "Соль поваренная пищевая" к соли I и II сорта, в количестве 5974,0 тыс.т (содержание NaCl – 90,45-90,66%) по категориям В+С₁, в том числе: по категории В - 791 тыс.т (содержание NaCl - 90,45%), по категории С₁ –5183 тыс.т (содержание NaCl – 90,66%). Запасы поваренной соли подсчитаны при величине объемного веса 1,41 т/м³, естественной влажности по месторождению – 3,5% (протокол № 3-372 от 21.08.1976 г).

С учетом доразведанных запасов поваренной соли, подсчитанных по состоянию на 11.05.2020 г. Запасы балансовых запасов соли составили:

- категория В – 277,92 тыс.т
- категория С₁ – 5239,3 тыс.т.
- В+С₁=5517,22 тыс.т.

С учетом производительности работ по производству поваренной предприятие обеспечено балансовыми запасами на многие десятки лет.

3.5. 2 Качественная характеристика полезного ископаемого

Согласно «Отчета о детальной разведке озера Жамантуз-2 с подсчетом запасов поваренной соли по состоянию геологоразведочных работ на октябрь месяц 1974 года». Озеро Жамантуз-II является хлормagneиевым самосадочным с пластовыми отложениями хлорида натрия. Площадь озера около 7 км².

Соляной пласт распространен на площади 5 км²; не доходя до берега в 100 – 200 м пласт выклинивается. Средняя мощность соляных отложений 1,05 м, максимальная – 1,8 м.

Разрез соляного пласта следующий: новосадка мощностью 2 – 3 см, старосадка -0,72 м и соль-каратуз средней мощностью 0,7 м.

Озеро круглый год покрыто рапой средней мощностью до 20 см.

По химическому составу рассол озера, согласно классификации Ю.П.Никольской, относится к сульфатно-магниевого подтипу сульфатно-хлоридного типа. В составе их преобладают ионы Cl, SO₄, Mg, Ca, Na, причем на долю Cl и Na приходится около 90 – 96 %. Содержание HCO₃, Br, B₄O, Ca и K незначительно.

Солевой состав рапы, рассчитанный по принципу Н.С.Курнакова, выражается в виде Ca(HCO₃)₂, Mg(HCO₃)₂, MgSO₄, MgCl₂, NaCl, т.е. является характерным составом сульфатно-хлоридного типа. Концентрация других солей (NaBr, Na₂B₄O₇) в рассоле озера низкая.

Новосадка представляет собой хорошую чистую соль, и по качеству отвечает высшему сорту. Состоит она из массы сростков кубических кристаллов, цвет этой массы ярко-белый, к лету розовеет. Поверхность новосадки шероховатая.

Старосадка, образуемая за счет новосадки прошлых лет, представляет собой более или менее сцементированные кристаллы соли, свободные от ила. Этот пласт является наиболее пригодным по своему химическому составу сырьем для добычи, т.к. содержит незначительные химические и механические примеси.

Под пластом старосадки залегает пласт заиленной соли – каратуз. Это корневая залежь рыхлых не сцементированных кристаллов соли, в значительной степени загрязненных илом и сульфатными солями. Как правило, кубические кристаллы каратуза полуокатаны, малопрозрачны, имеют голубовато-серый цвет от включенных в них мельчайших частиц ила. Нередко тесная связь кристаллов галита образует друзы размером до 2 см.

Среднее содержание основных компонентов, которыми характеризуется новосадка, старосадка и каратуз, приведено в табл. 2.2.

Таблица 2.2.

Наименование соли	Содержание основных компонентов, вес. %						
	NaCl	Ca	Mg	SO ₄	Fe ₂ O ₃	Na ₂ SO ₄	H ₂ O.
Новосадка	97,30	0,10	0,14	0,52	-	0,10	0,28
Старосадка	96,28	0,16	0,17	0,67	-	0,02	1,73
Каратуз	81,28	1,73	0,45	4,92	-	0,01	7,41

Содержание NaCl в соляной толще неравномерное и снижается в направлении сверху вниз.

В среднем содержание NaCl по интервалам опробования характеризуется показателями, приведенными в табл. 2.3.

Таблица 2.3

Интервал опробования	0 – 0,2	0,2 – 0,4	0,4 – 0,6	0,6 – 0,8	0,8 – 1,0	1,0 – 1,4	1,4- 1,6
Содержание NaCl в %	96,88	89,84	88,39	86,40	83,11	75,46	75,15

Результаты расчета минералогического состава, проведенные на основании данных химического анализа образцов, приведены в табл. 2.4.

Таблица 2.4

Наименование минерала	Галит NaCl	Гипс CaSO ₄ · 2H ₂ O	Кизерит MgSO ₄ · 2H ₂ O	Бишофит MgCl ₂ · 6H ₂ O	H ₂ O.	H ₂ O (общ.)	Σ ана- лиза
<u>Новосадка+</u> <u>Старосадка</u>							
№ 421 (СКВ.107) новосадка	98,3	0,2	-	0,4	0,5	0,3	99,7
№ 496 (СКВ.127) новосадка	98,5	-	0,1	0,4	0,4	0,2	99,6
№ 748 (СКВ.193) новосадка	98,1	0,4	-	0,8	0,5	0,5	100,3
<u>Каратуз</u>							
№ 436 (СКВ.110)	84,7	3,6	0,3	1,8	8,1	1,8	100,3
№ 488 (СКВ.124)	87,0	3,0	0,2	1,7	6,9	1,6	100,0
№ 509(СКВ.131)	94,7	1,6	0,1	0,8	2,0	0,8	100,0
№ 520(СКВ.134)	94,8	1,5	0,1	0,8	2,2	0,8	100,0
№ 733(СКВ.189)	92,3	2,0	0,2	1,4	3,0	1,2	100,0
№2086(СКВ.1320)	90,3	2,4	0,1	2,0	3,6	1,6	100,0
№2076(СКВ.1317)	94,8	1,3	0,3	0,8	2,0	0,8	100,0

Как показал минералогический анализ, кроме галита, в соли озера Жамантуз-II присутствуют слабо растворимые в воде соли кальция (гипс CaSO₄·2H₂O) и хорошо растворимые соли магния (бишофит MgCl₂·6H₂O и кизерит MgSO₄·2H₂O). Следовательно, получение качественного продукта

возможно лишь в результате обогащения соли – отделения нерастворимых и растворимых примесей.

Согласно «Отчета о результатах геологоразведочных работ в пределах отработанной части месторождения поваренной соли озера Жамантуз-2, расположенного в сельской зоне г.Аксу и сельской зоне г.Экибастуз Павлодарской области, с подсчетом запасов по состоянию на 11.05.2020 г.»

Объемный вес определялся в полевых условиях по методике, предложенной Гроховским Л.М. следующим образом: в точке, выбранной для определения объемного веса, с поверхности вбивался металлический остов размером 1 x 1м на всю мощность соли.

Вынутая соль взвешивалась в ящиках на весах вместе с рапой и илом. После извлечения соли (по разновидностям) производилось измерение вынутого объема. Суммарный вес соли делился на объем. Полученный таким образом объемный вес для новосадки + старосадки равен $1,55 \text{ г/см}^3$, для каратуза – $1,38 \text{ г/см}^3$.

Средний объемный вес – $1,41 \text{ г/см}^3$.

Как показал химический анализ кроме галита, в соли озера Жамантуз-2 присутствуют слаборастворимые в воде соли кальция и хорошо растворимые соли магния. Тиосульфат натрия в пробах не обнаружен.

Результаты физико-химических испытаний приведены в таблицах 2.5, 2.6.

Таблица 2.5

Физико-химические показатели соли (новосадка + старосадка)

Наименование	Показатели
Массовая доля влаги, %	1,25 – 13,51 (ср. 7,94)
Массовая доля нерастворимых в воде веществ в пересчете на сухое вещество, %	0,047 – 1,424 (ср. 0,454)
Массовая доля хлорид-иона, %	59,376 – 60,245 (ср. 59,914)
Массовая доля кальций-иона, %	0,026 – 0,131 (ср. 0,065)
Массовая доля магний-иона, %	0,141 – 0,494 (ср. 0,333)
Массовая доля сульфат-иона, %	0,12 – 0,569 (ср. 0,334)
Массовая доля хлорида натрия, %	96,629 – 99,21 (ср. 97,438)
Массовая доля оксида железа, %	0,0003 – 0,0043 (ср. 0,0009)
Массовая доля тиосульфата натрия, %	не обнаружен
Удельная активность природных радионуклидов, Бк/кг	97,6 – 135,2 (ср. 118,3)

Таблица 2.6

Физико-химические показатели соли (каратуз)

Наименование	Показатели
1	2
Массовая доля влаги, %	2,44 – 23,64 (ср. 11,43)
Массовая доля нерастворимых в воде веществ в пересчете на сухое вещество, %	0,042 – 44,088 (ср. 7,118)
Массовая доля хлорид-иона, %	23,845 – 60,128 (ср. 52,532)
Массовая доля кальций-иона, %	0,02 – 6,255 (ср. 1,637)
Массовая доля магний-иона, %	0,135 – 0,821 (ср. 0,483)
Массовая доля сульфат-иона, %	0,118 – 11,75 (ср. 4,255)
Массовая доля хлорида натрия, %	32,964 – 98,026 (ср. 84,606)
Массовая доля оксида железа, %	0,0003 – 0,0082 (ср. 0,0029)
Массовая доля тиосульфата натрия, %	не обнаружен
Удельная активность природных радионуклидов, Бк/кг	99,2 – 135,8 (ср. 117,6)

Получение качественного продукта возможно лишь в результате обогащения соли – отделения нерастворимых и растворимых примесей.

Соль, добытая с месторождения оз. Жамантуз-2 проходит стадию промывки соли на обогатительной установке. Для промывки соли используется чистая рапа, забираемая из озера, а также пресная вода. В процессе промывки насыщенная рапа и пресная вода смешиваются, образуя ненасыщенную рапу. В результате промывки получают чистую соль и отработанную ненасыщенную рапу, содержащую в своем составе в основном мелкие кристаллы NaCl, в небольших количествах соли магния и кальция, а также порядка одного процента взвеси частиц ила в рапе. После промывки рапа поступает в осадительный канал, в котором мелкие частицы соли растворяются в ненасыщенной рапе.

В результате обогащения качество продукта существенно улучшается, возрастает содержание хлористого натрия, а количество примесей – н.о., кальций-иона, сульфат-иона и магний-иона уменьшается.

Таблица 2.7

**Физико-химические показатели соли после обогащения
(новосадка, старосадка, каратуз)**

Наименование	Показатели
Массовая доля влаги, %	0,2 – 0,4 (ср. 0,3)
Массовая доля нерастворимых в воде веществ в пересчете на сухое вещество, %	0,2
Массовая доля кальций-иона, %	0,2 – 0,3 (ср. 0,25)
Массовая доля магний-иона, %	0,01 – 0,03 (ср. 0,02)
Массовая доля сульфат-иона, %	0,4 – 0,6 (ср. 0,5)

Массовая доля хлорида натрия, %	95,0 – 96,0 (ср. 95,5)
---------------------------------	------------------------

Данные мероприятия позволяют получить соль, практически удовлетворяющую ГОСТ 51574-2003. Групповые пробы были отобраны в районе скважин 199, 200, 191, 1389 (1-ая групповая проба) и скважин 188, 1386, 1385 (2-групповая проба).

3.5.3 Попутные полезные компоненты

На месторождении соли, относящейся к осадочным горным породам озера «Жамантуз-2» попутные полезные компоненты, представляющие промышленный интерес, отсутствуют.

3.5.4 Радиационно-гигиеническая оценка полезного ископаемого

Удельная активность природных радионуклидов определялась по ГОСТ 32161-2013 «Продукты пищевые. Метод определения содержания цезия Cs-137».

Согласно гигиенических нормативов "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности", утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года № 155 допустимые уровни радионуклидов цезия-137 не должны превышать 300Бк/кг.

Максимальное значение удельной активности природных радионуклидов намного ниже допустимых и составляет на месторождении озера Жамантуз-2 - 135,8 Бк/кг.

Для определения удельной активности природных радионуклидов использовался спектрометр СКС-99 «Спутник».

3.6 Горно - технические условия отработки месторождения

Согласно *«Отчета о детальной разведке озера Жамантуз-2 с подсчетом запасов поваренной соли по состоянию геологоразведочных работ на октябрь месяц 1974 года»*. Природные условия залегания промышленного пласта поваренной соли на месторождении озера «Жамантуз-II» обуславливают применение открытого способа разработки. Четвертичные и неогеновые отложения, слагающие водозаборную площадь и ложе озера, маловодообильны и имеют невысокие фильтрационные свойства (водопроводимость 16-82 м²/сутки).

Слой рапы над соляной залежью в среднем за год составляет 0,2 м, повышаясь в короткий период паводка до 0,4 м. Подземный сток в озеро составляет 85 л/с.

Полезным ископаемым является поваренная соль, представленная новосадкой, старосадкой и каратузом. Средняя мощность солевых отложений 0,98 м, максимальная подсчетная мощность - 1,6 м.

Разрез соляного пласта следующий: новосадка (мощность 0,02-0,03 м), старосадка (мощность 0,55-0,75 м), каратуз (мощность 0,25-1,25 м).

Согласно «Отчета о результатах геологоразведочных работ в пределах отработанной части месторождения поваренной соли озера Жамантуз-2, расположенного в сельской зоне г.Аксу и сельской зоне г.Экибастуз Павлодарской области, с подсчетом запасов по состоянию на 11.05.2020 г.»

Средняя мощность солевых отложений 0,676 м, максимальная подсчетная мощность – 0,76 м. Вскрытая мощность новосадки и старосадки месторождения озера Жамантуз-2 – от 0,15 м до 0,43 м. Перекрывается новосадка и старосадка рапой мощностью от 0,01 м до 0,3 м. Под пластом новосадки и старосадки залегает пласт мощностью 0,27 – 0,55 м заиленной соли – каратуза, сложенной из отдельных слабо связанных между собой кристаллов соли

Небольшая глубина толщи полезного ископаемого (до 1,6 м) оказывает благоприятное влияние на отработку месторождения. Наиболее целесообразным способом разработки является способ с применением экскаватора с погрузкой поваренной соли в автосамосвалы и/или мобильную платформу с тракторной тягой на базе трактора Shantui SD 16.

Горнотранспортное оборудование устанавливается и работает на кровле соляного пласта.

В целом горнотехнические условия эксплуатации месторождения поваренной соли являются благоприятными для открытой разработки.

4. ГОРНЫЕ РАБОТЫ

4.1 Характеристика месторождения

Благоприятные горно-геологические условия предопределили открытый способ разработки месторождения.

В настоящее время на месторождении озера Жамантуз-2 наблюдается изменение водно-солевого баланса озера.

В связи с тем, что изменение водно-солевого баланса озера приводят к существенным изменениям мощности полезной толщи и качества соли, на части месторождения, а именно на части отработанных участках были проведены работы, по оценке запасов поваренной соли.

Заседанием экспертной комиссии ГУ «Управление недропользования, окружающей среды и водных ресурсов Павлодарской области» ТОО «Павлодарская соляная компания» получено разрешение на увеличение объемов добычи соли поваренной на 2026-2030 годы и до конца срока действия Контракта 57,30 тыс.тонн до 125 тыс.т. (Письмо № 4 от 09.01.2026 г.)

Разработка полезного ископаемого производится открытым способом одним уступом средней высотой 0,98 м без предварительного рыхления.

Вскрышные породы на участке отсутствуют.

Годовая производительность участка составляет 125,0 тыс.т;

Режим работы участка сезонный с 1 мая по 30 ноября, с семидневной рабочей неделей в 3 смены, по 8 часов.

4.2 Границы участка

Место заложения (разработки первой очереди) на месторождении соли, относящейся к осадочным горным породам озера «Жамантуз-2», будет располагаться в центральной части месторождения, т.е. части в которой в период паводка не прибывают воды с подпитывающих каналов озера.

Границы проектируемого участка установлены с учетом срока добычи, годовой производительности по полезному ископаемому, свойств соляного пласта к восполнению в весенне-летний период при которых выработанное пространство будет пополняться ежегодно, запасы поваренной соли будут отрабатываться не в полном объеме балансовых запасов. Размеры планируемого участка на конец отработки приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Размеры участка на конец отработки (контрактный период)

Участок месторождения		
	по низу	по верху
Длина, м	2087	2097
Ширина, м	2004	2013

При разработке поваренной соли на месторождении принимаются угол откоса уступа - 35° .

Углы откосов должны уточняться в период эксплуатации путем систематических маркшейдерских замеров, наблюдений и изучения физико-механических свойств пород разрабатываемого участка.

4.3 Промышленные запасы

Геологические запасы поваренной соли месторождения озера «Жамантуз-2» по состоянию на 01.01.2026 г. составляют:

- категория В – 277,92 тыс.т.
- категория С1 – 4384,27 тыс.т.
- В+С1=4662,19 тыс.т.

Проектные потери полезного ископаемого определены исходя из границ проектируемого участка, горно-геологических условий залегания полезной толщи и системы разработки.

4.3.1 Классификация эксплуатационных потерь при отработке участка

Эксплуатационные потери отнесены к двум группам:

Группа 1. Потери соли в массиве соляной залежи.

Возвратные потери:

1. В углах откосов бортов участка (вылома) по контуру выемочного участка.
2. В межгодовых целиках, расположенных между сезонными участками отработки.
3. Потери соли при оставлении донного целика

Группа 2. Потери отделенной от массива соли

Возвратные потери:

4. От недозабора разрыхленной соли ковшом экскаватора в выломе.
5. Потери при складировании соли в озере во временных буграх.
6. Потери при транспортировке соли автотранспортом в озере.

Безвозвратные потери:

7. Потери соли при хранении в бугре на участке складирования и отгрузки соли.

4.3.2 Потери соли

Возвратные потери.

1. Потери соли в бортах участка.

Потери соли в углах откоса бортов участка по контуру выемочного участка определены по формуле:

$$П_1 = P_k * S_{отк} * \gamma = 3504 * 0,8 * 1,41 = 3952,5 \text{ т},$$

где:

$P_k = 3504 \text{ м}$ – периметр участка;

$S_{отк} = 0,8 \text{ м}^2$ – площадь поперечного сечения при угле откоса 60° ;

$\gamma = 1,41 \text{ т/м}^3$ – объемная масса соли в массиве.

2. Потери соли в межгодовых целиках.

Межгодовые целики – целики между сезонными участками отработки, приняты равными 4,0 м по верхнему основанию.

Площадь поперечного сечения межгодового целика с учетом углов откоса со стороны забоя экскаватора – 35° , с противоположной стороны забоя – 60° .

Площадь поперечного сечения межгодового целика определим по формуле:

$$S_{мгц} = 1/2 a_1 * m_n + a_2 * m_n + 1/2 a_3 * m_n = 1/2 * 0,6 * 0,98 + 4,0 * 0,98 + 1/2 * 2,8 * 0,98 = 5,59 \text{ м}^2,$$

где:

$a_1 = 0,6 \text{ м}$ – ширина основания откоса с углом 60° ;

$a_2 = 4 \text{ м}$ – ширина целика по верхнему основанию;

$a_3 = 2,8 \text{ м}$ – ширина основания откоса с углом 35° ;

$m_n = 0,98 \text{ м}$ – вынимаемая мощность пласта.

Потери соли в межгодовых (сезонных) целиках в пределах проектируемого участка определены по формуле:

$$П_2 = \Sigma L_{мгц} * S_{мгц} * \gamma = 1730 * 5,59 * 1,41 = 13635,7 \text{ т}$$

где:

$\Sigma L_{мгц} = 1730 \text{ м}$ – суммарная длина межгодовых целиков на проектируемом участке.

3. Так как балансовые запасы утверждены на среднюю глубину 0,98 м, а ниже по разрезу залегают глины и глинистые породы, то необходимо предусмотреть донный целик мощностью 0,1 м.

Потери при оставлении донного целика составляют:

$$П_3 = S \cdot m = 519988 \cdot 0,1 = 52000 \text{ т},$$

где:

S – площадь участка I очереди;

m – мощность донного целика.

4. Потери от недозабора разрыхленной соли ковшем экскаватора

Потери от недозабора разрыхленной соли в выломе ковшем экскаватора составляют 15% от извлекаемых запасов и определены практическим путем с учетом технической характеристики экскаватора и горнотехнических условий месторождения (мощности вынимаемого пласта, прочностных характеристик соляной залежи).

Потери от недозабора разрыхленной соли ковшем экскаватора составляют:

$$П_4 = A_{\text{доб}} \cdot 15 / (100 - 15) = 625000 \cdot 15 / (100 - 15) = 110\,294 \text{ т},$$

где:

$A_{\text{доб}}$ = объем добычи в контрактный период;

5. Потери при складировании соли в озере во временных буграх. Технологией отработки месторождения предусмотрена разработка вылома со складированием вынутой соли из вылома во временный бугор с целью обезвоживания соли. Потери соли во временных буграх определены равным 5% от извлеченных экскаватором запасов и составляют:

$$П_5 = A_{\text{доб}} \cdot 5 / (100 - 5) = 625000 \cdot 5 / (100 - 5) = 32894,7 \text{ т}.$$

6. Потери при транспортировке соли автотранспортом в озере приняты в объеме 1% от хранимых во временных буграх и составляют:

$$П_6 = A_{\text{доб}} \cdot 1 / (100 - 1) = 625000 \cdot 1 / (100 - 1) = 6313,1 \text{ т}.$$

Возвратные потери соли по проектируемому участку составляют:

$$П_{\text{возвр}} = \Sigma П_{1-6} = 3952,5 + 13635,7 + 52000 + 110294 + 32894,7 + 6313,1 = 219090 \text{ т}.$$

Безвозвратные потери.

7. Потери соли при хранении в бугре на участке складирования и отгрузки соли – составляют 3,15% от хранимого объема в бугре:

$$П_7 = (A_{\text{доб.}} - П_5 - П_6) \cdot 3,15 / (100 - 3,15) = (625000 - 32897,7 - 6313,1) \cdot 3,15 / (100 - 3,15) = 19052,5 \text{ т}.$$

Безвозвратные потери соли по проектируемому участку составляют:

$$П_{\text{без}} = П_7 = 19052,5 \text{ т.}$$

Всего потери соли на участке добычи и обогащения:

$$П = П_{\text{возвр}} + П_{\text{без}} = 219090 + 19052,5 = 238142,5 \text{ т.}$$

4.3.3 Эксплуатационные запасы участка. Коэффициенты извлечения и потерь соли

Эксплуатационные запасы соли:

$$Q_{\text{экс}} = Q_{\text{бал}} - П = 863\,142,5 - 238142,5 = 625000 \text{ т}$$

где:

$Q_{\text{бал}} = 863\,142,5 \text{ т}$ – балансовые запасы проектируемого участка.

Коэффициент извлечения соли определен по формуле:

$$K_{\text{извл}} = Q_{\text{экс}} / Q_{\text{бал}} = 625000 / 863142,5 = 0,724 (72,4\%)$$

Общий коэффициент потерь соли:

$$K_{\text{п}} = П / Q_{\text{бал}} = 238142,5 / 863142,5 = 0,276 (27,6\%)$$

Потери соли, извлекаемые запасы, коэффициенты потерь и извлечения уточняются на предприятии в процессе ведения горных работ и обогащения полезного ископаемого.

4.4 Режим работы, производительность и срок службы участка

Согласно заданию, на проектирование годовая производительность участка по полезному ископаемому в плотном теле составляет 125,0 тыс.т. Режим работы сезонный с непрерывной рабочей неделей. Данные по производительности и режиму работы участка сведена в таблицу 3.2.

Таблица 3.2

Режим работы

№ п/п	Наименование	Ед.	Добычные работы	Вскрышные
1	Число рабочих дней в году	дни	214	-
2	Число смен в сутки	смен	3	-
3	Продолжительность смены	час	8	-
4	Рабочая неделя	дней	7	-

Срок службы работы участка в контрактный период составляет 5 лет.

4.5 Порядок отработки месторождения. Горно-капитальные работы

4.5.1 Порядок отработки месторождения

Продуктивная толща соли, относящейся к осадочным горным породам месторождения озера «Жамантуз-2» представлена разновозрастными отложениями. Разработку месторождения предполагается осуществить открытым способом одним добычным уступом, средняя высота которого 0,98 м. Разработка будет осуществляться не традиционным для солепромысла способом, при помощи экскаватора ЕК-270 с ковшем объемом 1,25 м³.

Для подготовки участка экскаваторной добычи соли к отработке предусматривается проведение разрезной траншеи. Разрезная траншея располагается в центральной части.

Траншея проходится бестранспортным способом с размещением извлекаемой горной массы – соли – в месте организации временного бугра в озере. Траншея отрабатывается на глубину 0,98 м с помощью экскаватора типа ЕК-270, оборудованного обратной механической лопатой. Траншея отрабатывается экскаватором, боковым забоем с расположением добычного механизма на поверхности соляной залежи.

4.5.2 Элементы системы разработки

А) Высота уступа

Согласно принятой технологической схемы разработки месторождения полезного ископаемого, участок разрабатывается без предварительного рыхления.

Высоту уступа принимаем равной 0,98 м, угол откоса рабочего уступа для поваренной соли 35°.

Б) Рабочая площадка служит для размещения на ней горного оборудования и транспортных коммуникаций. Ширина рабочей площадки определяется размерами и видами горно-транспортного оборудования, а также физико-механическими свойствами разрабатываемых пород. Расчет ширины рабочей площадки при погрузке грунтов в автосамосвалы принят в соответствии с «Нормами технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов»:

$$Ш_{р.п.} = A + П_n + П_o + П_o' + П_б, м$$

Где: А – ширина экскаваторной заходки;

П_п – ширина проезжей части;

П_о – ширина обочины с нагорной стороны – со стороны вышележащего уступа, м;

П_{о'} – ширина обочины с низовой стороны с учетом лотка и ограждения;

П_б – ширина полосы безопасности – призмы обрушения.

Расчет призмы обрушения:

Н – высота уступа 0,98 м

φ и α – углы устойчивого и рабочего откосов уступа, град.

$$П_б = Н (\operatorname{ctg} \varphi - \operatorname{ctg} \alpha) = 0,98 (\operatorname{ctg} 20^\circ - \operatorname{ctg} 35^\circ) = 1,3 \text{ м}$$

$$A = 1,5 \times R_k, \text{ м}$$

Где: R_к – наибольший радиус копания, 10,24 м.

Ширина экскаваторной заходки составит:

$$A = 1,5 \times 10,24 = 15,36 \text{ м}$$

Ширина рабочей площадки составит:

$$Ш_{р.п.} = 15,36 + 8,0 + 1,5 + 4,5 + 1,3 = 30,66 \text{ м}$$

Минимальная длина фронта работ будет составлять 100м.

4.5.3 Система разработки

Проектом предусмотрена отработка месторождения открытым способом.

Для отработки проектируемого участка применена транспортная система разработки с расположением добычного оборудования на поверхности соляной залежи.

Добыча соли и погрузка соли в озере осуществляется двумя способами: извлечение полезной толщи осуществляется экскаваторами XCMG 265C, XCMGXE 260D. Извлеченное сырье грузится в автомобили-самосвалы Камаз 5511 и доставляется по насыпной озерной дороге к первой ступени обогатительной установки (открытый склад и установка крупного дробления). Указанный способ доставки сырья из озера осуществляется в сезон мелководья, когда уровень рапы в озере позволяет грузовому транспорту передвигаться самостоятельно. Второй способ доставки извлеченного экскаватором сырья осуществляется в сезон, когда уровень рапы в озере высокий и препятствует свободному передвижению транспорта по поверхности озера. В этом случае используется мобильная платформа состоящая из 4-х сегментов. Первый

сегмент –головной тягач, который представлен трактором Shantui SD на передвижной платформе. Привод трактора соединен с колесными парами платформы (тележки), что и приводит в движение саму головную платформу. Последующие три сегмента, представляют собой свободно передвигающиеся тележки с кузовом, на которых осуществляется перевозка сырья от места добычи до обогатительной установки. Мобильная платформа передвигается по понтонному мосту состоящему из часто уложенных шпал не стандартного размера и закрепленных поверх рельсового полотна. Такая понтонная конструкция, является полуплывучим сооружением и не проваливается в глубь рапы. Данная понтонная конструкция перетаскивается с места на места в зависимости от квадрата отработки и не является стационарным.

Отработка сезонных участков предусмотрена заходками шириной 4,0 м вдоль разрезной траншеи боковым забоем экскаватора. Средняя глубина заходки составляет 0,98 м, угол откоса уступа принят равным 35°, длина заходки составляет 700 – 1000 м за сезон добычи. Между годовыми сезонными участками отработки предусмотрены межгодовые целики шириной по верхнему основанию 2 м.

4.6 Технологическая схема производства горных работ

4.6.1 Добычные работы

Добычные работы будут производиться экскаваторами XCMG 265C, XCMGXE 260Dc погрузкой в автомобили-самосвалы Камаз 5511 и доставляется по насыпной озерной дороге к первой ступени обогатительной установки (открытый склад и установка крупного дробления). Указанный способ доставки сырья из озера осуществляется в сезон мелководья, когда уровень рапы в озере позволяет грузовому транспорту передвигаться самостоятельно. Второй способ доставки извлеченного экскаватором сырья осуществляется в сезон, когда уровень рапы в озере высокий и препятствует свободному передвижению транспорта по поверхности озера. В этом случае используется мобильная платформа состоящая из 4-х сегментов. Первый сегмент –головной тягач, который представлен трактором Shantui SD на передвижной платформе. Привод трактора соединен с колесными парами платформы (тележки), что и приводит в движение саму головную платформу. Последующие три сегмента, представляют собой свободно передвигающиеся тележки с кузовом, на которых осуществляется перевозка сырья

от места добычи до обогатительной установки. Мобильная платформа передвигается по понтонному мосту состоящему из часто уложенных шпал не стандартного размера и закрепленных поверх рельсового полотна. Такая понтонная конструкция, является полуплывучим сооружением и не проваливается в глубь рапы. Данная понтонная конструкция перетаскивается с места на места в зависимости от квадрата отработки и не является стационарным.

Маркшейдерская служба участка должна осуществлять систематический контроль за соблюдением проектной отметки дна выработки, чтобы исключить разубоживание поваренной соли подстилающими породами.

На планировочных и вспомогательных работах используется следующая техника:

- экскаватор ЕК – используется на берегу для работы на бугре соли;
- бульдозеры SHANTUI SD16 – используются на берегу для формирования бугров соли;
- для планировки дороги в озере используется автогрейдер XCMG 180;
- погрузчики ZL-50 – используются для подачи грязной соли на промывку, после промывки для погрузки чистой соли в автосамосвал.

При необходимости может использоваться другая техника с аналогичными параметрами и производительностью.

4.6.1.1 Выемочно-погрузочные работы

Отработка полезной толщи осуществляется уступом средней высотой 0,98 м, с рабочим углом откоса 35°.

Принятая проектом транспортная система разработки позволяет применить высокопроизводительную технологию добычных работ, т.к. она не ограничивает технические возможности добычного оборудования транспортом.

Согласно принятой проектом технологической схемы, добыча соли включает в себя процессы разрушения промышленной залежи, извлечения из траншеи (вылома), погрузку автомобиля-самосвалы Камаз 5511 и доставляется по насыпной озерной дороге к первой ступени обогатительной установки (открытый склад и установка крупного дробления). Указанный способ доставки сырья из озера осуществляется в сезон мелководья, когда уровень рапы в озере позволяет грузовому транспорту передвигаться самостоятельно. Второй способ доставки извлеченного экскаватором сырья осуществляется в сезон, когда

уровень рапы в озере высокий и препятствует свободному передвижению транспорта по поверхности озера. В этом случае используется мобильная платформа состоящая из 4-х сегментов. Первый сегмент – головной тягач, который представлен трактором Shantui SD на передвижной платформе. Привод трактора соединен с колесными парами платформы (тележки), что и приводит в движение саму головную платформу. Последующие три сегмента, представляют собой свободно передвигающиеся тележки с кузовом, на которых осуществляется перевозка сырья от места добычи до обогатительной установки. Мобильная платформа передвигается по понтонному мосту состоящему из часто уложенных шпал не стандартного размера и закрепленных поверх рельсового полотна. Такая понтонная конструкция, является полуплывучим сооружением и не проваливается в глубь рапы. Данная понтонная конструкция перетаскивается с места на места в зависимости от квадрата отработки и не является стационарным. Все эти процессы объединены в единую поточную технологическую линию.

Технологическая схема ведения добычных работ экскаватором следующая.

Экскаватор типа XCMG 265C, XCMGXE 260Dc обратной механической лопатой боковым забоем отрабатывает заходку траншейным сплошным забоем прямым ходом и производит погрузку соли в автосамосвалы типа Камаз 5511, или мобильную платформу с тракторной тягой на базе трактора Shantui SD 16. Автосамосвалами или платформами соль доставляется на участок промывки. Промытая соль подается в бугор. Формирование бугра соли осуществляется бульдозером типа SD-16.

Установка обогащения соли спроектирована трехстадийной – в корытной мойке, спиральном классификаторе и вертикальном сепараторе с подачей в нее озерной рапы, и в вертикальном сепараторе с промывкой соли слабоминерализованной водой, разбавленной озерной рапой. Ополаскивание соли предусмотрено в наклонном элеваторе, входящем в состав установки обогащения, слабоминерализованной водой. С целью повышения эффективности обогащения между первой и второй ступенями обогащения установлена двухвалковая дробилка для измельчения (раскрытия) кристаллов соли до класса 16 – 18 мм. Рапа на установку обогащения соли подается насосом насосной станции, установленной на береговой части. Соль в установку

промывки подается погрузчиком ZL50. Промытая соль складировается во временный бугор бульдозером SD-16. Отгрузка соли с временного бугра в автосамосвал производится погрузчиком ZL50.

Соль, добытая с месторождения озера «Жамантуз-2» проходит стадию промывки соли на обогатительной установке. Для промывки соли используется чистая рапа, забираемая из озера, а также пресная вода. В процессе промывки насыщенная рапа и пресная вода смешиваются, образуя ненасыщенную рапу. В результате промывки получают чистую соль и отработанную ненасыщенную рапу, содержащую в своем составе в основном мелкие кристаллы NaCl, в небольших количествах соли магния и кальция а также порядка одного процента взвеси частиц ила в рапе. После промывки рапа поступает в осадительный канал. Осадительный канал представляет собой инженерное сооружение длиной 150 метров и шириной 40 метров. Осадительный канал- это глиняная ванна с глубиной до 4 метров по краям которой располагается метровая дорожка для прохождения технологического обхода рабочего персонала. Дорожка выполнена из уплотненной соли. Толщина глиняной прослойки составляет 40 см. В виду того, что соль является гигроскопичным материалом, применение бетонов и асфальтов для выполнения твердых покрытий не допускается. Таким образом, площадки для временного хранения соли, обходные пути и других путей выполнены из уплотненной соли.

За обходными путями располагаются склады технической соли, которая представляет собой осадок соли и ила (черная соль), образование данного материала происходит на дне осадительного канала, где путем отстаивания рапа отделяется от осадка, далее рапа повторно используется на обогатительную установку. А осадок соли извлекается ковшем экскаватора и складировается на временном складе соли. С временного склада соли поступает на реализацию.

ОПИСАНИЕ УЧАСТКА ПРОМЫВКИ СОЛИ

Участок обогащения соли расположен в непосредственной близости от склада соли бестарного хранения, открытого типа, и предназначен для доведения качества соли, добытой в озере, до показателей, соответствующих соли первого или второго сорта.

Установка обогащения соли представляет собой единый технологический комплекс, смонтированный на общей раме с площадками обслуживания, и состоит из следующих основных единиц технологического оборудования:

- корытная мойка;
- элеватор;
- дробилка;
- спиральный классификатор;
- вертикальный сепаратор;
- наклонный обезвоживающий элеватор.

Установка обогащения соли разработана фирмой «НОВОТЕХ» с учетом качественных показателей исходной соли озера «Жамантуз-2», требований к готовой продукции, на основании лабораторных испытаний и с учетом опыта эксплуатации более простой по конструкции и своим технологическим возможностям ранее спроектированной и изготовленной фирмой «НОВОТЕХ» для ТОО «Аралтуз» (Республика Казахстан) обогатительной установки.

Обогащение соли осуществляется в три ступени:

- первая ступень – гидроклассификация с одновременным измельчением до кл.- 30 мм в корытной мойке;
- вторая ступень- гидроклассификация в спиральном классификаторе;
- третья ступень – гидроклассификация в вертикальном сепараторе и ополаскиваем в наклонном обезвоживающем элеваторе.

В корытной мойке происходит предварительная подготовка исходного сырья (измельчение, протирка, гидроклассификация с удалением приблизительно 30% примесей), после чего соль с влажностью около 25% через дробилку элеватором подается на вторую ступень гидроклассификации.

Между первой и второй ступенями гидроклассификации с целью повышения эффективности обогащения (подготовка сырья ко второй ступени гидроклассификации путем раскрытия кристаллов соли) установлена дробилка.

На второй и третьей ступенях гидроклассификации происходит окончательная промывка соли с доведением качества до требований первого или второго сорта в зависимости от качественных показателей исходной соли: на разных участках и на разных глубинах качество исходной соли может отличаться от показателей, представленных фирме «НОВОТЕХ» при

проектировании. Обогащенная соль с влажностью приблизительно 20% наклонным обезвоживающим элеватором подается на открытый склад соли.

На первой и второй ступени гидроклассификации используется рапа озера «Жамантуз-2», на третьей ступени – рапа озера в смеси со слабоминерализованной водой, ополаскивание соли предусмотрено слабоминерализованной водой.

Скважина слабоминерализованной воды настоящим проектом не предусмотрена.

Подача промывочной жидкости (рапа озера «Жамантуз-2») к установке обогащения осуществляется насосом, установленным в помещении насосной станции, по стальному рассолопроводу. Регулирование количества рапы, подаваемой к оборудованию установки обогащения, осуществляется задвижками с ручным приводом.

Сброс рассола при ремонте рассолопровода предусмотрен в осадительный канал; промывка оборудования установки обогащения соли – рассолом, подаваемым гибким рукавом.

Складирование и отгрузка обогащенной соли

Складирование соли предусмотрено в бугор емкостью до 120000 т с размерами в плане 100x200 м высотой до 12 м. Формирование бугра осуществляется бульдозером SD-16.

Бугор предназначен для обезвоживания обогащенной соли и одновременно служит промежуточным складом хранения поваренной соли, из которого соль транспортируется в п.Калкаман.

Вывоз соли с участка складирования и отгрузки осуществляется автосамосвалами SHACMAN-F3000, погрузка соли в автосамосвалы – автопогрузчиком ZL-50.

Основание бугра соли выполнено с уклонами: в продольном направлении $i = 0,02$; в поперечном направлении $i = 0,0014$.

Производственная деятельность площадки погрузки соли

Техническая соль с площадки добычи до зоны погрузки доставляется автотранспортом Камаз-5511.

Автомобиль SHACMAN-F3000 выгружает соль на площадку временного хранения соли. Площадка временного хранения соли представляет собой территорию в форме эллипса, размером 80х60 м.

Согласно санитарных правил для предприятий соляной промышленности СП 2.3.4.-10 соль на площадке будет укладываться в бугры в виде конуса, удобной для хранения и обмера. Высота конуса соли ориентировочно будет достигать 6 м.

Площадка под бугор должна быть поднята над поверхностью земли не менее чем на 15 см. Основание площадки соли будет выполнено из солевой подошвы, мощностью 30-40 см, т.е. слежавшийся, уплотненный солевой слой (бетонирование и асфальтирование недопустимо, т.к. соль является агрессивной средой). Так как соль является гигроскопическим материалом то промывание содержащих в себе элементов дождевыми водами и попадание их в грунтовые воды не происходит.

Для погрузки технической соли применяются погрузчики типа XCMGZL50G и CARA. Автопогрузчик поднимается по эстакаде и высыпает соль в приемный бункер №1 узла дробления, размером 3,5х3,5 м и высотой 5 м. В бункере происходит рыхление и раскалывание крупных кусков технической соли механическим способом с помощью рыхлителя. После рыхления материал самотеком поступает на ленточный конвейер открытого типа, длиной 10 м и шириной 650 мм.

Техническая соль по ленточному конвейеру подается в вальцовую дробилку, где происходит дробление соли до определенной фракции (помол №1 – мелкая соль, помол №2 – 15% от 4 мм и более, помол №3 – 85% от 0 до 4 мм.).

После дробления измельченный материал самотеком поступает на конвейер ленточный поворотный открытого типа, длиной 17 м, откуда разгрузка технической соли может осуществляться по 2-м схемам: 1. Пересыпка технической соли на бугор молотой соли, с диаметром бугра – 9 м и высотой – 4,5 м, или пересыпка соли в Биг-беги, массой до 1 тонны, если есть необходимость транспортировки продукции автотранспортом. 2. В приемный бункер №2 погрузочной линии, размером 3,5х3,5 м и высотой 5 м.

Под бункером № 2 расположен конвейер – питатель, с помощью которого можно автоматический изменять подачу технической соли на два ленточных конвейера:

1. На ленточный конвейер, длиной 16 м, с помощью которого техническая соль поступает в помещение для фасовки соли. В помещении расположен дозатор весовой полуавтоматический «НОРМА-СЛ». Дозатор выполняет упаковку в мешки заданного веса (доза 50 кг) сыпучего продукта. Оператор подает мешок на горловину дозатора. Касанием верхней кромки мешка поднимаются рычаги датчиков подачи мешка. По сигналу датчиков мешок закрепляется на горловине прижимами, расположенными спереди и сзади горловины. Одновременно боковые края мешка прожимаются к горловине рычагами. Открывается заслонка, продукт из накопительного бункера под действием собственного веса поступает в мешок. Скорость поступления (весовая скорость) продукта регулируется секторной заслонкой. Привод заслонки состоит из двух последовательно соединенных пневматических цилиндров с раздельным управлением. Конструкция привода позволяет устанавливать заслонку в двух крайних положениях, соответствующих полностью открытому или закрытому каналу поступления продукта, а также в двух промежуточных положениях. После закрытия заслонки мешок с продуктом взвешивается, и проверяется соответствие веса заданной дозе. Если отклонение веса находится в установленном допуске, мешок отпускается с горловины.

Далее мешок по конвейеру подается на стационарную мешкозашивочную машину, которая применяется для зашивания разнообразных мешков – полипропиленовых, тканевых, бумажных и т.д. Обрезка нити механическая, двухниточный шов. Длина стежка 6,5-11 мм, толщина прошиваемого материала – до 8 мм, рабочая скорость – 1800 об/мин, производительность – до 300 мешков в час.

Разгрузка мешков с конвейера ленточного поворотного, длиной 9,5 м может осуществляться по 2-м схемам: 1. Погрузка в автотранспорт; 2. Погрузка в крытые вагоны, для дальнейшей транспортировки потребителям.

2. На ленточный конвейер, длиной 23 м, далее соль техническая поступает в воронку, размером 90х50 см, высота 50 см. К воронке прикрепляется гофрированный шланг, диаметром 200 мм, через который засыпают техническую соль в Биг-беги, массой до 1 тонны. Под данную воронку

будет подаваться вагоноткрытого типа, в котором будут находиться одновременно 3-е рабочих. Пустая мешкотара крепится на траверсу, которая подвешена на гак (крючок) электрической тали за петли. Мешок заполняется технической солью. Биг-беги имеют полиэтиленовый вкладыш, который после заполнения связывается веревкой для безопасного и надежного хранения продукции. Далее электрический таль поднимает заполненный солью мешок и размещает его в вагоне.

Учет веса отгружаемой технической соли осуществляется при помощи железнодорожных весов.

4.6.3 Технологические коммуникации

Наружные сети рассолопровода и насосная станция предназначены для подачи рассола (рапы оз. Жамантуз-2) к установке обогащения соли, и отвода загрязненного в результате обогащения соли рассола в осадительный канал.

Сеть рассолопровода представляет собой магистральный стальной трубопровод, оборудованный необходимой арматурой – обратным клапаном, кранами и задвижками, и разбит на отдельные участки (линии) с трубами различного диаметра.

Насосная станция расположена в береговой части, на участке добычи соли и представляет собой помещение, выполненное из дерева с размерами в плане 2,5х2,5 м в осях.

4.6.4 Производительность горного оборудования на добыче

Расчет производительности экскаваторов XCMG 265C, XCMGXE 260D на добыче.

Норма выработки для одноковшовых экскаваторов при погрузке в автосамосвалы определяется согласно «Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов» Приложение III «Методика расчета производительности экскаваторов»:

$$H_{\text{э.см}} = (T_{\text{см}} - T_{\text{п.з.}} - T_{\text{л.н.}}) * Q_{\text{к}} * n_{\text{к}} / (T_{\text{п.с.}} + T_{\text{у.п.}}), \text{ т/см}$$

Где $T_{\text{см}}$ - продолжительность смены, мин;

$T_{\text{п.з.}}$ - время на выполнение подготовительно-заключительных операций, мин;

$T_{\text{л.н.}}$ - время на личные надобности – 10 мин;

$T_{\text{п.с.}}$ - время погрузки одного автосамосвала, мин;

$$T_{п.с.} = n_k / n_{ц}$$

n_k - число ковшей, погружаемых в один автосамосвал;

$$n_k = C_T / Q_k * j$$

где C_T – грузоподъемность автосамосвала SHACMAN-F3000;

j – объемная плотность породы в целике – 1,41 т/м³;

Q_k – объем горной массы в целике в одном ковше, при коэффициенте наполнения ковша 0,6 равен 0,75

$$n_k = 35 / 0,75 * 1,41 = 65,8$$

$n_{ц}$ – число циклов экскаваций в минуту при продолжительности цикла экскавации при угле поворота стрелы от 90 до 135° для экскаваторов XCMG 265C, XCMGXE 260D, составляет 2.5;

$$T_{п.с.} = 65,8 / 2,5 = 26,32 \text{ мин.}$$

Где $T_{у.п.}$ - время установки автосамосвала под погрузку, равно 0,3 мин.

$$H_{э.см} = (480 - 35 - 10) * 0,75 * 65,8 / (26,32 + 0,3) = 806,4 \text{ т/см}$$

Объем добычи без учета потерь образующие в бортах, в межгодовых и донных целиках и недозабора разрыхленной соли составляет: 2026-2030 гг. – 136,65 тыс. т.

Необходимое количество смен работы экскаватора для удовлетворения производственной мощности предприятия по добыче составит:

$$S = Q_{пред.} / H_{э.см}, \text{ смен}$$

где $Q_{пред.}$ – годовая производительность предприятия по добыче, т/год.

$$2026-2030 \text{ гг. } S = 136650 / 806,4 = 170,0 \text{ смен}$$

4.7 Календарный план горных работ

Календарный план горных работ составлен в соответствии с принятой системой разработки и отражает принципиальный порядок отработки месторождения, с использованием принятого горного транспортного оборудования.

В основу составления календарного плана добычных работ положены:

1. Режим работы участка по добыче;
2. Годовая производительность участка по добыче полезного ископаемого;
3. Горнотехнические условия разработки месторождения;
4. Тип и производительность горно-транспортного оборудования;

Календарный план горных работ составлен на срок разработкиместорождения соли поваренной, относящейся к осадочным горным породам, который составляет 5 лет (контрактный период). На основе календарного плана горных работ ежегодно составляется план развития горных работ. Календарный план добычных работ приведен в таблице 3.3:

Таблица 3.3

Календарный план добычи соли, относящейся к осадочным горным породам на месторождении озера «Жамантуз-2»

Наименование показателей	Всего	Годы добычи				
		2026	2027	2028	2029	2030
Объёмы добычи готовой продукции по годам, тыс.тонн	625,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0
Потери, тыс.тонн	238,14	47,628	47,628	47,628	47,628	47,628
%	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6
Всего по добыче, тыс. тонн	863,14	172,628	172,628	172,628	172,628	172,628

Оставшиеся запасы поваренной соли будут отрабатываться после продления контракта, т.е. после 2030 года.

3.8. Производственный транспорт

3.8.1 Исходные данные

Настоящим проектом в качестве транспорта принят автомобильный транспорт автосамосвал Камаз-5511, предусматривается производить следующие виды перевозок. Так же принята мобильная платформа состоящая из 4-х сегментов с тракторной тягой на базе трактора Shantui SD 16.

Расчет транспорта произведен на период наибольшего удаления горных работ от участка обогащения соли, которое составит $s = 2,5$ км. Исходные данные для расчета автомобильного транспорта приведены в таблице 3.4.

Таблица 3.4

Основные исходные данные для расчета транспорта

№№ п/п	Наименование показателей	Добычные работы
1	Годовой объем перевозок, тыс.т	125,0
2	Расстояние транспортирование, м	2500
3	Тип погрузочного средства	XCMG 265C, XCMGXE 260D
4	Вместимость ковша, м ³	1,25
5	Количество погрузочных механизмов	1

6	Объемная плотность в целике, т/м ³	1,41
---	---	------

3.8.2 Автомобильный транспорт

Сменная производительность автосамосвалов, а также их необходимое количество приведено на основании нормативных данных. При транспортировке полезного ископаемого будут использоваться автосамосвалы Камаз-5511.

3.8.3 Расчетное необходимое количество автосамосвалов при перевозке полезного ископаемого

Сменная производительность автосамосвала по перевозке соли определяется по формуле:

$$H_{\text{с}} = \frac{(T_{\text{см}} - T_{\text{пз}} - T_{\text{лн}} - T_{\text{мп}})}{T_{\text{об}}} * V_{\text{А}}, \text{ т/см}$$

Где $T_{\text{см}}$ - продолжительность смены, 480 мин;

$T_{\text{пз}}$ - время на подготовительно-заключительные операции, 20 мин;

$T_{\text{лн}}$ - время на личные надобности, 20 мин;

$T_{\text{мп}}$ - время технологического перерыва, 20 мин;

$V_{\text{А}}$ - грузоподъемность автосамосвала SHACMAN-F3000;

$T_{\text{об}}$ - время одного рейса автосамосвала, мин.

$$T_{\text{об}} = \frac{2L * 60}{V_{\text{с}}} + t_{\text{п}} + t_{\text{р}} + t_{\text{ож}} + t_{\text{уп}} + t_{\text{ур}} + t_{\text{м}}, \text{ мин}$$

Где L - расстояние движения автосамосвала в один конец, 2,5 км;

$V_{\text{с}}$ - средняя скорость движения автосамосвала, 40 км/час;

$t_{\text{п}}$ - время погрузки автосамосвала, 26,32 мин.

$t_{\text{р}}$ - время на разгрузку автосамосвала 1,0 мин;

$t_{\text{ож}}$ - время ожидания установки автосамосвала под погрузку, 1 мин;

$t_{\text{уп}}$ - время установки автосамосвала под погрузку, 1 мин;

$t_{\text{ур}}$ - время установки автосамосвала под разгрузку, 1 мин;

$t_{\text{м}}$ - время на маневры, 1 мин.

$$T_{\text{об}} = \frac{2 * 2,5 * 60}{40} + 26,32 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 21,6 \text{ мин}$$

$$H_{\text{с}} = \frac{(480 - 20 - 20 - 20)}{38,82} * 35 = 378,7 \text{ т/см}$$

В период отработки при сменной производительности экскаватора и норме выработки одного автосамосвала рассчитаем требуемое количество автосамосвалов по формуле:

$$n = Q_{\text{см}} / H_{\text{в}}$$

$$n = 1 \times 806,4 / 378,7 \times 0,8 = 3 \text{ автосамосвала}$$

где: n – количество автосамосвала;

1 – количество экскаватора;

$Q_{\text{см}}$ - сменной производительности экскаватора;

$H_{\text{в}}$ - норма выработки автосамосвала в смену;

0,8 – коэффициент использования автосамосвала.

Для уменьшения простоя экскаватора, фронтального погрузчика и обеспечения нормальной бесперебойной работы участка с учетом количества рабочих смен экскаватора принимаем рабочий парк равный бединицам для транспортирования соли.

3.8.4 Расчет производительности погрузчиков при погрузке соли

Проектом предусматривается применение двух погрузчиков марки ZL-50.

Погрузчики ZL-50 используются для подачи грязной соли на промывку, после промывки соли используются для погрузки чистой соли в автосамосвал.

Паспортная производительность погрузчиков определяется по формуле:

$$Q_{\text{п}} = 3600 \times E / T_{\text{ц.}}$$

где E – емкость ковша погрузчика, м^3 ;

$T_{\text{ц.}}$ – продолжительность рабочего цикла погрузчика, секунд;

Паспортная производительность погрузчика ZL50:

$$Q_{\text{п}} = 3600 \times 3,0 / 30,4 = 355,3 \text{ м}^3/\text{час}$$

Сменная производительность погрузчика определяется по формуле:

$$Q_{\text{см}} = E \times 3600 \times T \times k_{\text{н}} \times k_{\text{и.}} / (T_{\text{ц.}} \times k_{\text{р}})$$

где T – продолжительность смены, час;

$k_{\text{н}}$ – коэффициент наполнения ковша;

$k_{\text{р}}$ – коэффициент разрыхления пород;

$k_{\text{и}}$ – коэффициент использования погрузчика.

Для погрузчика ZL50:

$$Q_{\text{см}} = 3,0 \times 3600 \times 8 \times 1,05 \times 0,91 / (30,4 \times 1,25) = 2172,5 \text{ м}^3/\text{см}$$

Для удовлетворения сменной производительности по полезному ископаемому на весь срок отработки месторождения потребуется 2 погрузчика ZL50.

3.9 Мероприятия по рациональному использованию и охране недр

При разработке месторождений полезных ископаемых важнейшее значение придается комплексному и рациональному использованию минерального сырья.

Требованиями в области рационального и комплексного использования и охраны недр являются:

- 1) обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах проведения операций по недропользованию;
- 2) обеспечение полноты извлечения из недр полезных ископаемых, не допуская выборочную отработку богатых участков;
- 3) достоверный учет извлекаемых и погашенных в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов, в том числе продуктов переработки минерального сырья и отходов производства при разработке месторождений;
- 4) исключение корректировки запасов полезных ископаемых, числящихся на государственном балансе, по данным первичной переработки;
- 5) предотвращение накопления промышленных и бытовых отходов на площадях водосбора и в местах залегания подземных вод, используемых для питьевого или промышленного водоснабжения;
- 6) охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих эксплуатацию и разработку месторождений;
- 7) предотвращение загрязнения недр, особенно при подземном хранении нефти, газа или иных веществ и материалов, захоронении вредных веществ и отходов;
- 8) соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов разработки месторождений;
- 9) обеспечение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при складировании и размещении отходов.

Принимаемые технологии добычи полезного ископаемого должны обеспечить полноту его выемки, сохранение его качества, безопасные условия для окружающей среды, людей.

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

- Вести строгий контроль за правильностью отработки месторождения;
- Учет количества добываемого полезного ископаемого производить двумя способами: по маркшейдерской съемке горных выработок и оперативным учетом (оперативный учет должен обеспечивать определение объемов, вынутых каждой выемочно-погрузочной единицей с погрешностью не более 5%);
- Проводить регулярную маркшейдерскую съемку;
- Обеспечить опережающее ведение вскрышных работ;
- 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 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 полезного ископаемого (разлив нефтепродуктов и т.д.);
- Обеспечение экологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов;
- Сохранение естественных ландшафтов.

И другие требования согласно Кодексу «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г., с изменениями и дополнениями и Законодательству РК об охране окружающей среды.

На пунктах наблюдений частной сети, созданных недропользователями в соответствии с контрактными условиями на недропользование в пределах, выданных уполномоченным органом по изучению и использованию недр горного отвода, а также водопользователями подземных вод в соответствии с

условиями разрешений на специальное водопользование осуществляется государственный мониторинг недр.

3.9.1 Маркшейдерская и геологическая служба

Согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» на участке должно быть предусмотрено геолого-маркшейдерское обеспечение горных работ.

Комплект документации по горным работам включает:

1. Контракт на недропользование;
2. Отчет по геологоразведочным работам;
3. Проект промышленной разработки месторождения с согласованиями контролирующих органов;
4. Горный отвод;
5. Договор аренды земельного участка;
6. Топографический план поверхности месторождения, с пунктами планового и высотного обоснования;
7. Вертикальные разрезы;
8. Журнал учета вскрышных и добычных работ;
9. Статистическая отчетность баланса запасов полезных ископаемых, форма 2-ОПИ;
10. Разрешение на природопользование на соответствующий год.

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 по наблюдениям за деформациями бортов, откосов, уступов и отвалов объектов открытых горных работ устанавливается технологическим регламентом.

По месторождению были выполнены детальные геологоразведочные работы.

5. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ, НАРУШЕННЫХ ГОРНЫМИ РАБОТАМИ

В соответствии с Кодексом «О недрах и недропользовании» № 125-VI от 27.12.2017 года, предприятия по добыче полезных ископаемых при прекращении, либо приостановлении проведения операций по недропользованию должны быть приведены в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей природной среды.

Все работы по рекультивации и ликвидации будут производиться только после полной отработки запасов полезного ископаемого.

При ликвидации предприятия пользователь недр обязан обеспечить соблюдение утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также зданий и сооружений от вредного влияния работ, связанных с использованием недрами, а также привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при пользовании недрами, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

Ликвидация предприятия – выработки на участке открытой отработки будет рассмотрена отдельным проектом после завершения горных работ.

6. ГОРНО-ТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

6.1 Ведомость горно-транспортного оборудования

Таблица 5.1

Ведомость горно-транспортного оборудования

№№ п/п	Марка, модель	Количество
1	Экскаватор ЕК-270	1
2	Экскаватор XCMG XE 260D	1
3	Экскаватор XCMG 265C	1
3	Бульдозер SHANTUI SD16	2
5	Погрузчик ZL-50	2
7	Автосамосвал, Камаз-5511	6
8	Мобильные платформы с тракторной тягой на базе трактора Shantui SD 16	3

6.2 Технические характеристики применяемого оборудования

Природные условия залегания промышленного пласта соли на месторождении озера «Жамантуз-2» обуславливают применение открытого способа разработки.

При таком способе рапа, находящаяся в озере, является неотъемлемой частью технологического процесса добычи соли, а горно-транспортное оборудование устанавливается и работает на кровле соляного пласта.

В целом горно-технические условия эксплуатации месторождения поваренной соли являются благоприятными для открытой разработки.

Разработку месторождения поваренной соли первой очереди предполагается осуществлять открытым способом одним добычным уступом, средняя высота которого 0,98 м.

Разработка осуществляется экскаватором для добычи соли, производительность которого составляет 806,4 тн./см, с погрузкой горной массы в автомобильный транспорт (самосвал Камаз-5511), а также мобильная платформа состоящая из 4-х сегментов с тракторной тягой на базе трактора Shantui SD 16.

Добытая соль доставляется на берег озера к установке, на которой производится обогащение посредством промывки озерной рапой. Обогащенная соль складировается на складе временного хранения при помощи бульдозера, откуда производится отгрузка посредством фронтального погрузчика в транспортные средства.

7. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

7.1 Характеристика района и площадки в целом

Площадка для участка добычи и обогащения соли расположена в северо-восточной части озера «Жамантуз-2» в границах земельного отвода ТОО «Павлодарская соляная компания».

Озеро «Жамантуз-2» находится в левобережной части Павлодарского Прииртышья, в Павлодарской области Республики Казахстан. От областного центра г.Павлодара озеро расположено в 72 км к юго-западу, от станции Калкаман – в 30 км на юго-восток. Озеро связано грунтовыми дорогами с г.Экибастуз и п.Калкаман.

Рассматриваемый район представляет собой обширную равнинную территорию, вытянутую полосой 200 – 300 км шириной в направлении с юго-востока на северо-запад, и носит название «Прииртышская впадина».

Основной водной артерией района является река Иртыш. В пределах рассматриваемого района она не принимает ни одного крупного притока, т.е. вся территория относится к району замкнутого стока поверхностных вод, концентрирующихся в бессточных понижениях.

Рельеф поверхности площадки спокойный с равномерным уклоном в сторону озера, берег озера пологий.

Учитывая высокий уровень грунтовых вод (30 – 50 см), а также необходимость создания требуемых уклонов рассолопроводов, участок обогащения соли и часть технологических трубопроводов подняты над уровнем земли путем подсыпки под них грунта.

Технологические автодороги на пути следования автотранспорта от озера до участка обогащения соли, а также в озере протяженностью 150 м запроектированы со щебеночным покрытием.

7.2 Решения по генеральному плану

Решения по генплану увязаны с поточностью производственного процесса добычи и переработки соли, соблюдением требований пожарной безопасности, а также определяющего подхода существующей автомобильной грунтовой дороги, обеспечивающей кратчайшие пути транспортировки обогащенной соли в п.Калкаман.

Все производственные и вспомогательные объекты цеха добычи и переработки соли, располагаемые на берегу озера, привязаны к точке существующего въезда в озеро – участку автодороги со щебеночным покрытием.

Для производства поваренной соли предусмотрены следующие здания и сооружения:

- участок добычи соли;
- насосная станция;
- осадительный канал;
- участок складирования и отгрузки соли;
- склад дизельного топлива;

- дизель-электростанция;
- электротрансформатор ТМГ-250/10;
- помещение для бытового обслуживания рабочих.

Разработка участка добычи соли осуществляется экскаваторами XCMG 265C, XCMGXE 260D, и ими соль загружается в автосамосвалы Камаз-5511 и мобильную платформу с тракторной тягой на базе трактора Shantui SD 16 и транспортируется на участок обогащения.

Насосная станция выполнена размерами в плане в осях 1900 x 500 x 1050 мм. Марка насосной станции – CM250-15-400-6.

Участок обогащения соли представляет собой инженерное сооружение, состоящее из приемного бункера, ленточного конвейера и установки обогащения соли. Учитывая высокий уровень грунтовых вод (30 – 50 см на расстоянии 5 м от береговой линии), а также необходимость создания требуемых уклонов рассолопроводов, участок обогащения соли поднят над уровнем земли до отметок 123,42 и 124,42 м путем подсыпки грунта.

Участок складирования и отгрузки соли представляет собой сооружение с прямоугольной площадкой для складирования обогащенной соли (бугра соли) с размерами 100 x 200 м. Основанием площадки служит соль, которая формирует подошву. Площадка для складирования обогащенной соли имеет уклоны в продольном и поперечном направлении для сбора рассола, образующегося при хранении соли, и подачи его в рассолосборник по траншее, выкопанной вдоль площадки шириной не более 50 см и глубиной не более 25 см. Бугор соли представляет собой усеченную пирамиду емкостью 120000 тонн. Уклон откосов бугра составляет 40°.

Склад дизельного топлива представляет собой четырехугольник в плане площадки с размерами 4 x 4 м. На складе на бетонной площадке установлен резервуар для хранения дизельного топлива емкостью 10 м³ (2 резервуара по 40 м³) и блок заправка со встроенной колонкой объемом 16 м³ (2 резервуара по 8 м³).

Дизель-электростанция размещена в блок-контейнере с размерами 6,0 x 6,0 м высотой 3,0 м.

Помещение для бытового обслуживания рабочих размещено на площадке площадью 144,0 м².

Явочный состав трудящихся на предприятии представлен в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Явочный состав трудящихся на участке добычи соли

№№ п/п	Профессия или занимаемая должность	Явочная численность, чел.
1	Оператор обогатительной установки	3
2	Помощник оператора обогатительной установки	3
3	Машинист погрузчика	3
4	Машинист бульдозера	6
5	Экскаваторщик	4
6	Водитель SHACMAN-F3000	6
7	Старший механик	1
8	Сварщик	1
9	Мастер участка добычи	2
10	Слесарь по ремонту и обслуживанию дорог	5
11	Маркшейдер	1
12	Разнорабочие	2
Итого		37

7.3 Ремонтное хозяйство

На промплощадке существует участок для ремонта и технического обслуживания оборудования, а также для выполнения сварочных работ. Режим ремонтной службы определяется на месте в зависимости от объема работ.

Капитальный ремонт основного горнотранспортного и вспомогательного оборудования производится на договорной основе в специализированных станциях технического обслуживания (СТО).

7.4 Хранение горюче-смазочных материалов

Наземное хранилище дизельного топлива предназначено для его хранения и раздачи следующим потребителям:

- экскаваторы на участке добычи соли;
- бульдозер и автопогрузчик на участке складирования и отгрузки соли;
- дизель в дизель-электростанции;
- автосамосвалы.

Завоз дизельного топлива осуществляется автотранспортом автомобилем -топливораздаточной цистерной.

Дизельное топливо хранится в стальном резервуаре объемом 80 м³ (2 резервуара по 40 м³) и блок заправке со встроенной колонкой объемом 16 м³ (2 резервуара по 8 м³).

Для заправки автосамосвалов принята топливораздаточная колонка с насосно-измерительными частями, смонтированными внутри колонки. Колонка одинарная, переносная, с электрическим приводом, с управлением от местного задающего устройства. Номинальная производительность колонки – 50 л/мин.

Слив топлива из автоцистерны в резервуар предусмотрен через приемный люк. На резервуаре дополнительно установлен резиновый рукав с текстильным каркасом класса Б по ГОСТ 5398-76 диаметром 65 мм длиной 6 м.

Подача топлива из резервуара производится насосной установкой топливораздаточной колонки по всасывающему устройству, которое состоит из вертикальной трубы, углового предохранителя, совмещенного с приемным клапаном. Угловой предохранитель служит для предохранения резервуара от попадания в него открытого огня или искр, а клапан – для поддержания на постоянном уровне столба топлива в вертикальной трубе.

Установленный на опорах резервуар необходимо испытать водой под давлением $0,5 \text{ кгс/см}^2$. После испытания и устранения повреждений резервуар должен быть тщательно очищен, осушен и окрашен серебристой краской.

После испытания к резервуарам присоединяются топливные трубопроводы и монтируется оборудование.

На резервуаре устанавливается следующее оборудование:

1. Совмещенный дыхательный клапан.
2. Люк.
3. Труба раздаточная $D_y = 50$.
4. Труба переливная $D_y = 50$.
5. Труба дыхательная.
6. Хлопушка ХП 50-А.
7. Пробка водогрязеспускная.

На крышке резервуара установлены: люк замерный ЛЗ-150; патрубок замерного люка; механизм управления хлопушкой.

Опорожнение резервуара производится в автомобиль-топливозаправочную станцию с помощью насоса, установленного на автомобиле.

Слив отстоя из резервуара осуществляется в бочку через водогрязеспускную пробку в днище резервуара.

Перелив дизельного топлива через переливную трубу с компенсационным устройством отводится в бочку.

Трубопроводы дизельного топлива к топливораздаточной колонке и к дизель-электростанции, прокладываемые в земле, необходимо покрыть усиленной битумной изоляцией, наружные – окрасить серебристой краской. Трубопроводы проложить с уклоном $i = 0,04$ в сторону движения топлива.

Для сброса атмосферных осадков с обвалованной территории предусмотрена дренажная труба с хлопушкой, которая располагается в нижней части обвалованной территории. Управление хлопушкой осуществляется посредством стального каната, укрепленного с наружной стороны обваловки.

7.5 Контроль качества обогащенной соли

Контроль качества обогащенной соли осуществляется путем выполнения химического анализа лабораторией в городе Павлодар.

7.6 Электроснабжение и силовое электрооборудование

Электроснабжение производится от линии электропередач 10 кВ, КТП 10/0,4 кВ (250 кВа) трансформатор ТМГ-250/10-4УХА1 и от аварийного дизель-генератора.

Электротехническая часть проекта цеха добычи и обогащения соли разработана на основании заданий, выданных разработчиками технологической и сантехплотехнической частей проекта, в соответствии с действующими «Правилами устройств электроустановок» и другими нормативными документами.

Основными потребителями электроэнергии являются установка обогащения, насосы и электрическое освещение.

По степени надежности электроснабжения токоприемники участка добычи и обогащения соли отнесены к III категории.

В качестве резерва (в случае аварии и т.п.) будет использоваться существующая дизель-электрическая установка мощностью 160 кВт. Вместе со станцией поставляются аккумуляторные батареи и система глушения шума. В том случае, когда основной генератор не работает, проектом предусматривается использование только для наружного освещения и

освещения помещения для рабочего персонала для кратковременного отдыха вспомогательного однофазного дизель-генератора мощностью 6 кВт.

Установленная мощность потребителей составляет 114,55 кВт., потребляемая-97кВт.

Напряжение силовой сети принято 380/220В с глухозаземленной нейтралью, для чего нейтраль (нулевой вывод) генератора соединяется с наружным контуром заземления и нулевыми проводниками распределительной сети.

Распределение электроэнергии между потребителями осуществляется при помощи шкафа распределительного типа ШР8504-3050.

Защита сети и электроприемников от токов короткого замыкания предусмотрена при помощи автоматических выключателей, от перегрузки при помощи тепловых реле магнитных пускателей. Кроме того, для насоса чистой рапы, который установлен в озере, предусмотрена установка в распределительном шкафу дифференциального выключателя ВД1-63, который обеспечивает эффективную защиту человека от поражения электрическим током в случае его прикосновения к токоведущим частям.

Управления механизмами добычи и обогащения соли осуществляется по месту, за исключением насоса чистой рапы, управление которым осуществляется как по месту для выполнения ремонтных работ, так и дистанционно с пульта управления установки обогащения.

Пуск и работа механизмов установки обогащения осуществляется в сблокированном противозавальном режиме с подачей предупредительной пусковой сигнализации.

7.6.1 Электрическое освещение

Проектом предусмотрено рабочее наружное освещение промплощадки, установки обогащения и внутреннее освещение помещений для кратковременного отдыха и бытового обслуживания рабочих.

Установленная мощность электрического освещения составляет 1,4 кВт.

Выбор освещенности выполнен в соответствии со СНиП II-4-79 «Естественное и искусственное освещение».

В качестве источников света приняты светильники с лампами накаливания и со светодиодными лампами. Типы светильников выбраны в соответствии с

характеристикой и назначением помещения. Рабочее освещение выполнено на напряжение 220В.

Ремонтное освещение предусмотрено для установки обогащения и выполнено на напряжение 36В.

7.7 Перевозка персонала к местам производства работ

Рабочий персонал будет набираться из ближайшего поселка Калкаман. Персонал на рабочее место будет добираться на своих автотранспортах.

7.8 Бытовое обслуживание

Для кратковременного отдыха, обогрева и защиты работающих от дождя и ветра в холодное и дождливое время рабочего дня, а также для приема пищи рабочими на объектах, расположенных на берегу озера предусмотрено помещение для обслуживания рабочего персонала.

Кабины экскаваторов, бульдозера, автопогрузчика, автосамосвалом и машин специального назначения должны обеспечивать комфортные условия работы и соответственно оборудованы безопасными вентиляционными приборами.

7.9 Водоснабжение

Расчетный расход воды на месторождении принят:

- на хозяйственно-питьевые нужды – соответствует Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года №209 – 25 л/сут. на одного работающего;

- на нужды наружного пожаротушения 10 л/с в течение 3 часов (п.5.27 СНИП РК 4.01-02-2009).

Наружное пожаротушение осуществляется из противопожарного резервуара переносными мотопомпами, которые хранятся на промплощадке участка в нарядной. Противопожарный резервуар емкостью 50 м³ расположен также на промплощадках участка.

Заполнение противопожарных резервуаров производится привозной водой.

Схема водоснабжения следующая:

- вода питьевого качества доставляется из п.Калкаман автоцистерной на базе водовоза ГАЗ-53. В нарядной предусматривается установка эмалированной закрытой емкости объемом 0,5 м³;

- для хозяйственных нужд в нарядной устанавливается умывальник.

Удаление сточных вод предусматривается вручную в выгребную яму (септик);

Годовой расход воды составит:

Таблица 6.3

Расчет водопотребления

Наименование	Ед. изм.	Кол-во чел. дне й	нормал /сутки	м ³ /сутки	Кол-во дней (фактических)	м ³
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды						
1.Хозяйственно-питьевые нужды:	лит р	37	25	0,025	214	199
Технические нужды						
2.На нужды пожаротушения	м ³		50			50
Итого:	м ³					249

ГЛАВА 8. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

8.1 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного характера

8.1.1 Мероприятия по обеспечению безаварийной отработки участка

При возникновении пожара подаются соответствующие сигналы для оповещения работающих, которые выводятся за пределы опасной зоны, а для тушения пожара вводится противопожарное подразделение.

На экскаваторе, бульдозере, погрузчике, автосамосвалах, а также в помещении рекомендуется иметь углекислотные и пенные огнетушители, ящики с песком и простейший противопожарный инвентарь.

Смазочные и обтирочные материалы должны храниться в закрывающихся ящиках.

Необходимо широко популяризировать среди рабочих и ИТР участка правила противопожарных мероприятий и обучать их приемам тушения пожара.

Размещение объектов на генплане, автомобильные въезды на территорию и проезды по территории выполнены с учетом требований норм по обслуживанию объектов в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

8.2 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного характера

На территории участка исключены опасные геологические и геотехнические явления типа селей, обвалов, оползней и другие.

В проекте предусматривается молниезащита временных передвижных вагончиков, расположенных на промплощадках участка. Объект относится, к третьей категории по молниезащите. Молниезащита выполняется с помощью стержневых молниеприемников, либо металлической защитной сетки, укладываемой на кровле зданий с присоединением к заземляющим устройствам.

В качестве токоотводов максимально используются металлические и железобетонные элементы строительных конструкций и фундаментов, надежно соединенные с землей.

8.3 Противопожарные мероприятия

Технологический комплекс в соответствии с «Базовыми правилами пожарной безопасности объектов различного назначения и форм собственности» оснащается первичными средствами пожаротушения – пожарными щитами с набором: пенных и углекислотных огнетушителей, ящика с песком, асбестового полотна, лома, багра, топора.

В случае возникновения пожара на промплощадке участка предусмотрены, пожарный щит, емкость с песком, противопожарный резервуар ёмкостью 50 м³.

На экскаваторе, погрузчике, бульдозере, автосамосвалах, а также в помещении рекомендуется иметь углекислотные и пенные огнетушители, ящики с песком и простейший противопожарный инвентарь.

Тушение пожара будет производиться специально обученными членами добровольных пожарных формирований при помощи переносных мотопомп. Мотопомпы хранятся – на промплощадке участка в нарядной.

8.4 Связь и сигнализация

Участок 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) транковой связью (рации).

Диспетчерская связь имеет в своем составе следующие виды:

- 1) диспетчерскую связь с применением проводных средств связи для стационарных объектов;
- 2) диспетчерскую связь с применением средств радиосвязи для подвижных (горное и транспортное оборудование) полустационарных объектов.

8. ОХРАНА ТРУДА И ЗДОРОВЬЯ. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ.

Все проектные решения по проектированию отработки месторождения озера Жамантуз-2 приняты на основании следующих нормативных документов: «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», Санитарно-эпидемиологические правила и нормы «Гигиенические нормативы уровней шума на рабочих местах»; 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»; СНиП РК 3.03-09-2006 «Автомобильные дороги»; Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»; Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения»; Закон РК «О гражданской защите» и других нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

8.1 Обеспечение безопасных условий труда

8.1.1 Общие организационные требования правил техники безопасности

При поступлении на работу, трудящиеся проходят предварительный медицинский осмотр, а в дальнейшем – периодические осмотры. При проведении горных работ должны соблюдаться следующие требования:

а) Вновь принятые на работу проходят вводный инструктаж, инструктаж на месте производства работ и прикрепляются к опытным рабочим для стажировки, по окончании которой, при успешной сдачи экзаменов по ТБ применительно к своей профессии, допускаются к самостоятельной работе;

б) Производить предварительное обучение по ТБ для всех рабочих с повторным инструктажем не реже 1 раза в квартал;

в) Производственное обучение по профессиям должно проводиться с каждым вновь принятым рабочим, с обязательной сдачей экзаменов, только после этого рабочий получает допуск к работе;

г) Перед началом работ каждый рабочий, согласно профессии и разряда, получает конкретное задание на день, о чем делается запись за подписью рабочего в специальной книге сменных заданий;

д) На каждый участок работ должен назначаться общественный инспектор по ТБ, который совместно с исполнителями и руководителями работ следят за состоянием ТБ, замечания отражаются в журналах замечаний по ТБ.

ж) ТОО «Павлодарская соляная компания» при промышленной разработке месторождения озера Жамантуз-2 разрабатывает:

- 1) положение о производственном контроле;
- 2) технологические регламенты;
- 3) план ликвидации аварии.

1) Согласно ст.40 Закона РК «О гражданской защите» производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется в организациях, эксплуатирующих опасные производственные объекты, должностными лицами службы производственного контроля в целях максимально возможного снижения риска вредного воздействия опасных производственных факторов на работников, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, окружающую среду.

Задачами производственного контроля в области промышленной безопасности являются обеспечение выполнения требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах, а также выявление обстоятельств и причин нарушений, влияющих на состояние безопасности производства работ.

Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется на основе нормативного акта о производственном контроле в области промышленной безопасности, утверждаемого приказом руководителя организации.

Нормативный акт должен содержать права и обязанности должностных лиц организации, осуществляющих производственный контроль в области промышленной безопасности.

2) Технологические регламенты разрабатываются и утверждаются на опасных производственных объектах и учитывают особенности местных условий эксплуатации технических устройств.

Технологический регламент содержит: последовательность выполнения технологических операций, их параметры, безопасные условия выполнения, требования к уровню подготовки персонала, применяемым инструментам, приспособлениям, средствам индивидуальной и коллективной защиты при проведении операции.

3) На предприятии разрабатывается план ликвидации аварий. В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия руководителей и работников, аварийных спасательных служб и формирований.

План ликвидации аварий содержит:

- 1) оперативную часть;
- 2) распределение обязанностей между работниками, участвующими в ликвидации аварий, последовательность действий;
- 3) список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.

План ликвидации аварий утверждается руководителем организации и согласовывается с профессиональными аварийно-спасательными службами и (или) формированиями.

Планом предусматривается ежедневное предсменное медицинское освидетельствование на оценку физического, психоэмоционального и психологического состояния рабочего персонала, которое проводится в медпункте п. Калкаман.

На опасном производственном объекте проводятся учебные тревоги и противоаварийные тренировки по плану, утвержденному руководителем организации.

Учебная тревога и противоаварийная тренировка проводятся руководителем организации совместно с представителями территориального подразделения уполномоченного органа и профессиональных аварийно-спасательных служб и формирований.

8.1.2 Промышленная безопасность

Техника безопасности при работе на бульдозере

- Не разрешается оставлять без присмотра бульдозер с работающим двигателем, поднятым отвальным хозяйством, при работе становиться на подвесную раму и отвальное устройство. Запрещается работа бульдозера поперек крутых склонов.

- Для ремонта смазки и регулировки бульдозер должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен, отвал опущен на землю. В случае аварийной остановки бульдозера на наклонной плоскости должны быть приняты меры, исключающие самопроизвольное движение его под уклон.

- Для осмотра отвала снизу он должен быть опущен на надежные подкладки, а двигатель выключен. Запрещается находиться под поднятым отвалом бульдозера.

- Расстояние от края гусеницы бульдозера до бровки откоса определяется с учетом геологических условий и должно быть занесено в паспорт ведения работ в забое.

- Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не более пределов, установленных технической документацией изготовителя.

Техника безопасности при работе экскаватора

- Не разрешается оставлять без присмотра экскаватор с работающим двигателем.

- Во время работы экскаватора запрещается нахождение людей у загружаемых автосамосвалов, под ковшом.

Любое изменение режимов работы во время погрузочных работ должно сопровождаться четкой системой сигналов.

- В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы экскаватора или погрузчика, работа должна быть приостановлена, и погрузочные механизмы отведены в безопасное место.

- Запрещается работа погрузочных механизмов поперек крутых склонов.

- Подъемные и тяговые устройства подлежат осмотру в сроки, установленные главным механиком предприятия.

- Для ремонта, смазки и регулировки погрузочное оборудование должно быть установлено на горизонтальной площадке, двигатель выключен, ковш блокирован.

Техника безопасности при работе погрузчика

- Не разрешается оставлять без присмотра погрузчик с работающим двигателем.

- Во время работы погрузчика запрещается нахождение людей у ковша.

- Любое изменение режимов работы во время погрузочных работ должно сопровождаться четкой системой сигналов.

- Запрещается работа погрузочных механизмов поперек крутых склонов.

- В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы погрузчика, работа должна быть приостановлена, и погрузочные механизмы отведены в безопасное место.

- Для ремонта, смазки и регулировки погрузочное оборудование должно быть установлено на горизонтальной площадке, двигатель выключен, ковш блокирован, погрузчик обесточен.

Техника безопасности при работе автотранспорта

Автомобиль-самосвал должен быть исправным и иметь зеркало заднего вида, действующую световую и звуковую сигнализацию, освещение, опорное приспособление необходимой прочности, исключающее возможность самопроизвольного опускания поднятого кузова.

На бортах должна быть нанесена краской надпись: «Не работать без упора при поднятом кузове!».

Скорость и порядок передвижения автомобилей на дорогах устанавливается администрацией, с учетом местных условий, качества дорог, состояния транспортных средств.

На автомобильных дорогах движение должно производиться без обгона.

При погрузке автомобилей должны выполняться следующие правила:

- находящийся под погрузкой автомобиль должен быть заторможен;
- ожидающий погрузку, подается под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;

- погрузка в кузов автосамосвала должна производиться только сбоку или сзади. Перенос ковша над кабиной автосамосвала запрещается.

Кабина автомобиля должна быть перекрыта специальным защитным «козырьком». В случае отсутствия защитных «козырьков» водители автомобиля на время погрузки должны выходить из кабины.

При работе автомобиля запрещается:

- движение автомобиля с поднятым кузовом;
- движение задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30м;
- перевозить посторонних лиц в кабине;
- сверхгабаритная загрузка, а также загрузка, превышающая установленную грузоподъемность автомобиля;
- оставлять автомобиль на уклоне и подъемах;
- производить запуск двигателя, используя движение автомобиля по уклон.

Необходимо, чтобы задний ход автомобиля был заблокирован с подачей звукового сигнала. Разгрузочные площадки должны иметь надежный вал, высотой 0,7 м, отстоящий от верхней кромки отвала на расстоянии не менее 2,5м, который является ограничителем движения задним ходом.

Уклоны дорог не должны превышать значений, предусмотренных «Строительными нормами и правилами» на въездных траншеях и съездах, и составляют для автомобильных дорог 80‰.

На автомобильных дорогах предусмотреть направляющие земляные валы (для предотвращения аварийных съездов).

8.2 Ремонтные работы

Ремонт машин производится в соответствии с утвержденным графиком планово-предупредительных ремонтов.

Все операции, связанные с проведением технического обслуживания, выполняются при выключенном двигателе. Площадку для ремонтных и монтажных работ освобождают от посторонних предметов и выравнивают. Ходовую часть затормаживают и под гусеницы подкладывают упоры.

Ремонтно-монтажные работы запрещается выполнять в непосредственной близости от открытых движущихся частей механических установок, а также вблизи электрических проводов и оборудования, находящихся под напряжением.

До начала работ проверяют исправность применяемого инструмента.

Категорически запрещается работать под поднятым грузом, с размочаленными тросами, с поднятым грузоподъемником.

Капитальный ремонт основного и вспомогательного горнотранспортного оборудования будет производиться на договорной основе в специализированных станциях технического обслуживания (СТО), за пределами промплощадки карьера и предприятия.

8.3 Производственная санитария

8.3.1 Борьба с пылью и вредными газами

Мероприятия по снижению выбросов вредных веществ, при ведении горных работ разработаны в соответствии с «Нормами технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов».

Для улучшения условий труда на рабочих местах (в кабине экскаватора, бульдозера, погрузчика и автосамосвала) предусматривается использование кондиционеров.

Для уменьшения выбросов ядовитых газов на оборудование с двигателями внутреннего сгорания рекомендуется устанавливать нейтрализаторы выхлопных газов.

Для снижения пылеобразования дороги на промплощадке участка добычи и обогащения соли имеют щебеночное покрытие.

8.4 Недопущение вредного воздействия работ, связанных с использованием недрами, на сохранность запасов полезного ископаемого

С целью недопущения вредного воздействия горных работ на сохранность запасов полезного ископаемого проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- систематический и полный геолого-маркшейдерский контроль за полнотой извлечения полезного ископаемого из недр;
- контроль за соблюдением параметров системы разработки для включения сверхнормативных потерь соли;
- учет объемов горных работ;
- систематическая очистка поверхности соляной залежи и выломов от посторонних предметов;
- недопущение пролива масел и топлива из систем горно-транспортного оборудования, в случае необходимости – их сбор и утилизация;
- осуществление режимных наблюдений за водосолевым и гидрохимическим балансом озера.

8.5 Охрана поверхности и подземных вод

Котловина озера Жамантуз-2 – бессточная, поэтому озеро не оказывает вредного влияния на окружающую среду, т.к. рапа из него не попадает на прилегающие территории.

Озеро не имеет речного питания, поэтому основными источниками питания являются атмосферные осадки на площадь зеркала озера, стекающие как поверхностными, так и подземными струями; поверхностные стоки в период дождей и таяния снега; грунтовые притоки вод, слабым током вливающиеся в озеро.

Приток подземным и инфильтрационным вод практически уравнивается испарением.

Доставка пресной воды в цех предусмотрена автотранспортом. Для сбора бытовых стоков запроектирован выгреб с гидроизоляцией его конструкций. Вывоз бытовых стоков предусмотрен ассенизационной машиной по договору с коммунальными службами п.Калкаман.

Технологические процессы обработки месторождения предусмотрены таким образом, чтобы не допустить загрязнения озера, прилегающих территорий и вод.

Участок складирования и отгрузки соли размещен на площадке с основанием, имеющем уклоны в продольном и поперечном направлениях, и рапоотводную канаву с уложенными в ней лотками для подачи рассола, который может образоваться при обогащении соли в бугре.

8.7 Борьба с шумом и вибрацией

Для исключения превышения предельно-допустимых уровней шума и вибрации необходимо поддерживать в рабочем состоянии шумогасящие и виброизолирующие устройства основного технологического оборудования. После капитального ремонта горные машины подлежат обязательному контролю на уровне шума и вибрации, согласно Санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам «Гигиенические нормативы уровней шума на рабочих местах».

В случае невозможности снизить уровни шума и вибрации с помощью технических средств, рекомендуются к использованию соответствующие средства индивидуальной защиты. Так, применение антифонов в виде наушников при уровне шума более 85 дБ, позволяет снизить ощущение громкости шума в различных частотах от 15 до 30 дБ.

Для снижения уровня шума и вибрации, возникающих при работе дробильно-сортировочных установок, под рамами грохотов, конвейеров, пересыпных лотков и течек устраивают резиновые и пробковые прокладки, а в узлах пересыпки – направляющие устройства из листовой резины. Для этой цели можно использовать старую транспортерную ленту.

Обслуживающий персонал должен иметь средства индивидуальной защиты от вредного воздействия пыли, шума и вибрации: комбинезоны из пыленепроницаемой ткани, респираторы, протившумовые наушники, антифоны, специальные кожаные ботинки с 4-х, 5-слойной резиновой подошвой.

Должен быть разработан и утвержден порядок работы в шумных условиях. Обеспечен контроль уровней шума и вибрации на рабочих местах, а также при вводе объекта в эксплуатацию и при замене оборудования.

Мероприятия по ограничению неблагоприятного влияния шума на работающих должны проводиться в соответствии с действующим стандартом «Шум. Общие требования безопасности». В связи с воздействием, на работающих шума и вибраций на территории промплощадки предусмотрено помещение – бытовой вагончик для периодического отдыха и проведения профилактических процедур. По возможности звуковые сигналы должны заменяться световыми.

8.8 Требования обеспечения мероприятий по радиационной безопасности

Требования обеспечения мероприятий по радиационной безопасности должны соблюдаться в соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».

Радиационная безопасность персонала, населения и окружающей природной среды обеспечивается при соблюдении основных принципов радиационной безопасности: обоснование, оптимизация, нормирование.

Принцип обоснования применяется на стадии принятия решения уполномоченными органами при проектировании новых источников излучения и радиационных объектов, выдаче лицензий, разработке и утверждении правил и гигиенических нормативов по радиационной безопасности, а также при изменении условий их эксплуатации.

Принцип нормирования обеспечивается всеми лицами, от которых зависит уровень облучения людей, который предусматривает не превышение установленных гигиеническими нормативами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»; Закон Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения». Оценка радиационной безопасности на объекте осуществляется на основе:

- 1) характеристики радиоактивного загрязнения окружающей среды;
- 2) анализа обеспечения мероприятий по радиационной безопасности и выполнения норм, правил и гигиенических нормативов в области радиационной безопасности;
- 3) вероятности радиационных аварий;
- 4) степени готовности к эффективной ликвидации радиационных аварий и их последствий;

5) анализа доз облучения, получаемых отдельными группами населения от всех источников ионизирующего излучения;

6) числа лиц, подвергшихся облучению выше установленных пределов доз облучения;

7) эффективности обеспечения мероприятий по радиационной безопасности и соблюдению санитарных правил, гигиенических нормативов по радиационной безопасности.

Общие требования к радиационной безопасности в организации должны включать:

1) соблюдение требований Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения», требований гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» и других нормативных правовых актов Республики Казахстан в области обеспечения радиационной безопасности»;

2) разработку контрольных уровней радиационных факторов в организации и зоне наблюдения с целью закрепления достигнутого уровня радиационной безопасности, а также инструкций по радиационной безопасности;

3) планирование и осуществление мероприятий по обеспечению и совершенствованию радиационной безопасности в организации;

4) систематический контроль радиационной обстановки на рабочих местах, в помещениях, на территории организации;

5) проведение регулярного контроля и учета индивидуальных доз облучения персонала;

6) регулярное информирование персонала об уровнях ионизирующего излучения на их рабочих местах и о величине полученных ими индивидуальных доз облучения;

7) подготовку и аттестацию по вопросам обеспечения радиационной безопасности руководителей и исполнителей работ, специалистов служб радиационной безопасности, других лиц, постоянно или временно выполняющих работы с источниками излучения;

8) проведение инструктажа и проверку знаний персонала в области радиационной безопасности;

9) проведение предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров персонала;

10) своевременное информирование государственных органов, уполномоченных осуществлять государственное управление, государственный надзор и контроль в области обеспечения радиационной безопасности, о возникновении аварийной ситуации, о нарушениях технологического регламента, создающих угрозу радиационной безопасности;

11) выполнение заключений, постановлений и предписаний должностных лиц государственных органов, осуществляющих государственное управление, государственный надзор и контроль в области обеспечения радиационной безопасности.

Радиационная безопасность населения должна обеспечиваться следующими требованиями:

1) созданием условий жизнедеятельности людей, отвечающих требованиям Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения», гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»;

2) организацией радиационного контроля;

3) эффективностью планирования и проведения мероприятий по радиационной защите в нормальных условиях и в случае радиационной аварии;

4) организацией системы информации о радиационной обстановке.

Требования по обеспечению радиационной безопасности населения распространяются на регулируемые природные источники излучения: изотопы радона и продукты их распада в воздухе помещений, гамма-излучение природных радионуклидов, содержащихся в строительных изделиях, природные радионуклиды в питьевой воде, удобрениях и полезных ископаемых.

Контроль за содержанием природных радионуклидов в строительных материалах и изделиях осуществляет организация-производитель. Значения удельной активности природных радионуклидов и класс опасности должны указываться в сопроводительной документации (паспорте) на каждую партию материалов и изделий.

Производственный объект – месторождение соли озера Жамантуз-2 не является объектом с повышенным радиационным фоном, на объекте не используются источники радиационного излучения. Значение максимальной

эффективной удельной активности естественных радионуклидов данного месторождения не превышает 370 Бк/кг. По данному показателю поваренная соль данного месторождения соответствуют первому классу радиационной безопасности, отвечают требованиям гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные Приказом Министра национальной экономики РК от 27.02.2015года № 155; закону РК от 23 апреля 1998года №219-1 «О радиационной безопасности населения» и могут использоваться во всех видах строительства без ограничений.

В связи с вышеизложенным, специальных мероприятий по радиационной безопасности населения и работающего персонала при эксплуатации месторождения соли не требуется.

8.9 Санитарно-бытовое обслуживание

Рабочий персонал набирается из п.Калкаман.

Питание рабочего персонала на промплощадке участка осуществляться не будет. Питьевая вода на рабочие места должна доставляться в специальных емкостях. Емкости для воды (30 л) в летний (теплый) период должны через 48 часов промываться, с применением моющих средств в горячей воде, дезинфицироваться, и промываются водой гарантированного качества. Вода доставляется из п.Калкаман.

Для сбора сточно-бытовых вод от мытья рук работников и мытья полов на промплощадке предусмотрено устройство туалета с выгребной ямой (септиком) обсаженными железобетонными плитами, с водонепроницаемым выгребом объемом 4,5 м³ и наземной частью с крышкой и решеткой для отделения твердых фракций, на расстоянии 25 метров от бытового вагончика (нарядной).

Стоки из ёмкости откачиваются ассенизационной машиной, заказываемой по договору с коммунальным предприятием района на основе договора по факту выполнения услуг. Периодически производится дезинфекция емкости хлорной известью. Для уборки помещений, туалетов (очистка, хлорирование) предусмотрен разнорабочий.

На участке предусмотрено обязательное ежедневное медицинское освидетельствование. Целью обязательного предсменного медицинского

освидетельствования является комплексная оценка физического, психоэмоционального и психологического состояния работников, их трудоспособности на момент поступления на работу. Наблюдение за состоянием здоровья работников производится путем измерения артериального давления и температуры, определения наличия признаков алкогольного либо наркотического опьянения. В случае определения опьянения составляется акт и отстранение работника от работы производится приказом директора на основании заключения медицинского работника.

Медицинское обслуживание предусмотрено осуществлять в мед.пункте расположенном в п.Калкаман.

На основных горных и транспортных агрегатах должны быть аптечки первой медицинской помощи.

9. ГЕОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

9.1 Горнотехническая часть

Границы участка добычи и основные показатели горных работ

Исходя из горно-геологических условий, отработка месторождения соли поваренной, относящейся к осадочным горным породам озера «Жамантуз-2» происходит открытым способом, как наиболее дешевым и экономически приемлемым. Годовой объем добычи соли месторождения принимается в 2026 – 2030 гг. – 125,0.

Расчет эксплуатационных запасов и параметры участка добычи приведены в таблице 9.1.

Таблица 9.1

Запасы и параметры участка добычи

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Показатель
1.	Геологические запасы полезного ископаемого (I очередь)	тыс.т	863,14
2.	Проектные потери:	— « —	238,14
3.	Эксплуатационные запасы	— « —	625,0
4.	Длина участка добычи (I очередь) по поверхности	м	2097
5.	Ширина участка добычи (I очередь) по поверхности	м	2013
6.	Угол откоса бортов	градус	35
7.	Площадь участка (I очередь)	га	378,1
8.	Годовая производительность участка	тыс.т	125,0

Технология горных работ

Добыча соли сезонная.

Разработка полезного ископаемого производится экскаваторами XCMGXE 260D и XCMG 265C.

На планировочных и вспомогательных работах используется следующая техника:

- экскаватор EK-270 – используется на берегу для работы на бугре соли;
- бульдозеры SHANTUI SD16 – используются на берегу для формирования бугров соли, а также для планировки дороги в озере;
- погрузчики ZL-50 – используются для подачи грязной соли на промывку, после промывки используются для погрузки чистой соли в автосамосвал;

Исходя из объемов и технологии горных работ, для освоения месторождения потребуется следующее основное оборудование и машины (таблица 9.2):

Таблица 9.2

Перечень производственного оборудования

№ п/п	Наименование оборудования	Потребное количество (шт.)
Основное горнотранспортное оборудование		
1	Экскаватор EK-270	1
2	Экскаватор XCMGXE 260D	1
3	Экскаватор XCMG 265C	1
4	Бульдозер SHANTUI SD16	2
5	Погрузчик ZL-50	2
6	Автосамосвал SHACMAN-F3000	6
7	Мобильная платформа с тракторной тягой на базе трактора Shantui SD 16	3

Необходимая численность трудящихся приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3

Список производственного персонала

№ п/п	Профессия или занимаемая должность	Явочная численность, чел.
1	Оператор обогатительной установки	3
2	Помощник оператора обогатительной установки	3
3	Машинист погрузчика	3
4	Машинист бульдозера	6
5	Экскаваторщик	4
6	Водитель SHACMAN-F3000	6
7	Старший механик	1
8	Сварщик	1
9	Мастер участка добычи	2
10	Слесарь по ремонту и обслуживанию дорог	5
11	Маркшейдер	1

№№ п/п	Профессия или занимаемая должность	Явочная численность, чел.
12	Разнорабочие	2
Итого		37

9.2 Техничко-экономическое обоснование

Основные технико-экономические показатели разработки приведены в рабочей программе к контракту №17 от 17.04.2006 года на проведение добычи соли, относящейся к осадочным горным породам на месторождении озера «Жамантуз-2».

10. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РАЙОНА РАЗМЕЩЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

10.1 Климат

Климат Прииртышья резко континентальный с жарким летом и холодной зимой, с большими амплитудами колебаний среднемесячных и абсолютных температур. Среднегодовая температура, по многолетним данным, составляет +2,9⁰С.

Среднегодовое количество осадков колеблется от 95 до 378 мм. Средняя многолетняя высота снега составляет 11 см. Область Прииртышских озер следует отнести к районам недостаточного увлажнения.

Количество атмосферных осадков оказывает сильное влияние на режим соляных озер. Во влажные годы новосадка в озерах не образуется, а в сухие происходит высыхание рапы и, как следствие, интенсивное образование новосадки.

Непосредственные наблюдения над испарением с водной поверхности в районе не производились, но образование новосадки свидетельствует о том, что величина испарения значительно выше количества выпадающих осадков. Высокому испарению способствуют незначительная облачность и значительные ветры. Для района характерны умеренные, а иногда сильные ветры, в основном западного и юго-западного направления; среднегодовая скорость их равна 4,8 м/с, максимальная – 5,5 м/с.

По данным многолетних исследований среднегодовая температура оценивается в +2,2⁰С, среднемноголетняя температура самого холодного

месяца $-22,6^{\circ}\text{C}$, среднемноголетняя температура самого жаркого периода $+27,8^{\circ}\text{C}$.

Абсолютный максимум температуры наружного воздуха $+41,1^{\circ}\text{C}$ и минимум $-45,5^{\circ}\text{C}$.

Район размещения предприятия относится к недостаточно обеспеченному атмосферными осадками, среднее количество осадков за год составляет 278 мм. Вероятность влажных лет в многолетнем цикле составляет менее 5%, слабо засушливых – 5%, засушливых – 10%, очень засушливых – 45%, сухих – 35%. Наибольшее количество осадков приходится на летние месяцы с высокими положительными температурами, с апреля по октябрь выпадает 76% осадков. Это приводит к значительным потерям влаги на испарение. Испаряемость в этот период в 4-5 раз превышает количество выпавших осадков. Сухость климата проявляется в низкой влажности воздуха. Среднегодовая абсолютная влажность воздуха составляет 6-6,5 мб. Относительная влажность изменяется от 75-88% (декабрь-март) до 50-60% (май-август).

Режим ветра носит материковый характер. Преобладающими являются ветры западного, юго-западного и южного направлений. Сезонная смена преобладающих направлений ветра на противоположные - одна из основных особенностей климата.

В теплое время наблюдаются пыльные бури, в среднем 2-6 дней в месяц. Средняя скорость ветра колеблется от 4 до 10 м/с, максимальная превышает 30 м/с. Ветры преобладающих направлений имеют и более высокие скорости.

Дней с сильным ветром (более 15,0 м/с) в г. Аксу насчитывается 45, причем наиболее часто такие ветры зафиксированы в апреле и мае. Пыльные бури возникают в основном в мае и июне. Всего за год насчитывается 23 дня с пыльной бурей.

В таблице 1 приведены ветровые характеристики района расположения предприятия.

В теплый период года сокращается повторяемость ветров с южной составляющей и в значительной степени увеличивается повторяемость ветров с северной составляющей. Так, летом наибольшую повторяемость имеют северо-западные ветры, но и велика повторяемость северных и северо-восточных ветров.

Среднемесячная максимальная температура воздуха (июль) - $+27,9^{\circ}\text{C}$

Среднемесячная минимальная температура воздуха (январь) - -22,6⁰С

Средняя многолетняя скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с - 9

Средняя многолетняя повторяемость направлений ветра за год, %

Таблица 1

Повторяемость ветра по направлениям

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
8	4	10	21	11	11	18	17	1

Наибольшая облачность отмечается в холодный период года, когда вероятность пасмурного неба составляет 40-70%. Продолжительность солнечного сияния зимой невелика – 3-4 часа в сутки. Летом увеличивается повторяемость ясных дней до 70% за период. Весь район относится к зоне ультрафиолетового комфорта.

Основные метеорологические характеристики и коэффициенты приняты согласно данным РГП «Казгидромет», определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, приведены в таблице 2.

Таблица 2

Метеорологические характеристики и коэффициенты

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы	200
Коэффициент рельефа местности	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, Т ⁰ С	+29,5
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, Т ⁰ С	- 13,3
Среднее годовое количество осадков, мм	343,2
Среднегодовая роза ветров, %:	
С	8
СВ	4
В	10
ЮВ	21
Ю	11
ЮЗ	11
З	18
СЗ	17
Штиль	1

Наименование характеристик	Величина
Скорость ветра, повторяемость превышения которой (по многолетним данным) составляет 5 %, м/с	5

10.2 Рельеф

Рассматриваемый район представляет собой обширную равнинную территорию, вытянутую полосой 200-300 км шириной в направлении с юго-востока на северо-запад. Он носит название Прииртышской впадины.

Территория распространения соляных озер Прииртышья в физико-географическом отношении входит в состав Западно-Сибирской низменности и представляет типичную степь.

Основной волной артерией района является река Иртыш. В пределах исследуемого района она не принимает ни одного крупного притока т.е., вся территория относится к району замкнутого стока поверхностных вод, концентрирующих в бессточных понижениях.

11. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

11.1 Краткая характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха

Источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу при производственной деятельности площадки добычи соли ТОО «Павлодарская соляная компания» будут являться:

Склад соли (соляной бугор). Влажность соли составляет свыше 20%. Согласно п.2.5 Приложения 11 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 № 100-П при влажности сыпучих материалов свыше 20% пыление принимается равным 0.

Согласно п.10.3 Санитарных правил для предприятий соляной промышленности № 2449-81 от 30.09.1981 г, площадка под бугор соли должна быть поднята над поверхностью земли на 15 см, вымощены плотно утрамбованной солью.

На территории участка площадка для соли поднята над поверхностью земли на 0,15 м, вымощена плотно утрамбованной мелкой солью по глиняному замку толщиной 0,5 м.

Техническая соль (хлорид натрия) оказывает крайне разрушительное воздействие на бетонное и асфальтобетонное основание. Попадая в поры бетона в виде раствора, соль кристаллизуется при замерзании. Увеличиваясь в объеме, кристаллы создают сильнейшее внутреннее давление, из-за чего бетон начинает крошиться и трескаться.

Дизельгенератор (основной) ИЗА 0001. Электроснабжение производится от линии электропередач 10 кВ, КТП 10/0,4 кВ (250 кВа) трансформатор ТМГ-250/10-4УХА1.

В качестве резерва (в случае аварии и т.п.) будет использоваться существующая дизель-электрическая установка мощностью 160 кВт.

Время работы на 1 сезон – 120 маш/час (из расчета: 12 часов в день, 10 дней). Расход топлива за год – 13 т. (15 м³)

Дизельгенератор (вспомогательный) ИЗА 0002. В том случае, когда основной генератор не работает, проектом предусматривается использование только для наружного освещения и освещения помещения для рабочего персонала для кратковременного отдыха вспомогательного однофазного дизель-генератора мощностью 6 кВт.

Время работы на сезон – 120 маш/час (из расчета: 12 часов в день, 10 дней). Расход топлива за год – 1 т. (1,2 м³)

Бензиновый генератор ИЗА 0003. Используется для выработки электроэнергии в случае выхода из строя дизельгенератора. Является аварийным. Мощность генератора 2,2 кВт/ч. Расход топлива за год - 1 т.

Резервуар ГСМ №1 (5 куб.м.) ИЗА 0004. Предназначен для хранения дизельного топлива. Склад дизельного топлива предназначен для заправки дизель электростанции.

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период – 11,0 м³, в осенне-зимний период – 5,2 м³, объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, 8.4 м³/час.

Резервуар ГСМ №3 (8 куб.м.) ИЗА 0005. Используется для хранения дизельного топлива. Склад дизельного топлива предназначен для заправки автотранспорта и спец. техники. Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период – 144 м³, в осенне-зимний период - 36 м³. Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, 8.4 м³/час.

Резервуар ГСМ №4 (8 куб.м.) ИЗА 0006. Используется для хранения дизельного топлива. Склад дизельного топлива предназначен для заправки автотранспорта и спец. техники. Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период – 144 м³, в осенне-зимний период – 36 м³. Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, 8.4 м³/час.

Бытовая печь ИЗА 0007. Предназначена для отопления помещения обслуживающего персонала. Мощность принята на уровне 20 кВт/ч, годовой расход угля максимально составит 20 тонн, выброс загрязняющих веществ производится через дымовую трубу высотой 3 м и диаметром 0.1 м.

Топливораздаточная колонка марки «НАРА» ИЗА 6001. ТРК запитано от резервуаров №2 (8 куб.м). Нефтепродукт: Дизельное топливо, количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период – 288 м³, в осенне-зимний период – 72 м³.

Склад угля ИЗА 6002. Представляет собой площадку размером 12 м². Количество складироваемого угля 20 т/год.

Контейнер для временного хранения золы ИЗА № 6003. Зола хранится в металлическом контейнере с крышкой, которая установлена на площадке с бетонным основанием. Годовой расход золы принят на уровне –4,1 тонн/год. Размер куска – 3 мм. Влажность материала – 5%. Высота пересыпки – 0,5 м. Влияние на атмосферный воздух будет от пыли неорганической при пересыпке золы в контейнер.

Газорезак ИЗА 6004. Используется при ремонтных работах. Годовой фонд времени равен 300 ч/год, отработанный материал сталь 5 мм.

Болгарка ИЗА 6005. Фактический годовой фонд времени 150 ч/год, число станков данного типа 1 шт.

Электродрель ИЗА 6006. Используется при ремонтных работах, годовой фонд работы времени 50 ч.

Электросварочный аппарат ИЗА 6007. Вид сварки: ручная дуговая сварка сталей штучными электродами. Расход сварочных материалов 200 кг/год.

ДВС площадки добычи ИЗА 6008. экскаватор (3 ед.), бульдозеры (3 ед.), погрузчики (2 ед.), автосамосвалы типа SHACMAN-F3000 (6 ед.)

При производственной деятельности площадки погрузки соли ТОО

«Павлодарская соляная компания» будут являться:

Печь бытовая ИЗА 0001. Предназначена для теплоснабжения производственного помещения. Номинальная мощность – 20 кВт. Высота дымовой трубы – 3 м, диаметр – 100 мм. Тип используемого топлива: Майкубенский уголь (Бурый). Расход угля принят на уровне 20 тонн. Отопительный период составляет – 210 дней (5040 ч/год). Топливоподача и золоудаление – ручное.

Склад соли (соляной бугор) ИЗА 6001. Представляет собой открытую площадку в форме эллипса, размером – 80х60 м. Влажность материала (соли) – 12%. Размер куска – 500 мм. Высота разгрузки материала – 2 м.

На период 2026 - 2030 гг. годовое количество соли, которое будет складироваться на складе – 125 000 т.

Заседанием экспертной комиссии ГУ «Управление недропользования, окружающей среды и водных ресурсов Павлодарской области» ТОО «Павлодарская соляная компания» получено разрешение на увеличение объемов добычи соли поваренной на 2026-2030 годы и до конца срока действия Контракта 57,30 тыс.тонн до 125 тыс.т. (Письмо №4 от 09.01.2026 г.)

Согласно ст. 278, п.13 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г. №125-VIЗРК, если объемы добычи общераспространенных полезных ископаемых по контрактам на недропользование, предусмотренные рабочей программой контракта на недропользование, фактически изменяются менее чем на 20% в физическом выражении, внесение изменений в рабочую программу не требуется. Такие изменения в объеме добычи считаются соответствующими условиям контракта.

Согласно ст. 278, п.22 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г. №125-VIЗРК, если объемы добычи общераспространенных полезных ископаемых по контрактам на недропользование, определенные утвержденными проектными документами, изменяются менее чем на 20% в физическом выражении от утвержденных проектных показателей, такие изменения не являются основанием для обязательного внесения изменения в указанные проектные документы (разработка проектного документа в соответствии с настоящим Кодексом).

Приемный бункер №1 узла дробления ИЗА 6002. Представляет собой емкость для принятия материала, с последующим рыхлением крупных кусков

технической соли механическим способом с помощью рыхлителя. Размер бункера составляет 3,5х3,5 м и высотой 5 м. Размер куска – 500 мм. Производительность установки – 80 т/час. Влажность соли – 12%.

На период 2026 - 2030 гг. годовое количество перерабатываемой соли – 125 000 т/год.

Конвейеры ленточные ИЗА 6003.

Время работы конвейера 5840 ч/год. В данный неорганизованный источник входят следующие конвейеры:

Наименование	Длина, м	Ширина, м
ЛК 1	10	0,65
ЛК 2	17	0,65
ЛК 3	16	0,65
ЛК 4	23	0,65
ЛК 5	10	0,65
ЛК 6	10	0,65

Вальцовая дробилка ИЗА 6004. Предназначена для измельчения соли. При вальцовом дроблении переработка происходит при прохождении обрабатываемого материала между двумя рифлеными вальцами.

Производительность установки – 80 т/час. Влажность соли – 12%.

На период 2026 - 2030 гг. годовое количество перерабатываемого материала – 125 000 т/год.

Бугор молотой соли ИЗА 6005. Представляет собой открытую площадку – 9 м². Влажность материала (соли) – 12%. Размер куска – 4 мм. Высота разгрузки материала – 1 м.

На период 2026-2030 гг. годовое количество соли, которое будет складироваться на складе, составит 20% от общего количества материала, т.е. – 25 000 т.

Пересыпка в Биг-Беги ИЗА 6013. Мешки, массой до 1 т. заполняются технической солью, которые после заполнения связываются веревкой для безопасного и надежного хранения продукции.

Высота пересыпки – 0,5 м, размер куска - 4 мм.

На период 2026-2030 гг. годовое количество пересыпаемой соли – 25 000 т.

Приемный бункер №2 погрузочной линии ИЗА 6006. Предназначен для приема сырья. Размер бункера составляет 3,5х3,5 м и высотой 5 м.

Размер куска – 4 мм. Производительность установки – 80 т/час. Влажность соли – 12%. Закрит с 4-х сторон. Высота пересыпки – 5,5 м.

На период 2026 - 2030 гг. годовое количество перерабатываемой соли – 100 000 т/год.

Дозатор весовой полуавтоматический ИЗА 6007. Дозатор выполняет упаковку в мешки заданного веса (доза 25 кг и 50 кг) сыпучего продукта. Размер куска – 4 мм. Производительность установки – 80 т/час. Влажность соли – 12%. Закрит с 4-х сторон. Высота пересыпки в дозатор – 0,5 м.

На период 2026 - 2030 гг. годовое количество перерабатываемой соли – 100 000 т/год.

Воронка (бункер) ИЗА 6008. Предназначена для приема сырья. Размер воронки составляет 90х50 см и высотой 50 см. Размер куска – 4 мм. Производительность установки – 80 т/час. Влажность соли – 12%. Закрит с 4-х сторон. Высота пересыпки в воронку – 1 м.

На период 2026 - 2030 гг. годовое количество перерабатываемой соли – 100 000 т/год.

Пересыпка в Биг-Беги ИЗА 6009. Мешки заполняются технической солью, которые после заполнения связываются веревкой для безопасного и надежного хранения продукции. Производительность установки – 80 т/час. Влажность соли – 12%. Закрит с 4-х сторон. Высота пересыпки в воронку – 0,5 м; размер куска – 4 мм.

На период 2026 - 2030 гг. годовое количество перерабатываемой соли – 100 000 т/год.

Склад угля ИЗА № 6010. Склад угля открытого типа, площадью – 4 м². Годовой расход угля принят на уровне – 20 тонн/год. Размер куска – 50 мм. Влажность материала – 10%. Высота пересыпки – 2 м. Влияние на атмосферный воздух будет от пыли неорганической.

Контейнер для временного хранения золы ИЗА № 6011. Зола хранится в металлическом контейнере с крышкой, которая установлена на площадке с бетонным основанием. Годовой расход золы принят на уровне – 4,1 тонн/год. Размер куска – 3 мм. Влажность материала – 5%. Высота пересыпки – 0,5 м. Влияние на атмосферный воздух будет от пыли неорганической при пересыпке золы в контейнер.

ДВС (въезд-выезд) ИЗА № 6012. Автопогрузчик – 2 ед., автобус – 1 ед., автосамосвалы типа SHACMAN-F3000 (4 ед.).

Нумерация источников загрязнения атмосферы приведена согласно «Инструкции по инвентаризации выбросов» (организованные с 0001, неорганизованные с 6001).

11.2 Определение категории опасности предприятия и установление размера СЗЗ

Для площадки добычи соли ТОО «Павлодарская соляная компания» размер санитарно-защитной зоны установлен на уровне 500 м согласно приложения 1, раздела 3, пункта 12, подпункта 10 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» от 11января 2022 года № ҚР ДСМ-2, а также санитарно-эпидемиологического заключения № S.02.X.KZ12VBS00068303 от 28.04.2017 г объект относится к предприятиям 2 класса опасности.

Площадка добычи соли на озере «Жамантуз-2» является объектом по добыче и переработке общераспространенных полезных ископаемых свыше 10 тыс. тонн в год в соответствии с пп.7.11, п.7, раздела 2 Экологического кодекса РК относится к предприятиям II категории, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

Для площадки погрузки соли ТОО «Павлодарская соляная компания» размер санитарно-защитной зоны установлен на уровне 100 м. согласно приложения 1, раздела 13, пункта 54, подпункта 3 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» от 11января 2022 года № ҚР ДСМ-2, а также санитарно-эпидемиологического заключения №S.02.S.KZ50VBS00067716 от 25.04.2017 г объект относится к предприятиям 4 класса опасности.

В соответствии с п.76, раздела 3 «Склады и открытые места разгрузки поваренной соли» Экологического кодекса РК относится к предприятиям III категории, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

11.3 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ в атмосферу составлен с учетом требований, утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций».

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, представлен в таблице 3.

Таблица 3

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
площадка добычи соли ТОО «Павлодарская соляная компания» на 2026-2030 гг.**

Код ЗВ	Н а и м е н о в а н и е загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.023	0.02385
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/		0.01	0.001		2	0.0006112	0.00055
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.15187	0.4856354
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.18115	0.59078877
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (		0.15	0.05		3	0.023278	0.07501305
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (		0.5	0.05		3	0.064093	0.31562568
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (		0.008			2	0.000037427	0.000054929
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.58923	4.6701208
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.000111	0.00008
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.03	0.01		2	0.005499	0.018
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.005499	0.018
2732	Керосин (654*)				1.2		0.001047	0.0000391
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.068328	0.199563
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.042	0.022172
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (		0.3	0.1		3	0.0638501306	0.537043856
	шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)							
	В С Е Г О :						1.2196037576	6.956536585

Таблица 3.2

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
площадка погрузки соли ТОО «Павлодарская соляная компания» на 2026-2030 гг.**

Код ЗВ	Н а и м е н о в а н и е загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)		0.5	0.15		3	0.045548972	0.085702
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.006152	0.02638199
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.0009996	0.00428606
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.0004244	0.000025112
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.0183413	0.16564719
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.46222	4.2805251
2732	Керосин (654*)				1.2		0.001299	0.00007882
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	0.0620001306	0.516363856
	В С Е Г О :						0.5969854026	5.079010128

11.3 Сведение о залповых выбросах

Залповые выбросы возможны при авариях, при сжигании быстрогорящих отходов производства на специальных площадках уничтожения. При мгновенных выбросах загрязнения выбрасываются в доли секунды иногда на значительную высоту. Они происходят при взрывных работах и авариях.

Так как конструктивные особенности производства не предполагает залповых выбросов, то расчет по ним не проводился.

11.4 Параметры выбросов загрязняющих веществ

Высоты источников выброса и площади определялись по проектным данным. Температура определялась по СНиПу.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены в таблице 4.

Таблица 4

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
площадка добычи соли ТОО «Павлодарская соляная компания» на 2026-2030 гг.

Павлодарская область, ПСК добыча 26-30 гг

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
												X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Дизельгенератор (основной)	1		Организованный источник	0001	1	0.1	12.73	0.0999814	450	1	8	
001		Дизельгенератор	1		Организованный	0002	1	0.1	12.73	0.0999814	450	1	7	

Широта и длина координат	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.0458	1213.171	0.39	
					0304	Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.0596	1578.711	0.507	
					0328	Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.00764	202.372	0.065	
					0330	Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.01528	404.743	0.13	
					0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
					0337	IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.0382	1011.859	0.325	
					1301	углерода, Угарный				
					1301	газ) (584)				
					1301	Проп-2-ен-1-аль (	0.001833	48.553	0.0156	
					1325	Акролеин,				
					1325	Акрилальдегид) (474)				
					1325	Формальдегид (	0.001833	48.553	0.0156	
					2754	Метаналь) (609)				
					2754	Алканы C12-19 /в	0.01833	485.533	0.156	
					0301	пересчете на C/ (				
					0301	Углеводороды				
					0301	предельные C12-C19 (в				
					0301	пересчете на C);				
					0301	Растворитель РПК-				
					0301	265П) (10)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.0458	1213.171	0.03	

Павлодарская область, ПСК добыча 26-30 гг

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		р (вспомогательный)	1		Организованный источник	0003	1	0.1	12.73	0.0999814	450	1	6	

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.0596	1578.711	0.039	
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.00764	202.372	0.005	
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.01528	404.743	0.01	
						Ангидрид сернистый,				
						Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.0382	1011.859	0.025	
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					1301	Проп-2-ен-1-аль (	0.001833	48.553	0.0012	
						Акролеин,				
						Акрилальдегид) (474)				
					1325	Формальдегид (	0.001833	48.553	0.0012	
						Метаналь) (609)				
					2754	Алканы C12-19 /в	0.01833	485.533	0.012	
						пересчете на С/ (				
						Углеводороды				
						предельные C12-C19 (в				
						пересчете на С);				
						Растворитель РПК-				
						265П) (10)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.0458	1213.171	0.03	
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.0596	1578.711	0.039	
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.00764	202.372	0.005	
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.01528	404.743	0.01	
						Ангидрид сернистый,				
						Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.0382	1011.859	0.025	
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				

Павлодарская область, ПСК добыча 26-30 гг

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Резервуар ГСМ № 1 (5 куб.м.)	1		Организованный источник	0004	3	0.1	0.29	0.0022777	29.5	1	4	
001		Резервуар ГСМ № 3 (8 куб.м.)	1		Организованный источник	0005	3	0.1	0.29	0.0022777	29.5	1	4	
001		Резервуар ГСМ №4 (8 куб.м.)	1		Организованный источник	0006	3	0.1	0.29	0.0022777	29.5	1	4	

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.001833	48.553	0.0012	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001833	48.553	0.0012	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01833	485.533	0.012	
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001215	5.911	0.000001189	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00433	2106.464	0.000423	
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001215	5.911	0.00001322	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00433	2106.464	0.00471	
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001215	5.911	0.00001322	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00433	2106.464	0.00471	

Павлодарская область, ПСК добыча 26-30 гг

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Бытовая печь	1		Организованный источник	0007	3	0.1	0.5	0.003927	180	1	5	
001		ТРК № 1 марки "НАРА"	1		Неорганизованный источник	6001	2				29.5	1	6	1
001		Склад угля	1		Неорганизованный источник	6002	2				2.5	2	3	1

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1						Растворитель РПК-265П) (10)				
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.002776	1172.989	0.02616	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000451	190.569	0.00425	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01755	7415.694	0.1656	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.4535	191624.902	4.28	
					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)	0.0536	22648.500	0.506	
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977		0.0000273	
1					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348		0.00972	
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.01025		0.03104	

Павлодарская область, ПСК добыча 26-30 гг

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Контейнер для временного хранения золы	1		Неорганизованный источник	6003	2				29.5	2	4	1
001		Газорезак	1	300	Неорганизованный источник	6004	2				29.5	12	2	1

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					2908	шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000000130		0.000003856	
1					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.02025		0.02187	
					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0003056		0.00033	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00867		0.00936	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001408		0.00152	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01375		0.01485	

Павлодарская область, ПСК добыча 26-30 тт

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Болгарка	1	150	Неорганизованный источник	6005	2				29.5	12	2	1
001		Электродрель	1	50	Неорганизованный источник	6006	2				29.5	12	2	1
001		Электросварочный аппарат	1		Неорганизованный источник	6007	2				29.5	12	2	1
001		ДВС	1		Неорганизованный источник	6008	5				29.5	12	5	1

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0406		0.02192	
1					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0014		0.000252	
1					0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.00275		0.00198	
					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0003056		0.00022	
					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000111		0.00008	
1					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003024		0.0001154	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000491		0.00001877	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000358		0.00001305	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000703		0.00002568	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00738		0.0002708	
					2732	Керосин (654*)	0.001047		0.0000391	

Таблица 4.2

**Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
площадка погрузки соли ТОО «Павлодарская соляная компания» на 2026-2030 гг.**

Павлодарская область, ПСК погрузка 26-30 гг

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
												X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Печь бытовая	1		Организованный источник	0001	3	0.1	0.5	0.003927	180	200	195	
001		Склад соли (соляной бугор)	1		Неорганизованный источник	6001	6				28.9	140	123	1

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					0301	Азота (IV) диоксид (	0.002776	1172.989	0.02616	
					0304	Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.000451	190.569	0.00425	
					0330	Азота оксид) (6)				
					0330	Сера диоксид (	0.01755	7415.694	0.1656	
						Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
					0337	IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.4535	191624.902	4.28	
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					2908	Пыль неорганическая,	0.0536	22648.500	0.506	
						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)				
					0152	Натрий хлорид (	0.0013		0.0132	
						Поваренная соль) (				
						415)				

Павлодарская область, ПСК погрузка 26-30 гг

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Приемный бункер №1 узла дробления	1		Неорганизованный источник	6002	5				28.9	225	240	1
001		Конвейеры ленточные	1	5840	Неорганизованный источник	6003	2				28.9	215	230	1
001		Вальцовая дробилка	1		Неорганизованный источник	6004	3				28.9	200	195	1
001		Бугор молотой соли	1		Неорганизованный источник	6005	4.5				28.9	260	280	1
001		Приемный бункер №2 погрузочной линии	1		Неорганизованный источник	6006	5				28.9	345	400	1
001		Дозатор весовой полуавтоматический	1		Неорганизованный источник	6007	3				28.9	360	400	1
001		Воронка (бункер)	1		Неорганизованный источник	6008	1				28.9	410	450	1
001		Пересыпка в Биг-Беги	1		Неорганизованный источник	6009	1				28.9	410	450	1
001		Склад угля	1		Неорганизованный источник	6010	2				28.9	175	145	1

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	0.00427		0.0144	
1					0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	0.000423		0.00797	
1					0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	0.0001812		0.00102	
1					0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	0.0375		0.0266	
1					0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	0.00028		0.00126	
1					0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	0.000003736		0.000336	
1					0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	0.0000933		0.00042	
1					0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	0.000003736		0.000336	
1					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	0.0084		0.01036	

Павлодарская область, ПСК погрузка 26-30 гг

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Контейнер для временного хранения золы	1		Неорганизованный источник	6011	0.5				28.9	143	126	1
001		ДВС (въезд-выезд)	1		Неорганизованный источник	6012	5				28.9	350	380	1
001		Пересыпка в Биг-Беги	1		Неорганизованный источник	6013	1				28.9	260	280	1

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					2908	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000000130		0.000003856	
1					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003376		0.00022199	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0005486		0.00003606	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0004244		0.000025112	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0007913		0.00004719	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00872		0.0005251	
					2732	Керосин (654*)	0.001299		0.00007882	
1					0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	0.001494		0.02016	

11.5 Обоснование полноты и достоверности данных, принятых для расчета нормативов НДВ

Нумерация источников загрязнения атмосферы на период проведения работ приведена согласно Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду от «10» марта 2021 г. № 63 (организованные с 0001, неорганизованные с 6001).

Расчеты выбросов загрязняющих веществ площадка добычи соли ТОО «Павлодарская соляная компания» на 2026-2030 гг. (объем добычи соли – 125 000 тонн)

Источник загрязнения N 0001, Выхлопная труба
Источник выделения N 001, ДЭС (основной)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 5.5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 13$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5.5 \cdot 30 / 3600 = 0.0458$

Валовый выброс, т/год, $M_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 13 \cdot 30 / 10^3 = 0.39$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001833$

Валовый выброс, т/год, $M_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 13 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0156$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5.5 \cdot 39 / 3600 = 0.0596$

Валовый выброс, т/год, $M_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 13 \cdot 39 / 10^3 = 0.507$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5.5 \cdot 10 / 3600 = 0.01528$

Валовый выброс, т/год, $M_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 13 \cdot 10 / 10^3 = 0.13$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 5.5 \cdot 25 / 3600 = 0.0382$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 13 \cdot 25 / 10^3 = 0.325$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 5.5 \cdot 12 / 3600 = 0.01833$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 13 \cdot 12 / 10^3 = 0.156$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 5.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001833$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 13 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0156$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 5.5 \cdot 5 / 3600 = 0.00764$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 13 \cdot 5 / 10^3 = 0.065$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0458	0.39
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0596	0.507
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00764	0.065
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01528	0.13
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0382	0.325
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.001833	0.0156
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001833	0.0156
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01833	0.156

Источник загрязнения N 0002, Выхлопная труба

Источник выделения N 002, ДЭС (вспомогательный)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{\text{FJMAX}} = 5.5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 1$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 5.5 \cdot 30 / 3600 = 0.0458$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 1 \cdot 30 / 10^3 = 0.03$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 5.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001833$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 1 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0012$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 5.5 \cdot 39 / 3600 = 0.0596$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 1 \cdot 39 / 10^3 = 0.039$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 5.5 \cdot 10 / 3600 = 0.01528$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 1 \cdot 10 / 10^3 = 0.01$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 5.5 \cdot 25 / 3600 = 0.0382$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 1 \cdot 25 / 10^3 = 0.025$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 5.5 \cdot 12 / 3600 = 0.01833$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 1 \cdot 12 / 10^3 = 0.012$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 5.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001833$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 1 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0012$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5.5 \cdot 5 / 3600 = 0.00764$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 1 \cdot 5 / 10^3 = 0.005$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0458	0.03
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0596	0.039
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00764	0.005
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01528	0.01
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0382	0.025
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.001833	0.0012
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001833	0.0012
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01833	0.012

Источник загрязнения N 0003, Рем площадь

Источник выделения N 003, Бензиновый генератор (резервный)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 5.5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 1$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5.5 \cdot 30 / 3600 = 0.0458$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 1 \cdot 30 / 10^3 = 0.03$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001833$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 1 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0012$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5.5 \cdot 39 / 3600 = 0.0596$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 1 \cdot 39 / 10^3 = 0.039$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{фjmax}} = G_{\text{фjmax}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 5.5 \cdot 10 / 3600 = 0.01528$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{фгго}} = G_{\text{фгго}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 1 \cdot 10 / 10^3 = 0.01$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{фjmax}} = G_{\text{фjmax}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 5.5 \cdot 25 / 3600 = 0.0382$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{фгго}} = G_{\text{фгго}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 1 \cdot 25 / 10^3 = 0.025$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{фjmax}} = G_{\text{фjmax}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 5.5 \cdot 12 / 3600 = 0.01833$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{фгго}} = G_{\text{фгго}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 1 \cdot 12 / 10^3 = 0.012$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{фjmax}} = G_{\text{фjmax}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 5.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001833$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{фгго}} = G_{\text{фгго}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 1 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0012$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{фjmax}} = G_{\text{фjmax}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 5.5 \cdot 5 / 3600 = 0.00764$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{фгго}} = G_{\text{фгго}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 1 \cdot 5 / 10^3 = 0.005$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0458000	0.0300000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0596000	0.0390000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0076400	0.0050000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0152800	0.0100000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0382000	0.0250000
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0018330	0.0012000
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0018330	0.0012000
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0183300	0.0120000

Источник загрязнения N 0004, Дыхательный патрубок
Источник выделения N 004, Резервуар ГСМ № 1 (5 куб.м.)

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.
 Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от резервуаров

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Конструкция резервуара: Наземный

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 15), **C_{MAX} = 1.86**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **Q_{OZ} = 5.2**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³(Прил. 15), **CO_Z = 0.96**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **Q_{VL} = 11**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³(Прил. 15), **CV_L = 1.32**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, **V_{SL} = 8.4**

Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2), **GR = (C_{MAX} · V_{SL}) / 3600 = (1.86 · 8.4) / 3600 = 0.00434**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4), **M_{ZAK} = (CO_Z · Q_{OZ} + CV_L · Q_{VL}) · 10⁻⁶ = (0.96 · 5.2 + 1.32 · 11) · 10⁻⁶ = 0.0000195**

Удельный выброс при проливах, г/м³ (с. 20), **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5), **MPRR = 0.5 · J · (Q_{OZ} + Q_{VL}) · 10⁻⁶ = 0.5 · 50 · (5.2 + 11) · 10⁻⁶ = 0.000405**

Валовый выброс, т/год (7.1.3), **MR = M_{ZAK} + MPRR = 0.0000195 + 0.000405 = 0.0004245**

Полагаем, **G = 0.00434**

Полагаем, **M = 0.0004245**

Примесь: 2754 Алканы C₁₂₋₁₉ /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C₁₂₋₁₉ (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 99.72 · 0.0004245 / 100 = 0.000423**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.00434 / 100 = 0.00433**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.28 · 0.0004245 / 100 = 0.000001189**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.00434 / 100 = 0.00001215**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001215	0.000001189
2754	Алканы C ₁₂₋₁₉ /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C ₁₂₋₁₉ (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00433	0.000423

Источник загрязнения N 0005, Дыхательный патрубок
Источник выделения N 005, Резервуар ГСМ № 3 (8 куб.м.)

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.
Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от резервуаров

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Конструкция резервуара: Наземный

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 15), **$C_{MAX} = 1.86$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **$Q_{OZ} = 36$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³(Прил. 15), **$COZ = 0.96$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **$Q_{VL} = 144$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³(Прил. 15), **$CVL = 1.32$**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, **$VSL = 8.4$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2), **$GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (1.86 \cdot 8.4) / 3600 = 0.00434$**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4), **$MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.96 \cdot 36 + 1.32 \cdot 144) \cdot 10^{-6} = 0.0002246$**

Удельный выброс при проливах, г/м³ (с. 20), **$J = 50$**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5), **$MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (36 + 144) \cdot 10^{-6} = 0.0045$**

Валовый выброс, т/год (7.1.3), **$MR = MZAK + MPRR = 0.0002246 + 0.0045 = 0.00472$**

Полагаем, **$G = 0.00434$**

Полагаем, **$M = 0.00472$**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **$CI = 99.72$**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **$M_{\Sigma} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00472 / 100 = 0.00471$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **$G_{\Sigma} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.00434 / 100 = 0.00433$**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **$CI = 0.28$**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **$M_{\Sigma} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00472 / 100 = 0.00001322$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **$G_{\Sigma} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.00434 / 100 = 0.00001215$**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001215	0.00001322
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00433	0.00471

Источник загрязнения N 0006, Дыхательный патрубок

Источник выделения N 006, Резервуар ГСМ №4 (8 куб.м.)

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.
Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от резервуаров

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Конструкция резервуара: Наземный

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 15), **C_{MAX} = 1.86**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **Q_{OZ} = 36**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³(Прил. 15), **CO_Z = 0.96**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **Q_{VL} = 144**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³(Прил. 15), **CV_L = 1.32**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, **V_{SL} = 8.4**

Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2), **GR = (C_{MAX} · V_{SL}) / 3600 = (1.86 · 8.4) / 3600 = 0.00434**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4), **MZAK = (CO_Z · Q_{OZ} + CV_L · Q_{VL}) · 10⁻⁶ = (0.96 · 36 + 1.32 · 144) · 10⁻⁶ = 0.0002246**

Удельный выброс при проливах, г/м³ (с. 20), **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5), **MPRR = 0.5 · J · (Q_{OZ} + Q_{VL}) · 10⁻⁶ = 0.5 · 50 · (36 + 144) · 10⁻⁶ = 0.0045**

Валовый выброс, т/год (7.1.3), **MR = MZAK + MPRR = 0.0002246 + 0.0045 = 0.00472**

Полагаем, **G = 0.00434**

Полагаем, **M = 0.00472**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M = CI · M / 100 = 99.72 · 0.00472 / 100 = 0.00471**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G = CI · G / 100 = 99.72 · 0.00434 / 100 = 0.00433**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M = CI · M / 100 = 0.28 · 0.00472 / 100 = 0.00001322**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G = CI · G / 100 = 0.28 · 0.00434 / 100 = 0.00001215**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001215	0.00001322
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00433	0.00471

Источник загрязнения N 0007, Труба

Источник выделения N 007, Бытовая печь

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, **K3 = Твердое (уголь, торф и др.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 20**

Расход топлива, г/с, **BG = 2.12**

Месторождение, $M = \text{NAME} = \text{Майкубенский бассейн (Сарыкольское месторождение)}$

Марка угля (прил. 2.1), $MY1 = \text{NAME} = \text{БЗ}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), $QR = 3470$

Пересчет в МДж, $QR = QR * 0.004187 = 3470 * 0.004187 = 14.53$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 23$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $A1R = 23$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0.46$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $S1R = 0.46$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь:0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 20$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 13$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.1254$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.1254 * (13 / 20) ^ 0.25 = 0.1126$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 20 * 14.53 * 0.1126 * (1-0) = 0.0327$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 2.12 * 14.53 * 0.1126 * (1-0) = 0.00347$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M_ = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.0327 = 0.02616$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G_ = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.00347 = 0.002776$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M_ = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.0327 = 0.00425$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G_ = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.00347 = 0.000451$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2 = 0.1$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M_ = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 20 * 0.46 * (1-0.1) + 0.0188 * 0 * 20 = 0.1656$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G_ = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 2.12 * 0.46 * (1-0.1) + 0.0188 * 0 * 2.12 = 0.01755$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь:0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 8$

Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж(табл. 2.1), $KCO = 16$

Тип топки: Слоевые топки бытовых теплогенераторов

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3', $CCO = QR * KCO = 14.53 * 16 = 232.5$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M_ = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 20 * 232.5 * (1-8 / 100) = 4.28$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G_ = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 2.12 * 232.5 * (1-8 / 100) = 0.4535$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.0011$

Тип топки: Слойные топки бытовых теплогенераторов

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 20 \cdot 23 \cdot 0.0011 = 0.506$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot A1R \cdot F = 2.12 \cdot 23 \cdot 0.0011 = 0.0536$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.002776	0.02616
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.000451	0.00425
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.01755	0.1656
0337	Углерод оксид	0.4535	4.28
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.0536	0.506

Источник загрязнения N 6001, Горловина бензобака

Источник выделения N 008, ТРК марки "НАРА"

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МООН РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от ТРК

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), $C_{MAX} = 3.14$

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 72$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMOZ} = 1.6$

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 288$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $C_{AMVL} = 2.2$

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м³/час, $V_{TRK} = 0.4$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт., $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), $GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600 = 1 \cdot 3.14 \cdot 0.4 / 3600 = 0.000349$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), $MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.6 \cdot 72 + 2.2 \cdot 288) \cdot 10^{-6} = 0.000749$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (72 + 288) \cdot 10^{-6} = 0.009$

Валовый выброс, т/год (7.1.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.000749 + 0.009 = 0.00975$

Полагаем, $G = 0.000349$

Полагаем, $M = 0.00975$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00975 / 100 = 0.00972$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000349 / 100 = 0.000348$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00975 / 100 = 0.0000273$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000349 / 100 = 0.000000977$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977	0.0000273
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348	0.00972

Источник загрязнения N 6002, Поверхность пыления

Источник выделения N 009, Склад угля

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: Уголь

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e 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, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.7$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 20$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 20$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01867$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 20 \cdot (1-0) = 0.0000403$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.01867$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0000403 = 0.0000403$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Уголь

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, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Поверхность пыления в плане, м2, $S = 12$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), $Q = 0.005$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 0$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.005 \cdot 12 \cdot (1-0) = 0.00696$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.005 \cdot 12 \cdot (365-(150 + 0)) \cdot (1-0) = 0.0776$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.01867 + 0.00696 = 0.02563$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.0000403 + 0.0776 = 0.0776$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0776 = 0.03104$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.02563 = 0.01025$

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)	0.01025	0.03104

Источник загрязнения N 6003, Поверхность пыления

Источник выделения N 010, Контейнер для временного хранения золы

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: Зола

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), **K1 = 0.06**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), **K2 = 0.04**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: закрыт с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), **K4 = 0.005**

Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, **K3SR = 1**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра, **K3 = 1**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), **K5 = 0.7**

Размер куска материала, мм, **G7 = 3**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), **K7 = 0.7**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), **B = 0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 0.01**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 4.1**

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 · 10⁶ / 3600 · (1-NJ) = 0.06 · 0.04 · 1 · 0.005 · 0.7 · 0.7 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 0.01 · 10⁶ / 3600 · (1-0) = 0.00000653**

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), **TT = 1**

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, **GC = GC · TT · 60 / 1200 = 0.00000653 · 1 · 60 / 1200 = 0.0000003265**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.06 · 0.04 · 1 · 0.005 · 0.7 · 0.7 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 4.1 · (1-0) = 0.00000964**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 0.0000003265**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 0.00000964 = 0.00000964**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.00000964 = 0.000003856$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.000003265 = 0.000001306$

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)	0.0000001306	0.000003856

Источник загрязнения N 6004, Рем площадка

Источник выделения N 011, Газорезак

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, $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $KNO = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4), $L = 5$

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 300$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), $GT = 74$

в том числе:

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 1.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = GT \cdot T / 10^6 = 1.1 \cdot 300 / 10^6 = 0.00033$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = GT / 3600 = 1.1 / 3600 = 0.0003056$

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 72.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = GT \cdot T / 10^6 = 72.9 \cdot 300 / 10^6 = 0.02187$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = GT / 3600 = 72.9 / 3600 = 0.02025$

Газы:

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 49.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = GT \cdot T / 10^6 = 49.5 \cdot 300 / 10^6 = 0.01485$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = GT / 3600 = 49.5 / 3600 = 0.01375$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 39$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = KNO_2 \cdot GT \cdot T / 10^6 = 0.8 \cdot 39 \cdot 300 / 10^6 = 0.00936$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = KNO_2 \cdot GT / 3600 = 0.8 \cdot 39 / 3600 = 0.00867$

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = KNO \cdot GT \cdot T / 10^6 = 0.13 \cdot 39 \cdot 300 / 10^6 = 0.00152$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = KNO \cdot GT / 3600 = 0.13 \cdot 39 / 3600 = 0.001408$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.02025	0.02187
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0003056	0.00033
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00867	0.00936
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001408	0.00152
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01375	0.01485

Источник загрязнения N 6005,Рем площадка

Источник выделения N 012,Болгарка

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обработка деталей из стали: Отрезные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год , $T = 150$

Число станков данного типа, шт. , $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. , $NS1 = 1$

Примесь:2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 1) , $GV = 0.203$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) , $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1) , $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.203 \cdot 150 \cdot 1 / 10^6 = 0.02192$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , $G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.203 \cdot 1 = 0.0406$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы	0.0406	0.02192

Источник загрязнения N 6006, Рем площадка

Источник выделения N 013, Электродрель

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обработка деталей из феррадо: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 50$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.007$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.007 * 50 * 1 / 10^6 = 0.000252$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.007 * 1 = 0.0014$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы	0.0014	0.000252

Источник загрязнения N 6007, Рем площадка

Источник выделения N 013, Электросварочный аппарат

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $KNO = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-4

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 200$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 11$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 9.9$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 9.9 * 200 / 10^6 = 0.00198$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 9.9 * 1 / 3600 = 0.00275$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.1$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 1.1 \cdot 200 / 10^6 = 0.00022$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.1 \cdot 1 / 3600 = 0.0003056$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.4$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 0.4 \cdot 200 / 10^6 = 0.00008$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.4 \cdot 1 / 3600 = 0.000111$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.00275	0.00198
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0003056	0.00022
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000111	0.00008

Источник загрязнения N 6008, Неорганизованный источник

Источник выделения N 014, ДВС площадки добычи

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**

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)										
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
122	6	0.10	6	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с			т/год				
0337	2.9	8.37	0.00738			0.000162				
2732	0.45	1.17	0.001047			0.000023				
0301	1	4.5	0.003024			0.0000664				
0304	1	4.5	0.000491			0.0000108				
0328	0.04	0.45	0.000358			0.00000787				
0330	0.1	0.873	0.000703			0.00001545				

Выбросы по периоду: Теплый период ($t > 5$)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)										
Dn, сум	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
90	6	0.10	6	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с			т/год				
0337	2.9	7.5	0.00672			0.0001088				
2732	0.45	1.1	0.000993			0.0000161				
0301	1	4.5	0.003024			0.000049				
0304	1	4.5	0.000491			0.00000797				
0328	0.04	0.4	0.00032			0.00000518				
0330	0.1	0.78	0.000631			0.00001023				

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003024	0.0001154
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000491	0.00001877
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000358	0.00001305
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000703	0.00002568
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00738	0.0002708
2732	Керосин (654*)	0.001047	0.0000391

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

Расчеты выбросов загрязняющих веществ площадка погрузки соли ТОО «Павлодарская соляная компания» на 2026-2030 гг. (объем добычи соли – 125 000 тонн)

Источник загрязнения N 0001, Труба
Источник выделения N 001, Бытовая печь

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **K3 = Твердое (уголь, торф и др.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 20**

Расход топлива, г/с, **BG = 2.12**

Месторождение, **M = Майкубенский бассейн (Сарыкольское месторождение)**

Марка угля (прил. 2.1), **MY1 = БЗ**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), **QR = 3470**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 3470 · 0.004187 = 14.53**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 23**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **A1R = 23**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0.46**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **S1R = 0.46**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 20$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 13$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.1254$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.1254 \cdot (13 / 20)^{0.25} = 0.1126$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 20 \cdot 14.53 \cdot 0.1126 \cdot (1-0) = 0.0327$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 2.12 \cdot 14.53 \cdot 0.1126 \cdot (1-0) = 0.00347$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\underline{M}_- = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.0327 = 0.02616$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $\underline{G}_- = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.00347 = 0.002776$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $\underline{M}_- = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.0327 = 0.00425$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $\underline{G}_- = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.00347 = 0.000451$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2 = 0.1$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $\underline{M}_- = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 20 \cdot 0.46 \cdot (1-0.1) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 20 = 0.1656$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $\underline{G}_- = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 2.12 \cdot 0.46 \cdot (1-0.1) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 2.12 = 0.01755$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 8$.

Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж(табл. 2.1), $KCO = 16$

Тип топки: Слоевые топки бытовых теплогенераторов

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³, $CCO = QR \cdot KCO = 14.53 \cdot 16 = 232.5$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\underline{M}_- = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 20 \cdot 232.5 \cdot (1-8 / 100) = 4.28$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\underline{G}_- = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 2.12 \cdot 232.5 \cdot (1-8 / 100) = 0.4535$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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(табл. 2.1), $F = 0.0011$

Тип топки: Слоевые топки бытовых теплогенераторов

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $\underline{M}_- = BT \cdot AR \cdot F = 20 \cdot 23 \cdot 0.0011 = 0.506$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $\underline{G}_- = BG \cdot A1R \cdot F = 2.12 \cdot 23 \cdot 0.0011 = 0.0536$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.002776	0.02616
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000451	0.00425
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый	0.01755	0.1656

	газ, Сера (IV) оксид) (516)		
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.4535	4.28
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)	0.0536	0.506

**Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник
Источник выделения N 002, Склад соли (соляной бугор)**

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: Соль

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), **K1 = 0.03**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), **K2 = 0.02**

Примесь: 0152 Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)

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 = 5**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 12**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), **K5 = 0.01**

Размер куска материала, мм, **G7 = 500**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), **K7 = 0.1**

Высота падения материала, м, **GB = 2**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), **B = 0.7**

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, **K9 = 0.1**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 20**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 125000**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B ·**

GMAX · 10⁶ / 3600 · (1-NJ) = 0.03 · 0.02 · 2 · 1 · 0.01 · 0.1 · 1 · 0.1 · 1 · 0.7 · 20 · 10⁶ / 3600 · (1-0) = 0.000467

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.03 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.1 · 1 · 0.1 · 1 · 0.7 · 125000 · (1-0) = 0.0063**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 0.000467**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0063 = 0.0063$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Соль

Примесь: 0152 Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K_3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 12$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0.01$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0.1$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 480$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 480 \cdot (1 - 0) = 0.002784$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 480 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0) = 0.0267$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.000467 + 0.002784 = 0.00325$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.0063 + 0.0267 = 0.033$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.033 = 0.0132$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.00325 = 0.0013$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	0.0013	0.0132

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный источник

Источник выделения N 003, Приемный бункер №1 узла дробления

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: Соль

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 0152 Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e 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, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 12$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.01$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 80$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 125000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot$

$GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 80 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01067$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 125000 \cdot (1-0) = 0.036$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.01067$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.036 = 0.036$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.036 = 0.0144$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.01067 = 0.00427$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	0.00427	0.0144

Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный источник

Источник выделения N 004, Конвейеры ленточные

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров

Место эксплуатации ленточного конвейера: На открытом воздухе

Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м², г/м²*с, $Q = 0.003$

Время работы конвейера, час/год, $T = 5840$

Ширина ленты конвейера, м, $B = 0.65$

Длина ленты конвейера, м, $L = 86$

Степень открытости: с 3-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3), $K4 = 0.5$

Скорость движения ленты конвейера, м/с, $V2 = 1.6$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 5$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (5 \cdot 1.6)^{0.5} = 2.83$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), $C5S = 1.13$

Максимальная, в 5% случаев, для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 12$

Максимальная скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (12 \cdot 1.6)^{0.5} = 4.38$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), $C5 = 1.26$

Влажность материала, %, $VL = 12$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.01$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Примесь: 0152 Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)

Максимальный разовый выброс, с учетом грав. оседания, г/с (3.7.1), $G = KOC \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot K5 \cdot C5 \cdot K4 \cdot (1-NJ) = 0.4 \cdot 0.003 \cdot 0.65 \cdot 86 \cdot 0.01 \cdot 1.26 \cdot 0.5 \cdot (1-0) = 0.000423$

Валовый выброс, с учетом грав.оседания, т/год (3.7.2), $M = KOC \cdot 3.6 \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot T \cdot K5 \cdot C5S \cdot K4 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 3.6 \cdot 0.003 \cdot 0.65 \cdot 86 \cdot 5840 \cdot 0.01 \cdot 1.13 \cdot 0.5 \cdot (1-0) \cdot 10^{-3} = 0.00797$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	0.000423	0.00797

Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный источник

Источник выделения N 005, Вальцовая дробилка

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от самоходных дробильных установок

Наименование агрегата: СДА-300 без средств пылеулавливания

Общее количество дробилок данного типа, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих дробилок данного типа, шт., $N1 = 1$

Удельное пылевыделение при работе СДУ, г/т(табл.3.6.1), $Q = 2.04$

Максимальное количество перерабатываемой горной массы, т/час, $GH = 80$

Количество переработанной горной породы, т/год, $GGOD = 125000$

Влажность материала, %, $VL = 12$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.01$

Примесь: 0152 Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.6.1), $G = N1 \cdot Q \cdot GH \cdot K5 / 3600 = 1 \cdot 2.04 \cdot 80 \cdot 0.01 / 3600 = 0.000453$

Валовый выброс, т/год (3.6.2), $M = N \cdot Q \cdot GGOD \cdot K5 \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2.04 \cdot 125000 \cdot 0.01 \cdot 10^{-6} = 0.00255$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.000453 = 0.0001812$

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.00255 = 0.00102$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	0.0001812	0.00102

Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник

Источник выделения N 006, Бугор молотой соли

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: Соль

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), **K1 = 0.03**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), **K2 = 0.02**

Примесь: 0152 Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)

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 = 5**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 12**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), **K5 = 0.01**

Размер куса материала, мм, **G7 = 4**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), **K7 = 0.7**

Высота падения материала, м, **GB = 1**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), **B = 0.5**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 80**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 25000**

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 · 10⁶ / 3600 · (1-NJ) = 0.03 · 0.02 · 2 · 1 · 0.01 · 0.7 · 1 · 1 · 1 · 0.5 · 80 · 10⁶ / 3600 · (1-0) = 0.0933

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.03 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.7 · 1 · 1 · 1 · 0.5 · 25000 · (1-0) = 0.063**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 0.0933**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 0.063 = 0.063**

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Соль

Примесь: 0152 Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K_3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 12$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0.01$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 4$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0.7$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 9$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 360$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.7 \cdot 0.002 \cdot 9 \cdot (1 - 0) = 0.0003654$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.7 \cdot 0.002 \cdot 9 \cdot (365 - (150 + 30)) \cdot (1 - 0) = 0.003504$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.0933 + 0.0003654 = 0.0937$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.063 + 0.003504 = 0.0665$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0665 = 0.0266$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0937 = 0.0375$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	0.0375	0.0266

Источник загрязнения N 6013, Неорганизованный источник

Источник выделения N 014, Пересыпка в Биг-беги

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: Соль

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K_1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K_2 = 0.02$

Примесь: 0152 Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K_3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 12$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0.01$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 4$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0.7$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 80$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 25000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot$

$G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 80 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0747$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.0747 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.003735$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 25000 \cdot (1-0) = 0.0504$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.003735$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0504 = 0.0504$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0504 = 0.02016$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.003735 = 0.001494$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	0.001494	0.02016

Источник загрязнения N 6006, Неорганизованный источник

Источник выделения N 007, Приемный бункер №2 погрузочной линии

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: Соль

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), **$K1 = 0.03$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), **$K2 = 0.02$**

Примесь: 0152 Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: закрыт с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), **$K4 = 0.005$**

Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, **$K3SR = 1$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра, **$K3 = 1$**

Влажность материала, %, **$VL = 12$**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), **$K5 = 0.01$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 4$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), **$K7 = 0.7$**

Высота падения материала, м, **$GB = 5.5$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), **$B = 1.5$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 80$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 100000$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot$**

$GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.01 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 80 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0007$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.01 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 100000 \cdot (1-0) = 0.00315$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 0.0007$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 0.00315 = 0.00315$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.00315 = 0.00126$**

Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0007 = 0.00028$**

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	0.00028	0.00126

Источник загрязнения N 6007, Неорганизованный источник

Источник выделения N 008, Дозатор весовой полуавтоматический

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: Соль

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), **$K1 = 0.03$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K_2 = 0.02$

Примесь: 0152 Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: закрыт с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K_4 = 0.005$

Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, $K_{3SR} = 1$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра, $K_3 = 1$

Влажность материала, %, $VL = 12$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0.01$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 4$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0.7$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 80$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 100000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot$

$G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.01 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 80 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001867$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.0001867 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.00000934$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.01 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 100000 \cdot (1-0) = 0.00084$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.00000934$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.00084 = 0.00084$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.00084 = 0.000336$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.00000934 = 0.000003736$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	0.000003736	0.000336

Источник загрязнения N 6008, Неорганизованный источник

Источник выделения N 009, Воронка (бункер)

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: Соль

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), **$K1 = 0.03$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), **$K2 = 0.02$**

Примесь: 0152 Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: закрыт с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), **$K4 = 0.005$**

Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, **$K3SR = 1$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра, **$K3 = 1$**

Влажность материала, %, **$VL = 12$**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), **$K5 = 0.01$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 4$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), **$K7 = 0.7$**

Высота падения материала, м, **$GB = 1$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), **$B = 0.5$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 80$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 100000$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot$**

$GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.01 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 80 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0002333$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.01 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 100000 \cdot (1-0) = 0.00105$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G,GC) = 0.0002333$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 0.00105 = 0.00105$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.00105 = 0.00042$**

Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0002333 = 0.0000933$**

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	0.0000933	0.00042

Источник загрязнения N 6009,Неорганизованный источник

Источник выделения N 010,Пересыпка в Биг-беги

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: Соль

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 0152 Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: закрыт с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 0.005$

Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, $K3SR = 1$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра, $K3 = 1$

Влажность материала, %, $VL = 12$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.01$

Размер куска материала, мм, $G7 = 4$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.7$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 80$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 100000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.01 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 80 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001867$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.0001867 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.00000934$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.01 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 100000 \cdot (1-0) = 0.00084$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.00000934$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.00084 = 0.00084$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.00084 = 0.000336$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.00000934 = 0.000003736$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	0.000003736	0.000336

Источник загрязнения N 6010, Поверхность пыления

Источник выделения N 011, Склад угля

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: Уголь

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e 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, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.7$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 20$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 20$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01867$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 20 \cdot (1-0) = 0.0000403$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.01867$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0000403 = 0.0000403$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Уголь

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 K_e 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, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 4$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.005$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 0$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.005 \cdot 4 \cdot (1-0) = 0.00232$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.005 \cdot 4 \cdot (365-(150 + 0)) \cdot (1-0) = 0.02586$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.01867 + 0.00232 = 0.021$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.0000403 + 0.02586 = 0.0259$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0259 = 0.01036$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.021 = 0.0084$

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)	0.0084	0.01036

Источник загрязнения N 6011, Поверхность пыления

Источник выделения N 012, Контейнер для временного хранения золы

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: Зола

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.06$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.04$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: закрыт с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 0.005$

Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, $K3SR = 1$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра, **$K3 = 1$**

Влажность материала, %, **$VL = 5$**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), **$K5 = 0.7$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 3$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), **$K7 = 0.7$**

Высота падения материала, м, **$GB = 0.5$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), **$B = 0.4$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 0.01$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 4.1$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.06 \cdot 0.04 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.7 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.01 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00000653$**

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), **$TT = 1$**

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, **$GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.00000653 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.0000003265$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.06 \cdot 0.04 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.7 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 4.1 \cdot (1-0) = 0.00000964$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G,GC) = 0.0000003265$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 0.00000964 = 0.00000964$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, **$M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.00000964 = 0.000003856$**

Максимальный разовый выброс, **$G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0000003265 = 0.0000001306$**

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)	0.0000001306	0.000003856

Источник загрязнения: 6012, Неорганизованный источник

Источник выделения: 013, ДВС (въезд-выезд)

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**

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
Dn, сум	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
180	3	0.10	3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с		т/год					
0337	2.9	6.66	0.00303		0.0000983					
2732	0.45	1.08	0.000489		0.00001584					
0301	1	4	0.00136		0.0000441					
0304	1	4	0.000221		0.00000716					
0328	0.04	0.36	0.0001447		0.00000469					
0330	0.1	0.603	0.000248		0.00000803					

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)										
Dn, сум	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
180	4	0.10	4	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с		т/год					
0337	2.9	8.37	0.00492		0.0001595					
2732	0.45	1.17	0.000698		0.0000226					
0301	1	4.5	0.002016		0.0000654					
0304	1	4.5	0.0003276		0.00001062					
0328	0.04	0.45	0.000239		0.00000774					
0330	0.1	0.873	0.000469		0.0000152					

ВСЕГО по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.007953	0.0002578
2732	Керосин (654*)	0.001187	0.00003844
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003376	0.0001095
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0003837	0.00001243
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000717	0.00002323
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0005486	0.00001778

Выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
Dn, сум	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
90	3	0.10	3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с		т/год					
0337	2.9	6.1	0.00282		0.0000457					
2732	0.45	1	0.000458		0.00000743					
0301	1	4	0.00136		0.00002203					
0304	1	4	0.000221		0.00000358					
0328	0.04	0.3	0.0001217		0.00000197					
0330	0.1	0.54	0.0002237		0.00000362					

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)										
Dn,	Nk,	A	Nk1	L1,	L1n,	Txs,	L2,	L2n,	Txm,	

сум	шт		шт.	км	км	мин	км	км	мин	
90	4	0.10	4	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
ЗВ	Мхх, г/мин	МІ, г/км	г/с				т/год			
0337	2.9	7.5	0.00448				0.0000725			
2732	0.45	1.1	0.000662				0.00001073			
0301	1	4.5	0.002016				0.0000327			
0304	1	4.5	0.0003276				0.00000532			
0328	0.04	0.4	0.0002133				0.000003456			
0330	0.1	0.78	0.000421				0.00000682			

ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0073	0.0001182
2732	Керосин (654*)	0.00112	0.00001816
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003376	0.00005473
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000335	0.000005426
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0006447	0.00001044
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0005486	0.0000089

Выбросы по периоду: Холодный период (t<-5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -18$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
Дп, сум	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Л1, км	Л1п, км	Тхс, мин	Л2, км	Л2п, км	Тхп, мин	
95	3	0.10	3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
ЗВ	Мхх, г/мин	МІ, г/км	г/с				т/год			
0337	2.9	7.4	0.00332				0.0000568			
2732	0.45	1.2	0.000535				0.00000915			
0301	1	4	0.00136				0.00002326			
0304	1	4	0.000221				0.00000378			
0328	0.04	0.4	0.00016				0.000002736			
0330	0.1	0.67	0.0002733				0.00000467			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)										
Дп, сум	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Л1, км	Л1п, км	Тхс, мин	Л2, км	Л2п, км	Тхп, мин	
95	4	0.10	4	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
ЗВ	Мхх, г/мин	МІ, г/км	г/с				т/год			
0337	2.9	9.3	0.0054				0.0000923			
2732	0.45	1.3	0.000764				0.00001307			
0301	1	4.5	0.002016				0.0000345			
0304	1	4.5	0.0003276				0.0000056			
0328	0.04	0.5	0.0002644				0.00000452			
0330	0.1	0.97	0.000518				0.00000885			

ВСЕГО по периоду: Холодный (t=-18,град.С)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.00872	0.0001491

	газ) (584)		
2732	Керосин (654*)	0.001299	0.00002222
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003376	0.00005776
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0004244	0.000007256
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0007913	0.00001352
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0005486	0.00000938

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003376	0.00022199
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0005486	0.00003606
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0004244	0.000025112
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0007913	0.00004719
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00872	0.0005251
2732	Керосин (654*)	0.001299	0.00007882

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -18 градусов С

11.6 Сведения об ущербе, причиняемом выбросами предприятия

На момент разработки данного проекта сведения об ущербе нанесенного окружающей среде отсутствуют.

11.7 Проведение расчетов рассеивания и определение приземных концентраций

Расчеты величин концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы на существующее положение (СП) и перспективу (П); метеорологические характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосфере, карта-схема с расположением зданий и источников загрязнения атмосферы; ситуационный план местности; нормативы НДВ для всех ингредиентов, загрязняющих атмосферу; сроки их достижения и другие разделы, соответствующие требуемому объему РООС выполнены с использованием программы «ЭРА», версия 3.0.

Программа рекомендована Главной геофизической обсерваторией им. А.И. Воейкова для расчетов рассеивания вредных веществ согласно и утверждена Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды РК. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере представлены в таблице 5.

Таблица 5

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

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы	200
Коэффициент рельефа местности	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, Т °С	+29,5
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, Т °С	- 13,3
Среднее годовое количество осадков, мм	343,2
Среднегодовая роза ветров, %:	
С	8
СВ	4
В	10
ЮВ	21
Ю	11
ЮЗ	11
З	18
СЗ	17
Штиль	1
Скорость ветра, повторяемость превышения которой (по многолетним данным) составляет 5 %, м/с	5

Расчеты (Таблица 6 и 6.1), проведенные в соответствии с п.58 приложение 12 к приказу 221-Ө показали, что на площадке добычи соли ТОО «Павлодарская соляная компания» расчеты приземных концентраций требуются по веществам: Азота оксид, Углерод (Черный), Углерод оксид, Проп-2-ен-1-аль (Акролеин), Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния и веществам, обладающим эффектом суммации: Азота диоксид, Сера диоксид, Формальдегид.

На площадке погрузки соли ТОО «Павлодарская соляная компания» расчеты приземных концентраций требуются по веществам: Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

Таблица 6

**Определение необходимости расчета приземных концентраций
площадка добычи соли ТОО «Павлодарская соляная компания»**

Код загр. веще- ства	Н а и м е н о в а н и е вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзве- шенная высота, м (Н)	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо- димость проведе- ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		0.023	2	0.0575	Нет
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		0.0006112	2	0.0611	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.18115	2.01	0.4529	Да
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.023278	2.05	0.1552	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0.58923	2.81	0.1178	Да
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид)	0.03	0.01		0.005499	2	0.1833	Да
2732	Керосин (654*)			1.2	0.001047	5	0.0009	Нет
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (	1			0.068328	2.19	0.0683	Нет
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		0.042	2	0.084	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		0.0638501306	2.84	0.2128	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.15187	2.08	0.7594	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.064093	2.31	0.1282	Да
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			0.000037427	2.97	0.0047	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		0.000111	2	0.0056	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.005499	2	0.110	Да
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: Сумма (Н _і *М _і)/Сумма (М _і), где Н _і - фактическая высота ИЗА, М _і - выброс ЗВ, г/с 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

Таблица 6.1

**Определение необходимости расчета приземных концентраций
площадка погрузки соли ТОО «Павлодарская соляная компания»**

Код загр. веще- ства	Н а и м е н о в а н и е вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзве- шенная высота, м (Н)	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо- димость проведе- ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	0.5	0.15		0.045548972	4.48	0.0911	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.0009996	4.1	0.0025	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.0004244	5	0.0028	Нет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0.46222	3.04	0.0924	Нет
2732	Керосин (654*)			1.2	0.001299	5	0.0011	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		0.0620001306	2.86	0.2067	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.006152	4.1	0.0308	Нет
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.0183413	3.09	0.0367	Нет
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(\text{Н}_i * \text{М}_i) / \text{Сумма}(\text{М}_i)$, где Н_i - фактическая высота ИЗА, М_i - выброс ЗВ, г/с 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

Таблица 6.2

**СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ
площадка добычи соли ТОО «Павлодарская соляная компания»**

ПСК погрузка 26-30 гг РР

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Колич.ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/мЗ	Класс опасн.
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)	34,6027	2,229241	0,078235	0,011515	нет расч.	3	0,3	3

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДКмр) - только для модели МРК-2014
3. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДКмр.

Таблица 6.3

**СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ
площадка погрузки соли ТОО «Павлодарская соляная компания»**

ПСК погрузка 26-30 гг РР

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Колич.ИЗА	ПДК _{мр} (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасн.
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)	34,6027	2,229241	0,078235	0,011515	нет расч.	3	0,3	3

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК_{мр}) - только для модели МРК-2014
3. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДК_{мр}.

Для расчетов площадки были взяты расчетные прямоугольники размером 2550*2550 м, с шагом 150 м.

При рассеивании была учтена неодновременность работы источников, т.к. выбросы от всех источников производились не одновременно. На рассеивание были включены источники наибольшего разового выброса. Интервал в учет не принимался.

Рассеивание проведено с учетом наихудших климатических и метеорологических условий. Результаты приведены в сводных таблицах 6.2 и 6.3.

Анализ полученных результатов рассеивания показал, что на существующее положение превышение ПДК на границах санитарных зон (500 м и 100 м соответственно), а также на территории ближайшей жилой зоны (с. Калкаман – 650 м) нет ни по одному загрязняющему веществу.

11.8 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Для предотвращения загрязнения атмосферного воздуха предусмотрены следующие мероприятия:

- герметичное укрытие кузовов самосвалов при транспортировке сырья;
- осуществление проверки на наличие талона на дымность и токсичность применяемого автотранспорта в целях исключения превышения нормативов предельно-допустимых выбросов в атмосферу.

При соблюдении указанных мероприятий воздействие на атмосферный воздух будет допустимым.

11.9 Проведение расчетов и определение предложений нормативов НДВ

Составлен перечень загрязняющих веществ для каждого источника загрязнения и предприятия в целом, выбросы которых (г/сек, т/период) предложены в качестве нормативов НДВ.

Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении НДВ являются: максимальные разовые предельно допустимые концентрации (ПДКм.р.) каждого загрязняющего вещества в воздухе населенных пунктов, опубликованные в сборниках, а также в официальных изменениях и дополнениях к ним. При этом требуется выполнение соотношения:

$$C/ПДК \leq 1$$

где: С – расчетная концентрация вредного вещества в приземном слое атмосферы от всех источников.

Расчеты С должны проводиться для разовых концентраций, осредненных за 20-30 мин.

Для веществ, по которым установлены только среднесуточные ПДК (ПДК_{сс}), используется приближенное соотношение между максимальными значениями разовых и среднегодовых концентраций и требуется, чтобы

$$0.1C \leq ПДК$$

При отсутствии нормативов ПДК вместо них используются значения ориентировочно безопасных уровней загрязнения воздуха (ОБУВ), их значения принимаются как максимально разовые ПДК.

Предлагается установить нормативы НДВ для всех веществ с 2026 г. на уровне их расчетных выбросов.

Перечень загрязняющих веществ при проведении работ и эксплуатации, выбросы которых предложены в качестве нормативов НДВ для источников и предприятия в целом, приведены в таблице 7 и 7.1.

Таблица 7

**Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
площадка добычи соли ТОО «Павлодарская соляная компания»**

Павлодарская область, ПСК площадка добычи

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		май-ноябрь 2026-2030 гг.		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
**0123, Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в								
Не организованные источники								
Газорезак	6004	0.02025	0.02187	0.02025	0.02187	0.02025	0.02187	2026
Сварочный аппарат	6007	0.00275	0.00198	0.00275	0.00198	0.00275	0.00198	2026
Итого:		0.023	0.02385	0.023	0.02385	0.023	0.02385	
Всего по загрязняющему веществу:		0.023	0.02385	0.023	0.02385	0.023	0.02385	2026
**0143, Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/								
Не организованные источники								
Газорезак	6004	0.0003056	0.00033	0.0003056	0.00033	0.0003056	0.00033	2026
Сварочный аппарат	6007	0.0003056	0.00022	0.0003056	0.00022	0.0003056	0.00022	2026
Итого:		0.0006112	0.00055	0.0006112	0.00055	0.0006112	0.00055	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0006112	0.00055	0.0006112	0.00055	0.0006112	0.00055	2026
**0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Оrganизованные источники								
ДЭС (основной)	0001	0.0458	2.7	0.0458	0.39	0.0458	0.39	2026
ДЭС (вспомогательный)	0002	0.0458	0.03	0.0458	0.03	0.0458	0.03	2026
Бензиновый генератор	0003	0.0458	0.03	0.0458	0.03	0.0458	0.03	2026
Бытовая печь	0007	0.002776	0.02616	0.002776	0.02616	0.002776	0.02616	2026
Итого:		0.140176	2.78616	0.140176	0.47616	0.140176	0.47616	

Неорганизованные источники								
Газорезак	6004	0.01083	0.00936	0.00867	0.00936	0.00867	0.00936	2026
Итого:		0.00867	0.00936	0.00867	0.00936	0.00867	0.00936	
Всего по загрязняющему веществу:		0.151006	2.79552	0.148846	0.48552	0.148846	0.48552	2026
**0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Организованные источники								
ДЭС (основной)	0001	0.0596	3.51	0.0596	0.507	0.0596	0.507	2026
ДЭС (вспомогательный)	0002	0.0596	0.039	0.0596	0.039	0.0596	0.039	2026
Бензиновый генератор	0003	0.0596	0.039	0.0596	0.039	0.0596	0.039	2026
Бытовая печь	0007	0.000451	0.00425	0.000451	0.00425	0.000451	0.00425	2026
Итого:		0.179251	3.59225	0.179251	0.58925	0.179251	0.58925	
Неорганизованные источники								
Газорезак	6004	0.001408	0.00152	0.001408	0.00152	0.001408	0.00152	2026
Итого:		0.001408	0.00152	0.001408	0.00152	0.001408	0.00152	
Всего по загрязняющему веществу:		0.180659	3.59377	0.180659	0.59077	0.180659	0.59077	2026
**0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Организованные источники								
ДЭС (основной)	0001	0.00764	0.45	0.00764	0.065	0.00764	0.065	2026
ДЭС (вспомогательный)	0002	0.00764	0.005	0.00764	0.005	0.00764	0.005	2026
Бензиновый генератор	0003	0.00764	0.005	0.00764	0.005	0.00764	0.005	2026
Итого:		0.02292	0.46	0.02292	0.075	0.02292	0.075	
Всего по загрязняющему веществу:		0.02292	0.46	0.02292	0.075	0.02292	0.075	2026
**0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)								
Организованные источники								
ДЭС (основной)	0001	0.01528	0.9	0.01528	0.13	0.01528	0.13	2026
ДЭС (вспомогательный)	0002	0.01528	0.01	0.01528	0.01	0.01528	0.01	2026
Бензиновый генератор	0003	0.01528	0.01	0.01528	0.01	0.01528	0.01	2026
Бытовая печь	0007	0.01755	0.1656	0.01755	0.1656	0.01755	0.1656	2026
Итого:		0.06339	1.0856	0.06339	0.3156	0.06339	0.3156	

Всего по загрязняющему веществу:		0.06339	1.0856	0.06339	0.3156	0.06339	0.3156	2026
**0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Резервуар ГСМ №1	0004	0.00001215	0.00000782	0.00001215	0.000001189	0.00001215	0.000001189	2026
Резервуар ГСМ №3	0005	0.00001215	0.00000585	0.00001215	0.00001322	0.00001215	0.00001322	2026
Резервуар ГСМ №4	0006	0.00001215	0.00000585	0.00001215	0.00001322	0.00001215	0.00001322	2026
Итого:		0.00003645	0.00001952	0.00003645	0.000027629	0.00003645	0.000027629	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ТРК №1	6001	0.000000977	0.00001207	0.000000977	0.0000273	0.000000977	0.0000273	2026
Итого:		0.000000977	0.00001207	0.000000977	0.0000273	0.000000977	0.0000273	
Всего по загрязняющему веществу:		0.000037427	0.00003159	0.000037427	0.000054929	0.000037427	0.000054929	2026
**0337, Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ДЭС (основной)	0001	0.0382	2.25	0.0382	0.325	0.0382	0.325	2026
ДЭС (вспомогательный)	0002	0.0382	0.025	0.0382	0.025	0.0382	0.025	2026
Бензиновый генератор	0003	0.0382	0.025	0.0382	0.025	0.0382	0.025	2026
Бытовая печь	0007	0.4535	4.28	0.4535	4.28	0.4535	4.28	2026
Итого:		0.5681	6.58	0.5681	4.655	0.5681	4.655	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Газорезак	6004	0.01375	0.01485	0.01375	0.01485	0.01375	0.01485	2026
Итого:		0.01375	0.01485	0.01375	0.01485	0.01375	0.01485	
Всего по загрязняющему веществу:		0.58185	6.59485	0.58185	4.66985	0.58185	4.66985	2026
**0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Сварочный аппарат	6007	0.000111	0.00008	0.000111	0.00008	0.000111	0.00008	2026
Итого:		0.000111	0.00008	0.000111	0.00008	0.000111	0.00008	
Всего по загрязняющему веществу:		0.000111	0.00008	0.000111	0.00008	0.000111	0.00008	2026

**1301, Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)									
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и									
ДЭС (основной)	0001	0.001833	0.108	0.001833	0.0156	0.001833	0.0156	2026	
ДЭС (вспомогательный)	0002	0.001833	0.0012	0.001833	0.0012	0.001833	0.0012	2026	
Бензиновый генератор	0003	0.001833	0.0012	0.001833	0.0012	0.001833	0.0012	2026	
Итого:		0.005499	0.1104	0.005499	0.018	0.005499	0.018		
Всего по загрязняющему веществу:		0.005499	0.1104	0.005499	0.018	0.005499	0.018	2026	
**1325, Формальдегид (Метаналь) (609)									
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и									
ДЭС (основной)	0001	0.001833	0.108	0.001833	0.0156	0.001833	0.0156	2026	
ДЭС (вспомогательный)	0002	0.001833	0.0012	0.001833	0.0012	0.001833	0.0012	2026	
Бензиновый генератор	0003	0.001833	0.0012	0.001833	0.0012	0.001833	0.0012	2026	
Итого:		0.005499	0.1104	0.005499	0.018	0.005499	0.018		
Всего по загрязняющему веществу:		0.005499	0.1104	0.005499	0.018	0.005499	0.018	2026	
**2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)									
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и									
ДЭС (основной)	0001	0.01833	1.08	0.01833	0.156	0.01833	0.156	2026	
ДЭС (вспомогательный)	0002	0.01833	0.012	0.01833	0.012	0.01833	0.012	2026	
Бензиновый генератор	0003	0.01833	0.012	0.01833	0.012	0.01833	0.012	2026	
Резервуар ГСМ №1	0004	0.00433	0.002785	0.00433	0.000423	0.00433	0.000423	2026	
Резервуар ГСМ №3	0005	0.00433	0.002084	0.00433	0.00471	0.00433	0.00471	2026	
Резервуар ГСМ №4	0006	0.00433	0.002084	0.00433	0.00471	0.00433	0.00471	2026	
Итого:		0.06798	1.110953	0.06798	0.189843	0.06798	0.189843		
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и									
ТРК №1	6001	0.000348	0.0043	0.000348	0.00972	0.000348	0.00972	2026	
Итого:		0.000348	0.0043	0.000348	0.00972	0.000348	0.00972		
Всего по загрязняющему веществу:		0.068328	1.115253	0.068328	0.199563	0.068328	0.199563	2026	
**2902, Взвешенные частицы (116)									
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и									
Болгарка	6005	0.0406	0.02192	0.0406	0.02192	0.0406	0.02192	2026	

Электродрель	6006	0.0014	0.000252	0.0014	0.000252	0.0014	0.000252	2026
Итого:		0.042	0.022172	0.042	0.022172	0.042	0.022172	
Всего по загрязняющему веществу:		0.042	0.022172	0.042	0.022172	0.042	0.022172	2026
**2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Бытовая печь	0007	0.0536	0.506	0.0536	0.506	0.0536	0.506	2026
Итого:		0.0536	0.506	0.0536	0.506	0.0536	0.506	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Склад угля	6002	0.01025	0.03104	0.01025	0.03104	0.01025	0.03104	2026
Контейнер для золы	6003	0.0000001306	0.000003856	0.0000001306	0.000003856	0.0000001306	0.000003856	2026
Итого:		0.0102501306	0.031043856	0.0102501306	0.031043856	0.0102501306	0.031043856	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0638501306	0.537043856	0.0638501306	0.537043856	0.0638501306	0.537043856	2026
Всего по объекту:		1.2066007576	16.449520446	1.2066007576	6.956053785	1.2066007576	6.956053785	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		1.10645145	16.34178252	1.10645145	6.842880629	1.10645145	6.842880629	
Итого по неорганизованным источникам:		0.1001493076	0.107737926	0.1001493076	0.113173156	0.1001493076	0.113173156	

Таблица 7.1

**Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
Площадка погрузки соли ТОО «Павлодарская соляная компания»**

Павлодарская область, ПСК площадка погрузка

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		на 2026-2030 гг.		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
**0152, Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)								
Не организованные источники								
Склад соли	6001	0.0013	0.01207	0.0013	0.0132	0.0013	0.0132	2026
Приемный бункер №1	6002	0.00427	0.00792	0.00427	0.0144	0.00427	0.0144	2026
Конвейеры ленточные	6003	0.000324	0.00612	0.000423	0.00797	0.000423	0.00797	2026
Вальцовая дробилка	6004	0.0001812	0.000561	0.0001812	0.00102	0.0001812	0.00102	2026
Бугор молотой соли	6005	0.0375	0.01528	0.0375	0.0266	0.0375	0.0266	2026
Приемный бункер №2	6006	0.00028	0.000693	0.00028	0.00126	0.00028	0.00126	2026
Дозатор весовой	6007	0.000003736	0.0001848	0.000003736	0.000336	0.000003736	0.000336	2026
Воронка (бункер)	6008	0.0000933	0.000231	0.0000933	0.00042	0.0000933	0.00042	2026
Пересыпка в Биг-беги	6009	0.000003736	0.0001848	0.000003736	0.000336	0.000003736	0.000336	2026
Пересыпка в Биг-беги	6013	0.001494	0.01108	0.001494	0.02016	0.001494	0.02016	2026
Итого:		0.045449972	0.0543246	0.045548972	0.085702	0.045548972	0.085702	
Всего по загрязняющему веществу:		0.045449972	0.0543246	0.045548972	0.085702	0.045548972	0.085702	2026
**0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Организованные источники								
Печь бытовая	0001	0.002776	0.02616	0.002776	0.02616	0.002776	0.02616	2026
Итого:		0.002776	0.02616	0.002776	0.02616	0.002776	0.02616	
Всего по загрязняющему веществу:		0.002776	0.02616	0.002776	0.02616	0.002776	0.02616	2026
**0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Организованные источники								

Печь бытовая	0001	0.000451	0.00425	0.000451	0.00425	0.000451	0.00425	2026
Итого:		0.000451	0.00425	0.000451	0.00425	0.000451	0.00425	
Всего по загрязняющему веществу:		0.000451	0.00425	0.000451	0.00425	0.000451	0.00425	2026
**0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Печь бытовая	0001	0.01755	0.1656	0.01755	0.1656	0.01755	0.1656	2026
Итого:		0.01755	0.1656	0.01755	0.1656	0.01755	0.1656	
Всего по загрязняющему веществу:		0.01755	0.1656	0.01755	0.1656	0.01755	0.1656	2026
**0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Печь бытовая	0001	0.4535	4.28	0.4535	4.28	0.4535	4.28	2026
Итого:		0.4535	4.28	0.4535	4.28	0.4535	4.28	
Всего по загрязняющему веществу:		0.4535	4.28	0.4535	4.28	0.4535	4.28	2026
**2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Печь бытовая	0001	0.0536	0.506	0.0536	0.506	0.0536	0.506	2026
Итого:		0.0536	0.506	0.0536	0.506	0.0536	0.506	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Склад угля	6010	0.0084	0.01036	0.0084	0.01036	0.0084	0.01036	2026
Контейнер для золы	6011	0.0000001306	0.000003856	0.0000001306	0.000003856	0.0000001306	0.000003856	2026
Итого:		0.0084001306	0.010363856	0.0084001306	0.010363856	0.0084001306	0.010363856	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0620001306	0.516363856	0.0620001306	0.516363856	0.0620001306	0.516363856	2026
Всего по объекту:		0.5817271026	5.046698456	0.5818261026	5.078075856	0.5818261026	5.078075856	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		0.527877	4.98201	0.527877	4.98201	0.527877	4.98201	
Итого по неорганизованным источникам:		0.0538501026	0.064688456	0.0539491026	0.096065856	0.0539491026	0.096065856	

12.ОХРАНА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

12.1 Гидрогеологические параметры района расположения объекта

Озерная котловина озера Жамантуз-II расположена в речной долине ранее существовавшей гидрографической сети, которая в настоящее время сильно заилена и лишена поверхностных водостоков.

Озеро не имеет речного питания, поэтому основными источниками питания являются атмосферные осадки на площадь зеркала озера, стекающие как поверхностными, так и подземными струями; поверхностные стоки в период дождей и таяния снега; грунтовые притоки вод, слабым током вливающиеся в озеро.

Летние осадки не оказывают существенного влияния на поддержание поверхностного стока ввиду высокого дефицита влажности и значительного испарения в условиях степи. Основная масса поверхностного стока формируется весенними талыми водами, на долю которых приходится 80 – 85% годового объема сточных вод. Многолетние величины стокообразующих осадков для района озера составляют в среднем 55 мм (17 мм – осадки за период снеготаяния и 38 мм – запас воды в снежном покрове).

Котловина озера является естественным дренажом подземных вод. Региональным относительным водоупором для них являются неогеновые глины мощностью от 15 до 25 м. Уровень рапы в озере ниже уровня грунтовых вод, что свидетельствует о разгрузке последних в озеро. Выходы грунтовых вод отмечаются в виде мочажин, образуют заболоченные участки в прибрежной части, просачиваются в районе иловой полосы, образуя топи.

В пределах водосборной площади скважинами вскрываются воды, приуроченные к четвертичным отложениям.

Водовмещающими породами являются бурые, желтовато-серые разномеристые пески с включением гравия и гальки, реже темно-серые алевроитистые пески, относящиеся по гранулометрическому составу к тяжелым супесям.

По данным механического анализа пород, отобранных из скважин, содержание глинистых частиц в них изменяется от 1 до 3, пылеватых – от 3 до 73,

и песчаных – от 1 до 51%. В последних преобладают частицы диаметром от 0,5 до 0,25 мм.

Кровлей первого водоносного горизонта служат пылеватые, макропористые, делювиальные суглинки и супеси с большой водопроницаемостью, постелью же водоносного слоя повсеместно являются глины.

Глубина залегания и мощность горизонта грунтовых вод колеблется в зависимости от рельефа и глубины подстилающих пород. Как правило, водоносный горизонт ближе к поверхности расположен в межгрядных понижениях и дальше всего на повышенных местах рельефа. В летний период глубина залегания грунтовых вод колеблется от 1,4 до 4,3 м.

Мощность обводненной части песков и супесей изменяется от 2,8 до 10 м при преобладающем значении 3 – 4 м.

Уровень водоносного горизонта в течение года также не постоянен. Общий медленный подъем уровня грунтовых вод намечается в марте-апреле, а в летние месяцы – падение, осложненное небольшими местными подъемами. Грунтовые воды подчиняются в общем закону сезонного колебания уровня.

В питании озера со дна, по всей вероятности, принимает участие также второй водоносный горизонт, характеризующийся напорными водами.

Коэффициенты фильтрации пород, по данным пробных откачек, изменяются от 1 до 15 м/сутки. Удельные дебиты выработок варьируют в пределах 0,2 – 0,9 л/с.

Данные химанализов показывают, что грунтовые воды в этом районе характеризуются довольно пестрой минерализацией и по солевому составу не совсем однородные. Тип минерализации вод – гидрокарбонатно-хлоридный натриево-магниевый до сульфатно-хлоридных натриево-магниевых.

Четвертичные и неогеновые отложения, слагающие водосборную площадь и ложе озера, маловодообильны и имеют низкие фильтрационные свойства (водопроницаемость 16 – 82 м²/сутки). Слой рапы над соляной залежью в среднем за год составляет 0,2 м, повышаясь в короткий период паводка до 0,4 м.

Подземный сток в озеро мал – 85 л/с, количество атмосферных осадков невелико – до 378 мм, при высоком испарении с водной поверхности в среднем 460 мм.

Следовательно, гидрогеологические условия озера являются благоприятными для открытой разработки месторождения.

12.2 Водопотребление

На период проведения работ на площадке добычи соли источником питьевого водоснабжения будет привозная вода. Потребление питьевой воды, исходя из требований СП РК 4.01-101-2012, рассчитывалось по норме 25 л в смену на одного работника. Таким образом, на период проведения работ, при 37 рабочих, которая будет проходить 214 дней (7 месяцев), водопотребление составит:

$$\text{Расчет: } (37 \times 8,3 \times 214) \div 1000 = 65,7 \text{ м}^3/\text{период}$$

На период проведения работ на площадке погрузки соли источником водоснабжения будут существующие сети. Потребление питьевой воды, исходя из требований СП РК 4.01-101-2012, рассчитывалось по норме 25 л в смену на одного работника. Таким образом, на период проведения работ, при 35 рабочих водопотребление составит:

$$\text{Расчет: } (35 \times 8,3 \times 365) \div 1000 = 106,0 \text{ м}^3/\text{период}$$

Расход пресной воды для установки обогащения соли. Для обогащения соли используют пресную воду из котлована пресной воды, которая расположена на расстоянии примерно 80 м от установки обогащения соли. Забор воды осуществляется электрическим насосом. С целью рационального потребления водных ресурсов предусматривается контроль потребляемой воды. На вводах учета расхода воды предусматривается установка водомерных узлов со счетчиками воды с возможностью снятия показаний.

В зависимости от содержания солей магния расход пресной воды составит 1,5-1,6 м³ в сутки. При среднесуточной производительности 833 тонны соли на 1 тонну приходится 1,86 л пресной воды.

При годовой добыче соли 125 000 т в год (в 2026-2030 гг.) расход пресной воды составит:

$$M_{\text{год}} = 125\,000 \times 1,86 \text{ л} / 1000 = 232,5 \text{ м}^3$$

Данные расчеты водопотребления являются теоретическими, практическое потребление многократно меньше.

12.3 Водоотведение

На период проведения работ на площадке добычи соли стоки будут поступать в существующий надворный туалет. На площадке погрузки отвод бытовых сточных вод предусматривается в существующий септик (выгребную яму).

Балансовая схема водопотребления и водоотведения представлена в таблице 8.

Таблица 8

Балансовая схема водопотребления и водоотведения

Производство	Водопотребление, м ³ /год						Водоотведение, м ³ /год					
	Всего	На производственные нужды				На хозяйственно-бытовые нужды	Всего	Объем сточной воды, повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	Безвозвратное потребление	Примечание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно используемая вода							
		всего	в том числе питьевого качества									
ТОО «Павлодарская соляная компания»												
ПСК	404,2	232,5	-	-	-	171,7	404,2	-	232,5	171,7	-	-
Итого по предприятию:			-	-	-	171,7	404,2	-	232,5	171,7	-	-

12.4 Охрана грунтовых и поверхностных вод

Котловина озера «Жамантуз-2» – бессточная, поэтому озеро не оказывает вредного влияния на окружающую среду, т.к. рапа из него не попадает на прилегающие территории.

Озеро не имеет речного питания, поэтому основными источниками питания являются атмосферные осадки на площадь зеркала озера, стекающие как поверхностными, так и подземными струями; поверхностные стоки в период

дождей и таяния снега; грунтовые притоки вод, слабым током вливающиеся в озеро.

Приток подземным и инфильтрационных вод практически уравнивается испарением.

Питьевая вода на рабочие места должна доставляться в специальных емкостях. Емкости для воды (30 л) в летний (теплый) период должны через 48 часов промываться, с применением моющих средств в горячей воде, дезинфицироваться, и промываются водой гарантированного качества. Вода доставляется из п.Калкаман.

Для сбора бытовых стоков запроектирован выгреб с гидроизоляцией его конструкций. Вывоз бытовых стоков предусмотрен ассенизационной машиной по договору с коммунальными службами п.Калкаман.

Технологические процессы отработки месторождения предусмотрены таким образом, чтобы не допустить загрязнения озера, прилегающих территорий и вод.

Участок складирования и отгрузки соли размещен на площадке с основанием, имеющем уклоны в продольном и поперечном направлениях, и рапоотводную канаву с уложенными в ней лотками для подачи рассола, который может образоваться при обогащении соли в бугре.

Соль, добытая с месторождения оз. «Жамантуз-2» проходит стадию промывки соли на обогатительной установке. Для промывки соли используется чистая рапа, забираемая из озера, а также пресная вода. В процессе промывки насыщенная рапа и пресная вода смешиваются, образуя ненасыщенную рапу. В результате промывки получают чистую соль и отработанную ненасыщенную рапу, содержащую в своем составе в основном мелкие кристаллы NaCl , в небольших количествах соли магния и кальция, а также порядка одного процента взвеси частиц ила в рапе. После промывки рапа поступает в осадительный канал. Осадительный канал представляет собой инженерное сооружение длиной 150 метров и шириной 40 метров.

Осадительный канал - это глиняная ванна с глубиной до 4 м, по краям которого располагается метровая дорожка для прохождения технологического

обхода рабочего персонала. Дорожка выполнена из уплотненной соли. Толщина глиняной прослойки составляет 40 см.

За обходными путями располагаются склады технической соли, которая представляет собой осадок соли и ила (черная соль), образование данного материала происходит на дне осадительного канала, где путем отстаивания рапа отделяется от осадка, далее рапа повторно используется на обогатительной установке. А осадок соли извлекается ковшем экскаватора и складывается на временном складе соли. С временного склада соли поступает на реализацию.

Для сбора сточно-бытовых вод от мытья рук работников и мытья полов на промплощадке предусмотрено устройство туалета с выгребной ямой (септиком) обсаженными железобетонными плитами, с водонепроницаемым выгребом объемом 4,5 м³ и наземной частью с крышкой и решеткой для отделения твердых фракций, на расстоянии 25 метров от бытового вагончика (нарядной).

Стоки из ёмкости будут откачиваться ассенизационной машиной, заказываемой по договору с коммунальным предприятием района на основе договора по факту выполнения услуг. Периодически будет производиться дезинфекция емкости хлорной известью. Для уборки помещений, туалетов (очистка, хлорирование) предусмотрена уборщица.

Для предотвращения загрязнения дождевого стока смест хранения отходов в подземные воды предусмотрены следующие мероприятия:

- недопущение загрязнения дождевого стока отходами, путем организации системы сбора, временного хранения и удаления отходов;
- сбор отходов в герметичные контейнеры на твердом покрытии и своевременный вывоз на специализированные предприятия для размещения или утилизации;
- упорядочение складирования и транспортирования сыпучих и жидких материалов;
- мониторинг подземных вод из наблюдательных скважин;
- своевременная уборка территории от мусора.

При соблюдении указанных мероприятий воздействие на водные ресурсы будет отсутствовать.

13. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Озеро Жамантуз-II имеет округлые очертания, площадь его около 7 км².

Озеро лежит в неглубокой котловине, склоны которой очень полого поднимаются и постепенно переходят в равнинную степь. Берега озера очень низкие, кроме северо-западного, высотой около 3 – 4 м.

Геологическое строение озера характеризуется следующими комплексами пород:

3) четвертичными и неогеновыми;

4) современными, включающими донные отложения солей и песчано-илистые образования.

Четвертичные отложения

Нижний и средний отделы Q_{I-II} представлены преимущественно песками мелкозернистыми полимиктовыми слюдистыми некарбонатными с прослоями глин, залегают в долине древнего русла и покрыты почти сплошным покровом (2 – 10 м) желто-бурых супесей и суглинков.

В разрезе пески сменяются супесями, в основании часто залегают среднезернистые пески, иногда с известково-мергелистыми конкрециями. В верхней части разреза часто залегают слои песчаных глин.

Аллювиальные отложения Q_{II-III} распространены в западной части района. В основании аллювия обычно залегают грубозернистые, гравелистые пески, нередко с прослоями мелкой гальки и скоплениями глинистых окатышей и плотных известковистых конкреций; выше залегают более отсортированные среднезернистые и мелкозернистые пески. В верхней части разреза – тонкозернистые пески и супеси.

Состав песков полимиктовый с преобладанием кварца и полевых шпатов; в гальке и гравии встречаются обломки гранитоидных и эффузивных пород, кремнистых пород, песчаников и др.

В нижней части разреза залегают пески разнозернистые, иногда гравелистые, кремнисто-кварцевые, реже они сменяются типичными озерными песчано-глинистыми осадками. У озерной котловины эти отложения уничтожены процессами эрозии.

Отложения озерной террасы Q_{III-IV} выделены в котловине озера сложенной преимущественно тонкозернистыми песками, суглинками, глинами и илами.

Современные хемогенные и озерно-болотные отложения

Представлены сверху вниз следующими напластованиями:

4 рапа;

5 хлорид натрия:

а) новосадка;

б) старосадка;

в) каратуз разнозернистый с илом;

3) сульфатные соли разнозернистые с илом;

4) ил серый, синевато-серый, плотный;

5) песок илистый.

Рапа лежит тонким слоем по всей поверхности озера. Наибольшую глубину она имеет в прибрежной полосе (до 0,30 м), в среднем 0,20 м. Рапа озера представляет собой многокомпонентный (Cl, SO₄, Ca, Mg, Na) рассол с удельным весом 1,217 г/см³. В благоприятные годы верхний слой донного пласта состоит из новоосажденной соли – новосадки, которая может или раствориться от притока пресных ливневых и паводковых вод или остаться нерастворенной. Мощность ее 2 – 3 см.

Под новоосажденным слоем находится довольно прочный, сцементированный пласт соли – старосадка. Мощность старосадки от 55 до 72 см. Кристаллы старосадки свободны от примесей ила. Распространена старосадка на площади 5,0 км.

Под пластом старосадки залегает пласт мощностью 0,25 – 1,25 м (средняя мощность 0,7 м) заиленной соли – каратуза, сложенной из отдельных слабо связанных между собой кристаллов соли. Ил в каратузе содержится как внутри кристаллов, так и между ними, а также залегает сплошными прослойками, разделяя пласт на отдельные слои.

Наличие сульфатных солей в более нижних горизонтах современных образований озера, по-видимому, свидетельствует о том, что на более ранних этапах развития в озере преобладал процесс образования сульфатных солей, и

позднее – хлоридно-натриевых, и что переход между этими процессами был постепенный.

Кроме солей натрия, в современных озерных отложениях отмечается гипс в виде пластинчатых чечевицеобразных кристаллов и, реже, в виде плотных мелкозернистых масс, слагающих маломощные линзы в илах. Чаще всего гипс наблюдается в илах, реже в линзах каратуза, разобщено залегающих в озерных илах. Намечается приуроченность кристаллов гипса к нижним частям иловых отложений. Иловые отложения, подстилающие соли, вскрываются повсеместно. Они являются не только постелью для соляной залежи, но и заполняют промежутки между кристаллами мирабилита и каратуза, являясь одновременно и цементом. В большинстве случаев ил синевато-серый, вязкий, содержащий большое количество водорастворимых солей.

Пойменная часть озера от илов, подстилающих донную залежь, вплоть до уреза воды и далее до подошвы коренных берегов занята иловатыми разнозернистыми песками полимиктового состава.

Микроскопическое изучение песков указывает на наличие в них апатита, циркона, сфена, лейкоксена, андалузита, силлиманита, эпидота, марказита и др.

Пласт каратуза был подвергнут значительному растворению и размыву по периферийной части, кроме того, в неразмытой части пласта установлены отдельные мелкие перерывы, заполненные илом.

Материнскими породами котловины озера являются зеленовато-серые, синевато-серые, желтовато-бурые, довольно плотные пластичные глины, залегающие в центральной, наиболее пониженной части озерной котловины. Глины содержат отдельные прослои мелко-разнозернистых песков.

Вблизи берегов материнскими породами являются разнозернистые желтовато-бурые глинистые пески этой же свиты.

На породах Q залегают в пределах склонов озерной впадины делювиальные суглинки верхнего – современного отделов и покровные желтовато-бурые суглинки и глинистые пески.

Суглинки лессовидные, желтовато-бурые, желтовато-серые вблизи озера в верхней части насыщены солями, при высыхании покрываются тонкой корочкой

«пушонки». Нередко содержатся тонкие линзы мелкозернистого песка. Средняя мощность суглинков около 3 м.

В геоморфологическом отношении район входит в состав обширной Прииртышской равнины. Озеро расположено в древней долине стока.

Склоны понижений в восточной части озера в рельефе выражены не резко, но в центральной части, занятой солонцами, обозначаются явно выраженной береговой линией. Берег высотой 1 – 2 м.

Южный берег отличается от восточного почти полным отсутствием какой либо береговой линии, и переход в окружающую степь происходит более или менее постепенно.

Западный берег образует обрыв высотой 1 – 2 м. Берег песчаный. По направлению на север берег повышается. Мелкие овражки прорезают берег озера и являются руслами, по которым стекают в него дождевые и снеговые воды. Овражки обычно короткие и узкие, но по направлению к северу длина оврагов увеличивается.

Высота северного берега до 3 м. Под обрывом обычно начинается песчаный пляж, который полосой 5 - 30 м опоясывает озеро кругом. Песчаный пляж переходит в иловую полосу с большой примесью песка.

14. ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ И ОТХОДЫ

Согласно статье 317 Экологического Кодекса РК под отходами понимаются любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые их владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть либо подвергает операциям по удалению или восстановлению.

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте статья 320 Экологического Кодекса РК, 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 вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению; 2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению; 3) 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; 4) 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).

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.

Для рассматриваемого объекта все отходы относятся к не опасным и опасным.

14.1 Краткое описание источников образования отходов

Процесс проведения работ сопровождается образованием отходов производства и потребления.

Расчет отходов производства и потребления произведен в соответствии с «Методикой разработки проекта нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 100-п от 18.04.2008 г.

Отходы, образуемые на площадке добычи:

- Смешанные коммунальные отходы;
- Списанное электрическое и электронное оборудование (Светодиодные лампы);
- Свинцовые аккумуляторы;
- Черные металлы;
- Зольный остаток, котельные шлаки и зольная пыль;
- Отходы сварки;
- Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла;

- Отработанные шины;
- Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (Ветошь промасленная).

Смешанные коммунальные отходы

Образуются от деятельности рабочих при строительстве, а также при уборке помещений и территорий. В состав ТБО входят: мусор от уборки, текстиль, стекло, полиэтилен, пластмассы, стеклобой, органика.

Включают сгораемые и несгораемые бытовые отходы. По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – в большинстве случаев нерастворимые в воде, пожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные. По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, содержат в своем составе оксиды кремния, углеводороды, органические вещества.

Состав отхода представлен: Fe_2O_3 (C10) - 2%; Al_2O_3 (C01) - 3%; бумага (C81) - 60%; тряпье (C81) - 7%; органика (C81) - 10%; пластмасса (C81) - 12%; SiO_2 (C15) - 6%.

Расчет объемов образования отходов от работников:

При среднегодовой норме твердых бытовых отходов на одно рабочее место - $0,3 \text{ м}^3/\text{год}$, и при удельном весе 0,25, с учетом 37 работников и периоде проведения работ 214 дней (7 месяцев), образуется:

$$\text{Расчет: } 37 \times 0,3 \times 0,25 = \mathbf{2,775 \text{ т/год}}$$

$$\text{Расчет: } (2,775/365) \times 214 = \mathbf{1,6 \text{ т/период}}$$

По мере образования ТБО и входящие в его состав различные виды отходов (пищевые отходы, пластик, полиэтилен, бумага, стекло) будут складироваться отдельно в металлические контейнеры и передаваться специализированным предприятиям.

Согласно приложения 1 Классификатора отходов № 314 от 06.08.2021 г. – не опасные. Код отхода - 20 03 01.

Списанное электрическое и электронное оборудование **(Светодиодные лампы)**

Отработанные лампы образуются при выходе из строя в процессе освещения территории.

Отработанные лампы будут собирать в тару, упаковывая каждую отработанную лампу в коробки, в которых эти лампы поступили с завода – изготовителя. Хранить лампы будут в металлическом ящике, затем по договору будут вывозиться на специализированное предприятие по приему, хранению отходов.

Расчет образования

Проектом предусмотрено рабочее освещение, выполненное прожекторами со светодиодными лампами–6 шт. Норма образования отходов отработанных ламп (N) рассчитывается по формуле:

$$N = n \cdot T / T_p, \text{ шт./год,}$$

где n - количество работающих ламп данного типа;

T_p - ресурс времени работы ламп 50000 ч;

T - время работы ламп данного типа в году 4380 ч. (по 12 часов, 365 дней в году).

Расчет объемов образования на площадке добычи соли:

$$\text{Расчет: } 6 \times (4380 / 50000) = 0,5256 \text{ шт./год}$$

При среднем весе одной лампы 400 грамм (согласно паспорта) годовой вес отхода будет равен:

$$\text{Расчет: } 400 \times 0,5256 / 1000000 = 0,00021 \text{ т/год}$$

Отработанные лампы должны быть упакованы в индивидуальную заводскую тару из гофрокартона, или в бумагу, или тонкий мягкий картон. Хранят лампы в ящике, затем по договору передаются на спец. предприятие для демеркуризации.

Согласно приложения 1 Классификатора отходов № 314 от 06.08.2021 г. – не опасные. Код отхода – 20 01 36.

Свинцовые аккумуляторы

Образуются после истечения срока годности (2-3 года). Компонентный состав (%) отхода: ПВХ (по полистиролу) – 3,51%; свинец – 14,7%; диоксид свинца –

18,52%; оксид свинца – 2,35%; сульфат свинца – 1,88%; свинцово-сурьмянистый сплав – 33,37%; электролит серной кислоты – 21,4%; полипропилен – 4,27%.

Не пожароопасны, в воде нерастворимы, устойчивы к действию воздуха (при хранении на воздухе покрываются матовой пленкой оксида свинца); реагируют с азотной кислотой любой концентрации с образованием соли $Pb(NO_3)_2$; с щелочными растворами при обычной температуре не реагируют.

Количество отработанных аккумуляторных батарей принято согласно исходных данных - 10 шт./год. Средний вес 1 АКБ – 25 кг.

$$\text{Расчет: } 10 \times 25 / 1000 = 0,25 \text{ т/год}$$

Сбор отходов производится на специально отведенных местах, контейнерах, в гараже (складе) для предотвращения попадания атмосферных осадков, с последующим вывозом на спец.предприятие по договору.

Согласно приложения 1 Классификатора отходов № 314 от 06.08.2021 г. – опасные. Код отхода – 16 06 01*.

Черные металлы

Образуется в результате проведения мелкосрочных ремонтных работ (замена деталей и узлов и т.п.) автотранспорта и оборудования, задействованного на предприятии.

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

Состав отхода представлен: железо (Fe) – 95%; углерод (C) – 3%; оксиды железа (Fe_2O_3 , FeO) - 2%.

По химическим свойствам - не обладают реакционной способностью, токсичных веществ не содержат, загрязняющие вещества могут появиться при длительном хранении на открытой площадке (продукты коррозии).

Количество лома черных металлов принято согласно исходных данных – 2,0 т/год.

Сбор отходов производится на специально отведенных местах с твердым покрытием, с последующим вывозом на спец.предприятие по договору.

Согласно приложения 1 Классификатора отходов № 314 от 06.08.2021 г. – не опасные. Код отхода – 16 01 17.

Зольный остаток, котельные шлаки и зольная пыль

Золошлаки образуются в процессе сжигания угля.

По агрегатному состоянию отходы представляют собой твердый мелкодисперсный продукт от светло-серого до темно-серого цвета. Являются невзрывоопасными, негорючими, некоррозионноопасными. По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью.

Состав отхода представлен: диоксид кремния (SiO_2)-61,1%, железо оксид(Fe_2O_3)-6,6%, магния оксид (MgO)-4,2%, диАлюминийтриоксид (Al_2O_3)-21,1%, кальция оксид (CaO)-7,0 %.

Объем принят в соответствии с его образованием.

$$\text{Расчет: } 4,6 - 0,506 = 4,1 \text{ т/год}$$

Где: 4,6– количество образующегося золошлака исходя из зольности (23% из массы сжигаемого угля 20 т/год)

0,506- количество золы, удаленной через дымовую трубу.

Сбор будет производиться в металлический контейнер на срок не более 6 месяцев, с последующим вывозом, по мере образования, в спец.организацию.

Согласно приложения 1 Классификатора отходов № 314 от 06.08.2021 г. – не опасные. Код отхода – 10 01 01.

Отходы сварки

При выполнении сварочных работ на предприятии используются сварочные электроды марки Э-42. Отход представляет собой остатки электродов после использования их при сварочных работах в процессе работ по реконструкции объекта.

Состав (%): железо - 96-97; обмазка (типа $\text{Ti}(\text{CO}_3)_2$) - 2-3; прочие - 1.

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – нерастворимы в воде, не пожароопасные, невзрывоопасные, коррозионно-опасный.

По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью. В состав входят оксиды железа, марганца и д.р.

Норма образования отходов (N) рассчитывается согласно Приложения 16 к приказу 100-П и составляет:

$$N = M_{\text{ост}} \cdot \alpha, \text{ т/год,}$$

Где:

$M_{\text{ост}}$ - фактический расход электродов – 200 кг/период;

α - остаток электрода, $\alpha = 0.015$ от массы электрода.

$$N = 200/1000 \times 0,015 = \mathbf{0,003 \text{ т/период}}$$

Сбор отходов будет производиться в контейнер на площадке предприятия, с последующим вывозом на спец. предприятие по договору.

Согласно приложения 1 Классификатора отходов № 314 от 06.08.2021 г. – не опасные. Код отхода - 12 01 13.

Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла

Образуется после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при использовании в транспорте. Примерный химический состав (%): масло – 78, продукты разложения – 8, вода – 4, механические примеси – 3, присадки – 1, горючее – до 6. Общие показатели: вязкость – 36-94 мм²/с (при 50⁰С); кислотное число – 0,14-1,19 мг КОН/г; зольность – 0,078-0,208 %.

Количество отработанного моторного масла принято согласно исходных данных – 3000 л/год. При средней плотности моторного масла 917 кг/м³ количество отработанного масла составит – 2,75 т/год.

Сбор отходов производится в герметичные емкости на площадке предприятия, с последующей передачей сторонним организациям.

Согласно приложения 1 Классификатора отходов № 314 от 06.08.2021 г. – опасные. Код отхода – 13 02 08*.

Отработанные шины

Образуются после истечения срока годности (2-3 года). Отходы представляют собой старые изношенные автошины. Компонентный состав отхода представлен: резина-бутадиен (дивинил) – 94,08%; резина-кремнезем (SiO₂) – 0,48%; резина-титановые белила – 0,48%; резина-сера природная – 0,19%; металл-

углерод (C) – 0,06%; металл (Fe_2O_3) – 0,05%; металл-железо(Fe) – 2,90%; текстиль-углерод (C) – 1%.

Невзрывоопасны, содержат сгораемые и несгораемые компоненты, устойчивы к действию воды, воздуха и атмосферным осадкам.

Агрегатное состояние – твердые предметы различных форм и размеров. Средняя плотность – 1,4 т/м³.

Количество изношенных автошин принято согласно исходных данных - 50 шт./год. Средний вес 1 шины – 65 кг.

Расчет: $50 \times 65 / 1000 = 3,25 \text{ т/год}$

Сбор отходов производится на специально отведенных местах с твердым покрытием, с последующим вывозом на спец.предприятие по договору.

Согласно приложения 1 Классификатора отходов № 314 от 06.08.2021 г. – не опасные. Код отхода –16 01 03.

Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами
(Ветошь промасленная)

Образуется в процессе использования тряпья для протирки деталей и машин, обтирания рук персонала.

Состав (%): тряпье - –5; нефтепродукты - –0; влага - –5. В своем составе содержат незначительное количество токсичных умеренно опасных веществ – примесей масла, дизтоплива, мазута, так как ветошь применяется для разового употребления.

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – пожароопасные, невзрывоопасные, имеющиеся загрязнения могут растворяться в воде.

Количество отходов принято согласно проекту и ориентировочно составит – 0,015т/период.

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_o , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W) по формуле п.2.32 [5]:

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год,}$$

Где:

$$M = 0.12 \cdot M_0,$$

$$W = 0.15 \cdot M_0$$

Расчет: $N = 0,015 + (0,12 \cdot 0,015) + (0,15 \cdot 0,015) = 0,01905 \text{ т/год}$

Сбор отходов будет производиться в контейнер на площадке предприятия, с последующим вывозом на спец.предприятие по договору.

Согласно приложения 1 Классификатора отходов № 314 от 06.08.2021 г. - опасные. Код отхода - 15 02 02*.

Отходы, образуемые на площадке погрузки:

- Смешанные коммунальные отходы;
- Списанное электрическое и электронное оборудование (Светодиодные лампы);
- Зольный остаток, котельные шлаки и зольная пыль.

Смешанные коммунальные отходы

Образуются от деятельности рабочих при строительстве, а также при уборке помещений и территорий. В состав ТБОВходят: мусор от уборки, текстиль, стекло, полиэтилен, пластмассы, стеклобой, органика.

Включают сгораемые и несгораемые бытовые отходы. По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – в большинстве случаев нерастворимые в воде, пожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные. По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, содержат в своем составе оксиды кремния, углеводороды, органические вещества.

Состав отхода представлен: Fe_2O_3 (C10) - 2%; Al_2O_3 (C01) - 3%; бумага (C81) - 60%; тряпье (C81) - 7%; органика (C81) - 10%; пластмасса (C81) - 12%; SiO_2 (C15) - 6%.

Расчет объемов образования отходов от работников:

При среднегодовой норме твердых бытовых отходов на одно рабочее место - $0,3 \text{ м}^3/\text{год}$, и при удельном весе $0,25$, с учетом 35 работников, образуется:

$$\text{Расчет: } 34 \times 0,3 \times 0,25 = \mathbf{2,625 \text{ т/год}}$$

По мере образования ТБО и входящие в его состав различные виды отходов (пищевые отходы, пластик, полиэтилен, бумага, стекло) будут складироваться отдельно и передаваться специализированным предприятиям.

Согласно приложения 1 Классификатора отходов № 314 от 06.08.2021 г. – не опасные. Код отхода - 20 03 01.

Списанное электрическое и электронное оборудование

(Светодиодные лампы)

Отработанные лампы образуются при выходе из строя в процессе освещения территории.

Отработанные лампы будут собирать в тару, упаковывая каждую отработанную лампу в коробки, в которых эти лампы поступили с завода – изготовителя. Хранить лампы будут в металлическом ящике, затем по договору будут вывозиться на специализированное предприятие по приему, хранению отходов.

Расчет образования

Проектом предусмотрено рабочее освещение, выполненное прожекторами со светодиодными лампами–6 шт. Норма образования отходов отработанных ламп (N) рассчитывается по формуле:

$$N = n \cdot T / T_p, \text{ шт./год,}$$

где n - количество работающих ламп данного типа;

T_p - ресурс времени работы ламп 50000 ч;

T - время работы ламп данного типа в году 4380 ч. (по 12 часов, 365 дней в году).

$$\text{Расчет: } 6 \times (4380 / 50000) = \mathbf{0,5256 \text{ шт./год}}$$

При среднем весе одной лампы 400 грамм (согласно паспорта) годовой вес отхода будет равен:

$$\text{Расчет: } 400 \times 0,5256 / 1000000 = \mathbf{0,00021 \text{ т/год}}$$

Отработанные лампы должны быть упакованы в индивидуальную заводскую тару из гофрокартона, или в бумагу, или тонкий мягкий картон. Хранят лампы в ящике, затем по договору передаются на спец. предприятие для демеркуризации.

Согласно приложения 1 Классификатора отходов № 314 от 06.08.2021 г. – не опасные. Код отхода – 20 01 36.

Зольный остаток, котельные шлаки и зольная пыль

Золошлаки образуются в процессе сжигания угля.

По агрегатному состоянию отходы представляют собой твердый мелкодисперсный продукт от светло-серого до темно-серого цвета. Являются невзрывоопасными, негорючими, некоррозионноопасными. По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью.

Состав отхода представлен: диоксид кремния (SiO_2)-61,1%, железо оксид(Fe_2O_3)-6,6%, магния оксид (MgO)-4,2%, диАлюминийтриоксид (Al_2O_3)-21,1%, кальция оксид (CaO)-7,0 %.

Объем принят в соответствии с его образованием.

$$\text{Расчет: } 4,6 - 0,506 = 4,1 \text{ т/год}$$

Где: 4,6 – количество образующегося золошлака исходя из зольности (23% из массы сжигаемого угля 20 т/год)

0,506 - количество золы, удаленной через дымовую трубу.

Сбор будет производиться в металлический контейнер на срок не более 6 месяцев, с последующим вывозом, по мере образования, в спец.организацию.

Согласно приложения 1 Классификатора отходов № 314 от 06.08.2021 г. – не опасные. Код отхода – 19 01 12.

Лимиты накопления отходов сведены в таблицу 9.

Таблица 9

Лимиты накопления отходов

Наименование отхода	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Площадка добычи соли ТОО «Павлодарская соляная компания»		
Всего	13,43226	13,9722
в том числе отходов производства	12,37226	12,37226

отходов потребления	1,06	1,6
Опасные отходы		
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (Ветошь промасленная)	0.01905	0,01905
Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла	2.75	2,75
Свинцовые аккумуляторы	0.25	0,25
Не опасные отходы		
Смешанные коммунальные отходы	1.06	1.6
Отходы сварки	0.003	0,003
Отработанные шины	3.25	3,25
Зольный остаток, котельные шлаки и зольная пыль	4.1	4,1
Черные металлы	2,0	2,0
Списанное электрическое и электронное оборудование (Светодиодные лампы)	0.00021	0,00021
Зеркальные		
-	-	-
Площадка погрузки соли ТОО «Павлодарская соляная компания»		
Всего	6,65021	6,72521
в том числе отходов производства	4,10021	4,10021
отходов потребления	2,55	2,625
Опасные отходы		
-	-	-
Не опасные отходы		
Смешанные коммунальные отходы	2.55	2.625
Зольный остаток, котельные шлаки и зольная пыль	4.1	4,1
Списанное электрическое и электронное оборудование (Светодиодные лампы)	0.00021	0,00021
Зеркальные		
-	-	-

Согласно п.2, пп.5, ст. 122 Экологического Кодекса РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК программа управления отходами разрабатывается физическими и юридическими лицами, имеющими объекты I и II категории, в порядке, утвержденном уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Для лиц, осуществляющих утилизацию и переработку отходов или иные способы уменьшения их объемов и опасных свойств, а также осуществляющих деятельность, связанную с размещением отходов производства и потребления, разработка программы управления отходами обязательна.

Программа управления отходами должна содержать сведения об объеме и составе образуемых и размещенных отходов, методах их хранения, утилизации, захоронения, рекультивации или уничтожения.

Цель программы – постепенное сокращение объемов и (или) уровня опасных свойств образуемых отходов.

Задачи программы:

- Совершенствование системы управления отходами производства и потребления;
- Защита окружающей среды и населения от неблагоприятного воздействия отходов производства и потребления;
- Сокращение, утилизация в сторонних организациях и отчуждение через передачу заинтересованным лицам.

Перечни наилучших доступных технологий по переработке отходов разрабатываются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды с участием заинтересованных центральных исполнительных органов, других юридических лиц и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

При отсутствии наилучших доступных технологий по переработке отходов в программе управления отходами должны быть предусмотрены мероприятия по рекультивации мест размещения отходов.

При отсутствии технологической возможности рекультивации мест размещения отходов, в программе управления отходами должны быть

предусмотрены мероприятия по снижению их вредного воздействия на окружающую среду.

Система управления отходами включает в себя следующие этапы технологического цикла:

1. образования;
2. сбор (накопление);
3. идентификация;
4. паспортизация;
5. транспортирование;
6. складирование (упорядочное размещение);
7. хранение;
8. удаление.

Сбор и временное хранение всех образующихся в период строительства и эксплуатации отходов осуществляется в специально отведенных местах в соответствии с уровнем опасности.

Периодичность вывоза отходов с площадки предприятия - по мере накопления не более 6 месяцев.

Транспортировка отходов до мест санкционированного размещения (утилизации) осуществляется специально оборудованным транспортом, исключающим возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды.

Контроль за своевременным удалением и упорядоченным складированием отходов на площадке осуществляется специально определенными лицами (по приказу).

Удаление (вывоз с площадки для дальнейшего размещения (захоронения) на полигонах сторонних предприятий либо утилизации (повторного использования) отходов производится с учетом уровня опасности отходов.

По мере накопления вывозятся на полигон ТБО и спец.предприятие.

Программой предприятия определены количественные и качественные характеристики образующихся отходов на предприятии, их временное хранение, утилизацию и иные технические процессы, связанные с управлением отходами.

Таблица 10

Программа управления отходами

Наименование отходов	Периодичность сбора	Способ перемещения до мест временного сбора и хранения	Место временного хранения	Периодичность передачи сторонним организациям на размещение или утилизацию и т.д.	Способ вывоза с мест временного хранения
1	2	3	4	5	6
Площадка добычи соли ТОО «Павлодарская соляная компания»					
Списанное электрическое и электронное оборудование (Светодиодные лампы)	По факту образования	Вручную	Специально отведённый ящик	По мере накопления (не реже 1 раза в 6 месяцев) самовывоз	Передача в спец. организации
Смешанные коммунальные отходы	Ежедневно	Вручную	Металлические контейнеры	По мере накопления (не реже 1 раза в 6 месяцев) спецтранспорт	Передача в спец. организации
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (Ветошь промасленная)	По факту образования	Вручную	Металлические контейнеры	По мере накопления (не реже 1 раза в 6 месяцев) самовывоз	Передача в спец. организации
Другие моторные, трансмиссионные масла	По факту образования	Вручную	Специальная емкость	По мере накопления (не реже 1 раза в 6 месяцев) самовывоз	Передача в спец. организации

ные и смазочные масла				месяцев) самовывоз	
Черные металлы	По факту образования	Вручную	Специально отведённые площадки, контейнеры	По мере накопления (не реже 1 раза в 6 месяцев) самовывоз	Передача в спец. организации
Свинцовые аккумуляторы	По факту образования	Вручную	Специально отведённые площадки, контейнеры	По мере накопления (не реже 1 раза в 6 месяцев) самовывоз	Передача в спец. организации
Отработанные шины	По факту образования	Вручную	Специально отведённые площадки, контейнеры	По мере накопления (не реже 1 раза в 6 месяцев) самовывоз	Передача в спец. организации
Зольный остаток, котельные шлаки и зольная пыль	Ежедневно	Вручную	Металлические контейнеры	По мере накопления (не реже 1 раза в 6 месяцев) спецтранспорт ом	Передача в спец. организации
Отходы сварки	Ежедневно	Вручную	Металлические контейнеры	По мере накопления (не реже 1 раза в 6 месяцев) транспортным и средствами подрядчика	Передача в спец. организации
Площадка погрузки соли ТОО «Павлодарская соляная компания»					
Списанное электрическое и электронное оборудование (Светодиодные лампы)	По факту образования	Вручную	Специально отведённый ящик	По мере накопления (не реже 1 раза в 6 месяцев) самовывоз	Передача в спец. организации
Смешанные коммунальные отходы	Ежедневно	Вручную	Металлические контейнеры	По мере накопления (не реже 1 раза в 6	Передача в спец. организации

				месяцев) спецтранспорт ом	
Зольный остаток, котельные шлаки и зольная пыль	Ежедневно	Вручную	Металлические контейнеры	По мере накопления (не реже 1 раза в 6 месяцев) спецтранспорт ом	Передача в спец. организац ии

14.3 Мероприятия по охране земель

Воздействие на почвенный покров выражается в его загрязнении сырьем, отходами производства и потребления. С целью снижения негативного влияния отходов на окружающую среду будет четкая организация сбора, хранения и отправка отходов в места их размещения.

К мероприятиям для предотвращения загрязнения отходами производства и потребления можно предусмотреть следующее:

- соблюдать санитарно – гигиенические требования, своевременно производить утилизацию отходов производства и потребления, их хранение и транспортировку на спец полигоны;
- очистка территории от бытовых отходов;
- внедрить систему управления отходами на предприятии (контроль за процессом образования, приема, сортировки, отдельном хранении и утилизации отходов);
- проведение постоянного мониторинга за состоянием почв;
- строгий контроль за временным складированием отходов производства и потребления на территории производства в специально отведённых местах.

Мероприятия по рациональному использованию и охране недр

При разработке месторождений полезных ископаемых важнейшее значение придается комплексному и рациональному использованию минерального сырья.

Требованиями в области рационального и комплексного использования и охраны недр являются:

1) обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах проведения операций по недропользованию;

2) обеспечение полноты извлечения из недр полезных ископаемых, не допуская выборочную отработку богатых участков;

3) достоверный учет извлекаемых и погашенных в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов, в том числе продуктов переработки минерального сырья и отходов производства при разработке месторождений;

4) исключение корректировки запасов полезных ископаемых, числящихся на государственном балансе, по данным первичной переработки;

5) предотвращение накопления промышленных и бытовых отходов на площадях водосбора и в местах залегания подземных вод, используемых для питьевого или промышленного водоснабжения;

6) охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих эксплуатацию и разработку месторождений;

7) предотвращение загрязнения недр, особенно при подземном хранении нефти, газа или иных веществ и материалов, захоронении вредных веществ и отходов;

8) соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов разработки месторождений;

9) обеспечение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при складировании и размещении отходов.

Принимаемые технологии добычи полезного ископаемого должны обеспечить полноту его выемки, сохранение его качества, безопасные условия для окружающей среды, людей.

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

- Вести строгий контроль за правильностью отработки месторождения;

- Следить за состоянием автомобильных дорог, предусмотреть регулярное 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 по пропаганде экологических знаний;
- Наиболее полное извлечение полезного ископаемого с применением рациональной технологии горных работ, что позволит свести потери до минимума;
- Предотвращение загрязнения окружающей среды при проведении добычи полезного ископаемого (разлив нефтепродуктов и т.д.);
- Обеспечение экологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов;
- Сохранение естественных ландшафтов.

И другие требования согласно Кодексу «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г. с изменениями и дополнениями и Законодательству РК об охране окружающей среды.

На пунктах наблюдений частной сети, созданных недропользователями в соответствии с контрактными условиями на недропользование в пределах, выданных уполномоченным органом по изучению и использованию недр горного отвода, а также водопользователями подземных вод в соответствии с условиями разрешений на специальное водопользование осуществляется государственный мониторинг недр.

При проведении работ значительного воздействия на почвы, растительность и животный мир не прогнозируется. Рассматриваемая территория не относится к заповедной древние культурные и исторические памятники, подлежащие охране, отсутствуют.

15. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

Объектами производственного экологического контроля являются:

- Природные ресурсы, а также сырье, материалы, используемые в производстве.

- Источники образования отходов, в том числе производства, цеха, участки, технологические процессы.

- Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

- Склады и хранилища сырья и материалов.

- Объекты размещения отходов.

Производственный экологический контроль осуществляется согласно плана графика.

Производственный контроль на объектах осуществляется в виде проверок комиссии в составе ответственного лица по ООС и представителя проверяемого подразделения.

Производственный экологический контроль может быть плановым и внеплановым (внезапным).

По результатам производственного контроля составляются производственные акты с предписаниями по устранению нарушений природоохранного законодательства, выдаются должностным лицам, руководителям среднего звена и информируется руководство объекта для принятия им мер воздействия.

При обнаружении сверхнормативных выбросов (сбросов) загрязняющих веществ в окружающую среду, а также при угрозе возникновения чрезвычайной экологической ситуации техногенного характера руководитель предприятия, информирует государственные органы охраны окружающей среды и другие ведомства в установленном законодательством порядке.

В рамках осуществления производственного экологического контроля должен выполняться операционный мониторинг, мониторинг эмиссий и мониторинг воздействия:

- операционный мониторинг (или мониторинг соблюдения производственного процесса) – наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности природопользователя находятся в диапазоне, который считается целесообразным для отслеживания надлежащего соблюдения условий технологического регламента производства;

- мониторинг эмиссий – наблюдение за количеством и качеством промышленных эмиссий от источников загрязнения;
- мониторинг воздействия – наблюдение за состоянием объектов окружающей среды как на границе санитарно-защитной зоны, так и на других выявленных участках негативного воздействия в процессе хозяйственной деятельности природопользователя.

Таблица 14

**ПЛАН-ГРАФИК
внутренних проверок**

№ п/п	Производство цех, участок, контрольная точка	Цель мероприятия	Периодичность контроля	Ответственный за контроль
1	2	3	4	5
1	Территория предприятия	1. Визуальный осмотр состояния территории 2. Сезонная уборка территории, благоустройство прилегающей территории	Ежемесячно Весна-Осень	Ответственное лицо по ОС

Таблица 15

Программа производственного экологического контроля

Наименование мероприятия	Точки контроля	Контролируемые показатели	Периодичность	Ответственный исполнитель
1	2	3	4	5
Мониторинг атмосферного воздуха				
Определение объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу расчетным методом	Источники 0001 - 0007, 6001 – 6013	Все загрязняющие вещества согласно нормативов НДВ по каждому источнику	1 раз в квартал	Ответственный по ООС
Осуществление инструментальных замеров содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе СЗЗ	В 5-ти точках на границе СЗЗ	Пыль неорганическая, диоксид азота, диоксид серы, оксид углерода	1 раз в квартал	По договору с аккредитованной лабораторией
Мониторинг почв, отходов производства и потребления				
Контроль хранения, сбора и использования производственных отходов (заполнение журналов учетов отходов согласно экологического кодекса РК)		Отходы производства и потребления	Ежемесячно	Ответственный по ООС
Определение объемов образования отходов расчетным путем		Отходы производства и потребления	Ежемесячно	Ответственный по ООС
Химический анализ почв	В 5-ти точках	Сульфаты	1 раз в квартал	По договору с аккредитованной лабораторией
Мониторинг подземных вод				

Вода природная, подземная	Скважина 1-4	16 наименований показателей: pH, массовая концентрация ХПК, БПК, нефтепродуктов, азота аммонийного, нитритов, нитратов, общая жесткость, карбонаты, гидрокарбонаты, кальций, магний, железо, массовая концентрация хлоридов, сульфатов, СПАВ, сухой остаток, свинец, ртуть, марганец, мышьяк, селен, бериллий, серебро, кадмий	1 раз в квартал	По договору с аккредитованной лабораторией
---------------------------	--------------	--	-----------------	--

16. ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15. Приложение 2

1) шум акустический – беспорядочные звуковые колебания разной физической природы, характеризующиеся изменениями амплитуды и частоты;

2) децибел (далее - дБ)- единица измерения уровня шума равная 0,1 бел

Мероприятия по ограничению неблагоприятного влияния шума на работающих должны проводиться в соответствии с действующим стандартом «Шум. Общие требования безопасности».

Общее воздействие производимого шума на территории участка в период проведения работ и эксплуатации будут складываться в основном при работе автотранспорта, специальной техники.

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

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом двукратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звука происходит примерно на 6 дБ. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

При удалении от источника шума на расстоянии до ста метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение звука происходит медленнее.

Мероприятия по снижению уровня шума при выполнении технологических процессов сводятся к снижению шума в его источнике, применение, при необходимости, звукоотражающих или звукопоглощающих экранов на пути распространения звука или шумозащитных мероприятий на самом защищаемом объекте.

В соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.003-83 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности», уровни звука на рабочих местах не должны превышать

85 дБ. Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспорте.

Шумовое воздействие автотранспорта

Внешний шум автомобилей принято измерять в соответствии с ГОСТ 27436-87 (Внешний шум автотранспортных средств. Допустимые уровни и методы измерений). Допустимые уровни внешнего шума автомобилей действующие в настоящее время, применительно к условиям строительных работ, составляют:

- грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5 т создают уровень звука 89 дБ (А);
- грузовые – дизельные автомобили с двигателем мощностью 147 кВт и выше -91 дБ (А).

Средний допустимый уровень звука на дорогах различного назначения, в том числе местного, составляет 73 дБ (А). Эта величина зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивного движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и так далее.

В условиях транспортных потоков планируемых при проведении работ, будут преобладать кратковременные маршрутные линии. Использование автотранспорта для обеспечения работ, перевозки персонала, технических грузов и другое с учетом создания звуковых нагрузок, не будет превышать допустимых нормированных шумов - 80 дБ (А), а использование мероприятий по минимизации шумов при работах на месторождении, даст возможность значительно снизить последнее.

Вибрация

Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №169. Приложение 5

Вибрация – механические колебания в технике (машинах, механизмах, конструкциях, двигателях и других).

По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебания твердых тел или образующих их частиц. В отличие

от звука, вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются отолитовым и вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрации высоких частот воспринимаются подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение. Вибрация, подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы. Вибрации возникают, главным образом, вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения, а также в применении конструктивных мероприятий на пути распространения колебаний.

Электромагнитные воздействия

Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №169. Приложение 8

Влияние электромагнитных полей на биосферу разнообразно и многогранно. Взаимодействие электромагнитных полей с биологическим объектом определяется:

- параметрами излучения (частоты или длины волны, когерентностью колебания, скоростью распространения, поляризацией волны);
- физическими и биохимическими свойствами биологического объекта, как среды распространения ЭМП (диэлектрической проницаемостью, электрической проводимостью, длиной электромагнитной волны в ткани, глубиной проникновения, коэффициентом отражения от границы воздух-ткань).

Для оценки воздействия ЭМП на человеческий организм с целью выбора способа защиты проводится сравнение фактических уровней излучателей с нормативными.

Измерение уровней излучений производится в порядке текущего санитарного надзора, при сдаче в эксплуатацию новых или реконструированных источников

ЭМП и общественных зданий и сооружений, расположенных на прилегающей к электромагнитным излучателям территории.

Мероприятия по снижению акустического, вибрационного и электромагнитного воздействия

При организации рабочего места следует принимать все необходимые меры по снижению шума, воздействующего на человека на рабочих местах до значений не превышающих допустимые:

- ✓ применение средств и методов коллективной защиты;
- ✓ применение средств индивидуальной защиты.

Зоны с уровнем звука или эквивалентным уровнем звука выше 80 дБ должны быть обозначены знаками безопасности по СНиП 1.05.001-94 «Методические указания по измерению и гигиенической оценке производственных шумов». Работающих в этих зонах, администрация должна снабжать средствами индивидуальной защиты.

В зоне акустического дискомфорта снижение шумового воздействия осуществляется следующими способами:

- ✓ снижение шума в источнике (усовершенствование производственных процессов, использование малошумных транспортных средств, регламентация интенсивности движения и т.д.);
- ✓ в результате снижения шума на пути его распространения (применение специальных искусственных сооружений, использование рельефа местности);
- ✓ следить за исправным техническим состоянием двигателей, используемой строительной техники и транспорта;
- ✓ использование мер личной профилактики, в том числе лечебно-профилактических мер, средств индивидуальной защиты и т.д.

Вибрационная безопасность труда на предприятии должна обеспечиваться:

- ✓ соблюдение правил и условий эксплуатации технологического оборудования и введение производственных процессов;
- ✓ исключение контакта работающих с вибрирующими поверхностями за пределами рабочего места или зоны введением ограждений, предупреждающих

знаков, использованием предупреждающих надписей, окраски, сигнализации, блокировки и т.п.;

- ✓ применение средств индивидуальной защиты от вибраций;
- ✓ введением и соблюдением режимов труда и отдыха, в наибольшей мере снижающих неблагоприятное воздействие вибрации на человека;
- ✓ контролем вибрационных характеристик машин и вибрационной нагрузки на оператора, соблюдением требований вибробезопасности и выполнением предусмотренных для условий эксплуатации мероприятий.

Уровни электромагнитных полей на рабочих местах контролируются измерением в диапазоне частот 60 кГц – 300 МГц напряженности электрической и магнитной составляющих, в диапазоне частот 300 МГц – 300 ГГц плотности потока энергии ЭМП с учетом времени пребывания персонала в зоне облучения.

Для измерений в диапазоне частот 60 кГц – 300 МГц следует использовать приборы, предназначенные для определения квадратического значения напряженности электрической и магнитной составляющих поля с погрешностью ≤ 30%.

В период проведения работ вибрация может наблюдаться от технологического оборудования, поэтому для ее снижения предусмотрено:

- ✓ установление гибких связей, упругих прокладок и пружин;
- ✓ сокращение времени пребывания в условиях вибрации;
- ✓ применение средств индивидуальной защиты.

Источников ионизирующего и неионизирующего излучения, электромагнитного и теплового излучения после ввода объекта в эксплуатацию происходить не будет.

Таким образом можно предположить, что воздействие акустических факторов будет подавляться в границах промплощадки.

На основании вышеизложенного, физическое воздействие от деятельности объекта оценивается как допустимое.

17. ПОЧВЫ

Влияние почв через почвенно-грунтовые и поверхностные воды на соляное питание озер имеет первостепенное значение. Под ковыльно-типчаковой степью развиты темно- и светло-каштановые почвы. Обе разновидности почв характеризуются неглубоким (10 – 20 см) залеганием карбонатного горизонта и гипсовых скоплений. На глубине 30 – 40 см наблюдается хорошо выраженный солонцеватый горизонт.

18. ОХРАНА РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА

В целом фауна данного района долгое время находится под воздействием антропогенных факторов (наличие промпредприятий, сети автодорог и ж/д дорог, линий электропередач). Влияние на наземных животных, связанное с нарушением среды их обитания, произошло в период строительства предприятий Центрального промрайона. Поэтому к настоящему моменту животный мир прилегающей территории приспособился к обитанию в условиях открытого ландшафта, в результате чего сложилось определенное сообщество животных и птиц, их видовой состав, численность, условия их размножения, пути миграции.

Мест обитания редких животных, занесенных в Красную книгу, в районе рассматриваемого земельного участка нет.

Состояние растительного покрова в зоне указанного земельного участка характеризуется отсутствием растительных сообществ и скудным видовым разнообразием флористического состава.

Растительность степная, произрастают засухоустойчивые травы, среди которых наиболее распространенными являются полынь, донник, типчак, тонконог и овсец. Редкие, эндемичные и занесенные в Красную книгу растения в рассматриваемом районе отсутствуют.

Воздействие на растительность и животный мир района расположения предприятия является допустимым.

19. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ

Под ущербом здоровью человека (населения) от загрязнения окружающей среды понимается возникновение обратимых или необратимых изменений в состоянии организма отдельного человека, либо тенденций (повышенного риска) подобных изменений для группы людей, проживающих в условиях с загрязненной окружающей средой, которые не произошли бы, или произошли бы с меньшей вероятностью, в случае, если бы такого загрязнения не существовало, или оно находилось бы на меньшем количественном уровне, либо в течение более короткого времени.

Ущерб здоровью человека (населения) от загрязнения окружающей среды считается оказанным в случае, если имеет место один или оба из нижеследующих фактов:

- установлена причинно-следственная зависимость заболевания человека (группы лиц) от воздействия факторов окружающей среды;
- человек (группа лиц) на протяжении определенного времени (свыше одного месяца) проживали на территории, где имело место загрязнение окружающей среды сверх установленных санитарно-гигиенических нормативов.

Установление причинно-следственной связи между заболеванием человека (группы лиц) от воздействия факторов окружающей среды осуществляется на основании медицинского заключения и заключения санитарно-эпидемиологической экспертизы. В случае установления данной причинно-следственной связи у пострадавшей стороны возникает право обращения в суд для определения виновного и взыскания стоимости ущерба, которая определяется по фактическим документам о затратах на лечение, необходимого для полного выздоровления человека (группы лиц) от возникшего заболевания.

В случае проживания человека (группы лиц) на протяжении определенного времени (свыше одного месяца) на территории, где имеет место загрязнение окружающей среды сверх установленных санитарно-гигиенических нормативов, тем самым оказывается ущерб состоянию здоровья, который оценивается, исходя из оценки риска, времени проживания и численности проживающего населения.

20. ПРОГНОЗ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ РАССМАТРИВАЕМОГО ОБЪЕКТА

Так как образующиеся отходы в период строительства и эксплуатации накапливаются, а затем будут вывозиться, риск негативного влияния на окружающую среду от них минимален. Кроме того, при проведении работ, образование особоопасных отходов не предполагается.

Потенциальное загрязнение грунтовых и поверхностных вод сведено к минимуму, так как в период проведения работ стоки будут поступать в выгребную яму.

Учитывая отсутствие выбросов на период проведения работ, нагрузка на атмосферный воздух будет допустимой.

Так как площадка освоена ранее, то негативного изменения флоры и фауны происходить не будет.

Анализ выше сказанного позволяет сделать вывод, что реализация данного объекта не нанесет существенного урона окружающей среде и здоровью людей, проживающих в данном районе.

21. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТА С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНЫХ РИСКОВ И ВОЗМЕЩЕНИЯ НАНЕСЕННОГО УЩЕРБА

Неизбежный ущерб, наносимый выбросами загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации, компенсируется экологическими платежами за эмиссию в окружающую среду. Платежи могут быть определены заранее на основе проектных расчетных показателей.

Согласно статье 127 Экологического кодекса РК плата за эмиссии в окружающую среду устанавливается налоговым законодательством РК.

Расчет платы за эмиссии в окружающую среду будет произведен в соответствии главы 70, параграфа 3, ст. 639 Налогового кодекса РК от 18 июля 2025 года № 214-VIII ЗРК.

Расчет платы за эмиссии в окружающую среду на период эксплуатации определяется в соответствии с Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 08.04.2009 года № 68-п «Методика расчета платы за эмиссии в окружающую среду».

Расчет платы за эмиссии в окружающую среду период эксплуатации выполнен по ставкам за выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников в соответствии с текущими значениями налогового законодательства РК на 2026 год.

Ставка платы определяется исходя из размера месячного расчетного показателя (МРП) установленного на соответствующий финансовый год Законом «О республиканском бюджете» от 8 декабря 2025 года № 239-VIII ЗРК.

Расчет платы за выбросы i-го загрязняющего вещества от стационарных источников в пределах нормативов эмиссий осуществляется по следующей формуле:

$$C_{\text{выб.}}^i = N_{\text{выб.}}^i \times \Sigma M_{\text{выб.}}^i,$$

где:

$C_{\text{выб.}}^i$ - плата за выбросы i-го загрязняющего вещества от стационарных источников (МРП);

$N_{\text{выб.}}^i$ - ставка платы за выбросы i-го загрязняющего вещества, установленная в соответствии с налоговым законодательством Республики Казахстан (МРП/тонн);

$\Sigma M_{\text{выб.}}^i$ - суммарная масса всех разновидностей i-го загрязняющего вещества, выброшенного в окружающую среду за отчетный период (тонн).

Расчет платежей за выбросы загрязняющих веществ представлен в таблице 11.

Таблица 11

**Расчет платежей за выбросы загрязняющих веществ
для площадки добычи**

Код в-ва	Наименование ЗВ (i)	Выбросы ЗВ, тонн	Ставка платы за 1 тонну	Размер МРП, тг	Плата, тг/год
0123	диЖелезо триоксид	0.02385	30	4325	3094,5375
0143	Марганец и его соединения	0.00055	-	4325	-
0301	Азот (IV) оксид	0.48552	20	4325	41997,48
0304	Азот (II) оксид	0.59077	20	4325	51101,605
0328	Углерод (Черный)	0.075	24	4325	7785
0330	Сера диоксид	0.3156	20	4325	27299,4
0333	Сероводород	0.000054929	124	4325	29,4584227
0337	Углерод оксид	4.66985	0,32	4325	6463,0724
0342	Фтористые газообразные соединения	0.00008	-	4325	-

1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин)	0.018	-	4325	-
1325	Формальдегид	0.018	332	4325	25846,2
2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П)	0.199563	0,32	4325	276,195192
2902	Взвешенные частицы	0.022172	10	4325	958,939
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.537043856	10	4325	23227,1468
	ВСЕГО:	6.956053785			188079,034

Предварительный расчет платы за выбросы от стационарных источников для площадки добычи соли в 2026 г. составит 188 079,034 тенге.

Таблица 12

Расчет платежей за выбросы загрязняющих веществ для площадки погрузки

Код в-ва	Наименование ЗВ (i)	Выбросы ЗВ, тонн	Ставка платы за 1 тонну	Размер МРП,тг	Плата, тг/год
0152	Натрий хлорид (Поваренная соль)	0.085702	10	4325	3706,6115
0301	Азот (IV) оксид	0.02616	20	4325	2262,84
0304	Азот (II) оксид	0.00425	20	4325	367,625
0330	Сера диоксид	0.1656	20	4325	14324,4
0337	Углерод оксид	4.28	0,32	4325	5923,52
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.516363856	10	4325	22332,7368
	ВСЕГО:	5.078075856			48917,7333

Предварительный расчет платы за выбросы от стационарных источников для площадки погрузки соли в 2026 г.составит 48 917,73 тенге.

В расчете платежей выбросы от сгорания топлива карьерным транспортом не участвует, так как карьерный транспорт относится к передвижным источником.

При изменении ставки платы и МРП расчет платежей при фактической оплате в 2026 г. будет скорректирован. Платежи в бюджет от передвижных источников, согласно Налоговому Кодексу РК, глава 69, статья 577, п.4, будут осуществляться по месту их государственной регистрации уполномоченным органом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс, от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
3. СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий».
4. Об утверждении Классификатора отходов. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 8 августа 2021 г. № 314.
5. Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки от 30 июля 2021 г. № 280.
6. Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 июля 2011 года № 196-п.
7. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008г. № 100-п. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления.
8. 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-Г.
9. 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
10. СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология.
11. Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70.

12. Приказ министра охраны окружающей среды об утверждении отдельных методических документов в области охраны окружающей среды от 18.04.2008. № 100-п.
13. Приказ и.о.Министра здравоохранения РК от 25.12.2020 г. № ҚР ДСМ-331/2020Об утверждении СП «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».

ПРИЛОЖЕНИЯ

**Исходные данные для разработки РООС к РП
«План горных работ на добычу солиповаренной, относящейся к осадочным породам на месторождении озера «Жамантуз-II», расположенного в сельской зоне г. Аксу и сельской зоне г. Экибастуз Павлодарской области»**

Заседанием экспертной комиссии по вопросам недропользования на разведку и добычу общераспространенных полезных ископаемых (Письмо № 4 от 09.01.2026 г.) ГУ «Управление недропользования, окружающей среды и водных ресурсов Павлодарской области» для ТОО «Павлодарская соляная компания» было выдано разрешение на увеличение объемов добычи соли с 57,3 тыс. т/год до 125 тыс. т/год на 2026-2030 гг.

Согласно ст. 278, п.13 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г. №125-VI ЗРК, если объемы добычи общераспространенных полезных ископаемых по контрактам на недропользование, предусмотренные рабочей программой контракта на недропользование, фактически изменяются менее чем на 20% в физическом выражении, внесение изменений в рабочую программу не требуется. Такие изменения в объеме добычи считаются соответствующими условиям контракта.

Согласно ст. 278, п.22 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г. №125-VI ЗРК, если объемы добычи общераспространенных полезных ископаемых по контрактам на недропользование, определенные утвержденными проектными документами, изменяются менее чем на 20% в физическом выражении от утвержденных проектных показателей, такие изменения не являются основанием для обязательного внесения изменения в указанные проектные документы (разработка проектного документа в соответствии с настоящим Кодексом).

В связи с чем на период 2026-2030 гг. годовое количество соли было принято в объеме – 125 000 т.

Площадка добычи соли:

Численность -37 работника.

Период проведения работ – 214 дней (с 1 мая по 30 ноября).

Дизельгенератор (основной). Расход топлива на 2026-2030 год - 13 т.

Дизельгенератор (вспомогательный). Расход топлива за год 1 т.

Бензиновый генератор. Является аварийным. Расход топлива за год 1 т.

Резервуар ГСМ №1 (5 куб.м). Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта на период 2026-2030 гг. - в весенне-летний период – 11,0 м³, в осенне-зимний период – 5,2 м³; объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, 8.4 м³/час.

Резервуар ГСМ №3 (8 куб.м). Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период – 144 м³, в осенне-зимний период – 36 м³. Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, 8.4 м³/час.

Резервуар ГСМ №4 (8 куб.м). Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период – 144 м³, в осенне-зимний период – 36 м³. Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, 8.4 м³/час.

Дрель электрическая, фонд времени – 50 ч/период.

Сварочные работы, электроды марки Э-42, 200 кг.
 Газорезак, фонд времени – 300 ч/период.
 Болгарка, фонд времени – 150 ч/период.
 Годовой расход угля максимально составит 20 тонн.
 Склад угля, открытого типа, площадь - 12 м²
 Используемая техника: экскаватор (3 ед.), бульдозеры (3 ед.), погрузчики (2 ед.), автосамосвалы типа камаз-5511 (6 ед.).

Площадка погрузки соли:

Численность - 35 работников.
 Годовой расход угля максимально составит 20 тонн.
 Склад соли (соляной бугор). Представляет собой открытую площадку в форме эллипса, размером – 80х60 м. Высота конуса соли ориентировочно будет достигать 6 м.

Приемный бункер №1 узла дробления. Размер бункера составляет 3,5х3,5 м и высотой 5 м.

Конвейеры ленточные.

Наименование	Длина, м	Ширина, м
ЛК 1	10	0,65
ЛК 2	17	0,65
ЛК 3	16	0,65
ЛК 4	23	0,65
ЛК 5	10	0,65
ЛК 6	10	0,65

Бугор молотой соли. Представляет собой открытую площадку с диаметром – 9 м. Высота конуса соли согласно проектным данным будет достигать 4,5 м.

Приемный бункер №2 погрузочной линии. Предназначен для приема сырья. Размер бункера составляет 3,5х3,5 м и высотой 5 м.

Дозатор весовой полуавтоматический. Дозатор выполняет упаковку в мешки заданного веса (доза 25 кг и 50 кг) сыпучего продукта.

Воронка (бункер). Размер воронки составляет 90х50 см и высотой 50 см.

ДВС. Автопогрузчик – 2 ед., автобус – 1 ед., автосамосвалы типа SHACMAN-F3000 (4 ед.).

Директор
 ТОО «Павлодарская
 соляная компания»



М.И. Смагулов



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

Выдана ШЕРЕМЕТЬЕВ ДМИТРИЙ ВИТАЛЬЕВИЧ Г. ПАВЛОДАР, УЛ.
полное наименование юридического лица / полностью: фамилия, имя, отчество физического лица
ДЕРИВАСА, ДОМ 18, КВ. 32

на занятие выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды
наименование вида деятельности (действия) в соответствии

с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»

Особые условия действия лицензии Лицензия действительна на территории
Республики Казахстан, ежегодное представление
отчетности
в соответствии со статьей 4 Закона
Республики Казахстан «О лицензировании»

Орган, выдавший лицензию МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
РК
полное наименование органа лицензирования

Руководитель (уполномоченное лицо) А.З. Таутеев
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица)

орган, выдавший лицензию

Дата выдачи лицензии « 30 » ноября 20 07

Номер лицензии 01529P № 0041992

Город Астана

С. Астана 04



**ПРИЛОЖЕНИЕ
К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ**

Номер лицензии 01529P №

Дата выдачи лицензии «30» **ноября** 20 07 г.

Перечень лицензируемых видов работ и услуг, входящих в состав лицензируемого вида деятельности _____
природоохранное проектирование, нормирование

Филиалы, представительства _____
полное наименование, местонахождение, реквизиты
**ШЕРЕМЕТЬЕВ ДМИТРИЙ ВИТАЛЬЕВИЧ Г. ПАВЛОДАР УЛ.
ДЕРИБАСА ДОМ 18 КВ. 32**

Производственная база _____
местонахождение

Орган, выдавший приложение к лицензии _____
полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии
МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РК

Руководитель (уполномоченное лицо) А.З. Таутеев
фамилия и инициалы руководителя уполномоченного лица органа, выдавшего приложение к лицензии

Дата выдачи приложения к лицензии «30» **ноября** 20 07 г.

Номер приложения к лицензии № 0073768

Город Астана

г. Астана 08

Жоспар шегіндегі бетей жер пайдаланушылар (меншік иелері) Посторонние землепользователи (собственники) в границах плана (аумақтық әділет органының атауы)		
Жоспардың № № на плане	Жоспар шегіндегі жер пайдаланушылардың (меншік иелерінің) атауы	Алаңы, га Площадь, га
Кадастрлық № 14:215:294:002	Наименование землепользователей (собственников) в границах плана	13 05 05 11.45 (сағат, минут)
Жылжымайтын мүлік объектісінің мекен жайы	Ақсу с. Қазалы ауылы	
Тіркеуші (маман)	Ахмедиева Д.М.	Қолы
Бөлім бастығы	Қолы	
Басшы	Қайыбаева Н.Р.	Қолы

Осы акт "Павлодар Жер ӨО" еншілес мемлекеттік кәсіпорын жасалды
(жер кадастрын жүргізетін кәсіпорынның атауы)

Настоящий акт изготовлен ДПП "ПавлодарНЦЗем"
(наименование предприятия, ведущего земельный кадастр)

М.О.

(қолы, подпись)

М.П.

" 07 " сентября 2007

Осы актіні беру туралы жазба жер учаскесіне меншіктік құқығын, жер пайдалану құқығын беретін актілер жазылатын кітапта № 600 болып жазылды

Қосымша: жоқ

Запись о выдаче настоящего акта произведена в книге записей актов на право
собственника на земельный участок, право землепользования за № 600

Приложение: нет

М.О.

М.П.

"Ақсу қаласының жер қатынастары бөлімі" мемлекеттік мекемесінің басшысы
(жер қатынастары жөніндегі уәкілетті органның атауы)

Руководитель государственного учреждения "Отдел земельных отношений
(наименование уполномоченного органа по земельным отношениям)
города Аксу"

А. Ә.А.Т. Кымбатов А.А.
(қолы, подпись) Ф.И.О.

" 13 " сентября 2007 ж.

Жер учаскесінің құқығын тіркеу туралы белгісі
Отметка о регистрации права на земельный участок



**УАҚЫТША (ҰЗАҚ МЕРЗІМГЕ,
ҚЫСҚА МЕРЗІМГЕ) ӨТЕУЛІ ЖЕР ПАЙДАЛАНУ
(ЖАЛҒА АЛУ) ҚҰҚЫҒЫН БЕРЕТІН**

АКТ

**НА ПРАВО ВРЕМЕННОГО ВОЗМЕЗДНОГО
(ДОЛГОСРОЧНОГО, КРАТКОСРОЧНОГО)
ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ (АРЕНДЫ)**

06.06

№ 0283095

Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі - 14-215-294-002

Жер пайдаланушы - "Павлодарская соляная компания" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі, Павлодар қаласы, Гагарин көшесі, 89-10

Жер учаскесінің уақытша өтеулі жер пайдалану (жалға алу) құқығы - 25 жыл (2032 жылға дейін 21.08.) мерзімге

Жер учаскесінің алаңы - 4,0 га.

Жер учаскесін мақсатты тағайындау - ас тұзын алғашқы байыту және тиеу бойынша өнеркәсіптік алаңды және қызмет көрсетуші персоналға арналған үй-жайларды салу үшін

Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар - жоқ

Жер учаскесінің бөлінуі - бөлінеді

Актінің берілу негізі - Павлодар облысы Аксу қаласы әкімшілігінің 2007 жылғы 21 тамыздағы № 698/5 қаулысы

Кадастровый номер земельного участка - 14-215-294-002

Землепользователь - Товарищество с ограниченной ответственностью "Павлодарская соляная компания", г. Павлодар, ул. Гагарина, 89-10

Право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок сроком на - 25 лет (до 21.08. 2032 года)

Площадь земельного участка - 4,0 га.

Целевое назначение земельного участка - для строительства промышленной площадки по первичному обогащению и отгрузке поваренной соли и помещений для обслуживающего персонала

Ограничения в использовании и обременения земельного участка - нет

Делимость земельного участка - делимый

Основание выдачи акта - постановление акимата города Аксу Павлодарской области от 21 августа 2007 года № 698/5

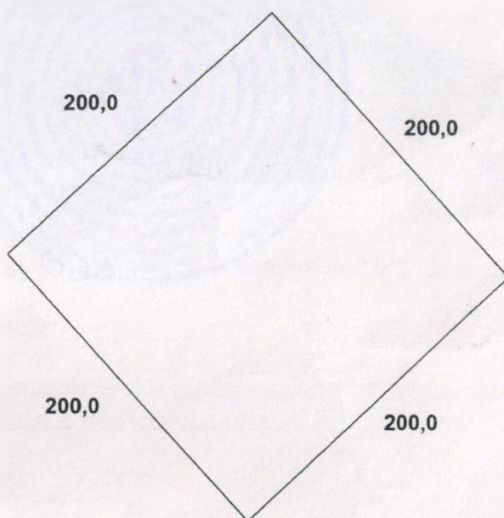
№ 0283095

**Жер учаскесінің ЖОСПАРЫ
ПЛАН земельного участка**

Учаскенің орналасқан жері - Павлодар облысы, Ақсу қаласы, Қазалы ауылдық округінің аумағында, Жамантуз-2 көлінің ауданында

Местоположение участка - Павлодарская обл., г. Аксу, территория Казалыского сельского округа, район оз. Жамантуз-2

земли запаса Казалыского с.о.



земли запаса Казалыского с.о.

Масштаб 1: 5000

**Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелері
Посторонние земельные участки в границах плана**

Жоспардағы № из плана	Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана	Алаңы, гектар Площадь, гектар
	Жоқ нет	

Осы акт «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Павлодар облысы бойынша филиалы - Жер кадастры және жылжымайтын мүлікті техникалық тексеру департаментінің Екібастұз қалалық бөлімшесімен жасалды

Настоящий акт изготовлен Экибастузским городским отделением Департамента земельного кадастра и технического обследования недвижимости - филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Павлодарской области



Мөр орны
Место печати

Басшысы
Руководитель

К.Е.Шакенов

2016 ж/г " 10 " қараша

Осы актің беру тұлғаларына жер учаскесіне меншіктік құқығын, жер пайдалану құқығын беретін актілер жазылатын Кітапта № 1442 болып жазылды
Қосымша: жер учаскесінің шекарасындағы ерекше режиммен пайдаланылатын жер учаскелерінің тізбесі (олар болған жағдайда) жоқ

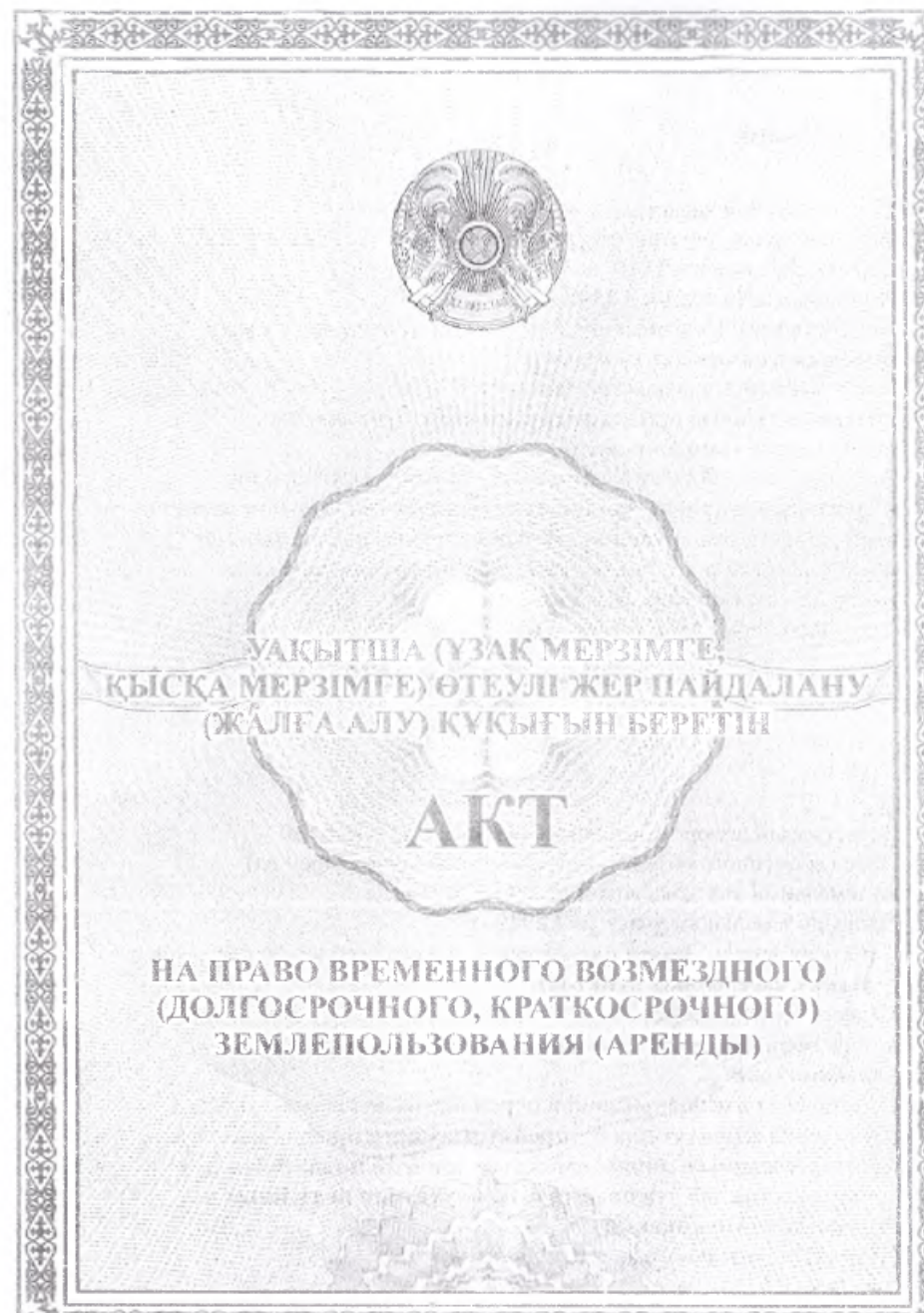
Запись о выдаче настоящего акта произведена в Книге записей актов на право собственности на земельный участок, право землепользования за № 1442
Приложение: перечень земельных участков с особым режимом использования в границах земельного участка (в случае их наличия) нет

Ескерту

*Шектесулерді сызаттау жөніндегі актілерді жер учаскесіне сәйкестендіру құжатын дайындаған кезде қунама

Примечание

*Описание смежных действительно на момент изготовления идентификационного документа на земельный участок



**Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелері
Посторонние земельные участки в границах плана**

Жоспардағы № на плане	Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелерінің кадастрық нөмірлері Кадастрлық нөмірі посторонних земельных участков в границах плана	Аяғы, гектар
	Нег жоқ	

Осы акт «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Павлодар облысы бойынша филиалы - Жер кадастры және жылжымайтын мүліктегі техникалық тексеру департаментінің Аксу қалалық бөлімшесімен жасалды

Настоящий акт изготовлен Аксуским городским отделением Департамента земельного кадастра и технического обследования недвижимости - филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Павлодарской области



қолы, подпись

Басшы
Руководитель

М.Е. Ержанов

2018 ж/г "15" маусым

Осы актіні беру туралы жазба жер учаскесіне меншіктік құқығын, жер пайдалану құқығын беретін актілер жазылатын Кітапта № 844 болып жазылды

Қосымша: жер учаскесінің шекарасындғы ерекше режиммен пайдаланылатын жер учаскелерінің тізбесі (олар болған жағдайда) жоқ

Запись о выдаче настоящего акта произведена в Книге записей актов на право собственности на земельный участок, право землепользования за № 844

Приложение: перечень земельных участков с особым режимом использования в границах земельного участка (в случае их наличия) нет

Ескерту:

*Шектесулерді қилаттау жөніндегі ақпарат жер учаскесіне сәйкестендіру құжатын дайындаған сәтте күйінде

Примечание:

*Описание смежности действительно на момент изготовления идентификационного документа на земельный участок



**УАҚЫТША (ҰЗАҚ МЕРЗІМГЕ,
ҚЫСКА МЕРЗІМГЕ) ӨТЕУЛІ ЖЕР ПАЙДАЛАНУ
(ЖАЛҒА АЛУ) ҚҰҚЫҒЫН БЕРЕТІН**

АКТ

**НА ПРАВО ВРЕМЕННОГО ВОЗМЕЗДНОГО
(ДОЛГОСРОЧНОГО, КРАТКОСРОЧНОГО)
ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ (АРЕНДЫ)**

№ 0357523

Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі: **14-215-160-348**

Жер учаскесіне уақытша өтеулі жер пайдалану (жалға алу) құқығы 10 жылға (2026 жылғы 29.06 дейін) мерзімге

Жер учаскесінің алаңы: **4.0753 га**

Жердің санаты: **Елді мекендердің (қалалар, поселкелер және ауылдық елді мекендер) жерлері**

Жер учаскесін нысаналы тағайындау:

темір жолдың тығырығын, боксты орналастыру және оны пайдалану қызметі үшін және техникалық тұзды сақтау үшін

Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар: **жоқ**

Жер учаскесінің бөлінуі: **бөлінеді**

Кадастровый номер земельного участка: **14-215-160-348**

Право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок сроком на 10 лет (до 29.06.2026 года)

Площадь земельного участка: **4.0753 га**

Категория земель: **Земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов)**

Целевое назначение земельного участка:

для размещения и обслуживания железнодорожного туника, бокса и для хранения технической соли

Ограничения в использовании и обременения земельного участка: **нет**

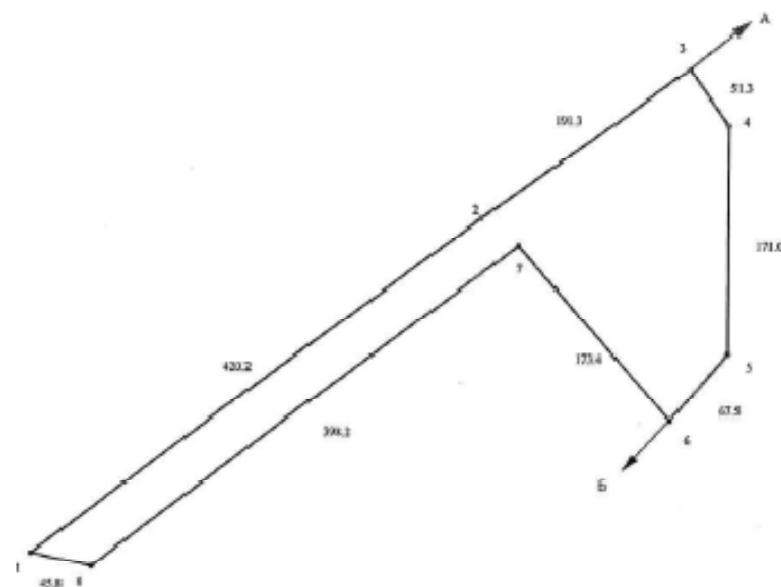
Делимость земельного участка: **делимый**

№ 0357523

**Жер учаскесінің ЖОСПАРЫ
ПЛАН земельного участка**

Учаскенің мекенжайы, мекенжайының тіркеу коды (ол бар болған кезде): **Павлодар облысы, Аксу қаласы, Қалқаман селолық округі, Қалқаман ауылы**

Адрес, регистрационный код адреса (при его наличии) участка: **Павлодарская область, город Аксу, Калкаманский сельский округ, село Калкаман**



Шексіз учасқалардың мәліметтері (нөмір-сипаттары):
А-дан Б-ға дейін: Экибастуз қалалық меркезі
Б-дан А-ға дейін: Қалқаман ауылдық меркезі

Кадастрлық нөмірі (категория және) сызық учасқасы:
От А. до Б. және город Экибастуз
От Б. до А. және село Калкаман

МАСШТАБ 1: 5000

Карта-схема расположения источников загрязнения атмосферы
Площадка добычи соли ТОО «Павлодарская соляная компания»
Масштаб 1:500



Условные обозначения:

Источники загрязнения:

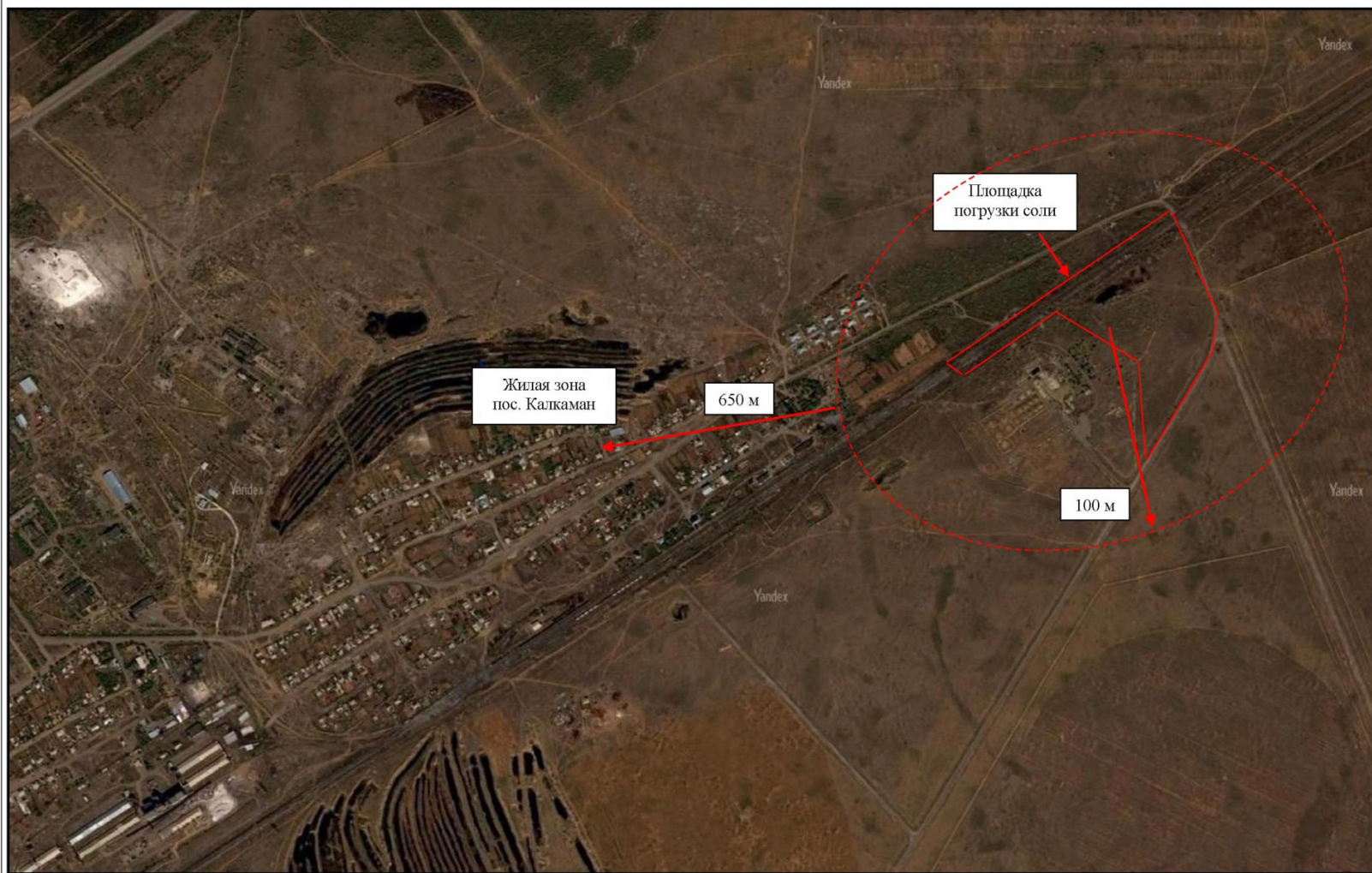
ИЗА 0001 – ДЭС (основной);
 ИЗА 0002 – ДЭС (вспомогательный);
 ИЗА 0003 – бензиновый генератор;
 ИЗА 0004 – Резервуар ГСМ №1;
 ИЗА 0005 – Резервуар ГСМ №3;
 ИЗА 0006 – Резервуар ГСМ №4;
 ИЗА 0007 – Бытовая печь;
 ИЗА 6001 – ТРК №1;
 ИЗА 6002 – Склад угля;
 ИЗА 6003 – контейнер для золы;
 ИЗА 6004 – Газорезак;
 ИЗА 6005 – Болгарка;
 ИЗА 6006 – Электродрель;
 ИЗА 6007 – Сварочный аппарат;
 6008 - ДВС.



Ситуационная карта-схема расположения площадки добычи соли
ТОО «Павлодарская соляная компания»
оз. Жамантуз, Казалыский с/о
Масштаб 1:50 000



Ситуационная карта-схема расположения площадки погрузки соли
ТОО «Павлодарская соляная компания»
с. Калкаман, Калкаманский с/о
Масштаб 1:10 000



Расчет рассеивания площадка добычи соли

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

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Павлодарская область

Коэффициент А = 200

Скорость ветра U_{мр} = 12.0 м/с (для лета 6.0, для зимы 12.0)

Средняя скорость ветра = 5.0 м/с

Температура летняя = 29.5 град.С

Температура зимняя = -13.3 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью Х = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Павлодарская область.

Объект :0007 ПСК добыча 26-30 гг РР.

Вар.расч. :6 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.04.2026 15:33

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	Н	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~~															
000701 0001	Т	1.0		0.10	12.73	0.1000	450.0	1	8				1.0	1.000	0 0.0596000
000701 0002	Т	1.0		0.10	12.73	0.1000	450.0	1	7				1.0	1.000	0 0.0596000
000701 0003	Т	1.0		0.10	12.73	0.1000	450.0	1	6				1.0	1.000	0 0.0596000
000701 0007	Т	3.0		0.10	0.500	0.0039	180.0	1	5				1.0	1.000	0 0.0004510
000701 6004	П1	2.0					29.5	2	2	1	1	0	1.0	1.000	0 0.0014080
000701 6008	П1	5.0					29.5	2	5	1	1	0	1.0	1.000	0 0.0004910

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Павлодарская область.

Объект :0007 ПСК добыча 26-30 тг РР.
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.04.2026 15:33
 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 См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М							
~~~~~							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	- [доли ПДК] -	-- [м/с] --	---- [м] ----	
1	000701 0001	0.059600	Т	1.283379	1.79	28.4	
2	000701 0002	0.059600	Т	1.283379	1.79	28.4	
3	000701 0003	0.059600	Т	1.283379	1.79	28.4	
4	000701 0007	0.000451	Т	0.066477	0.50	7.9	
5	000701 6004	0.001408	П1	0.125722	0.50	11.4	
6	000701 6008	0.000491	П1	0.005168	0.50	28.5	
~~~~~							
Суммарный Мq =		0.181150 г/с					
Сумма См по всем источникам =		4.047505 долей ПДК					

Средневзвешенная опасная скорость ветра =		1.73 м/с					

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Павлодарская область.

Объект :0007 ПСК добыча 26-30 тг РР.

Вар.расч. :6 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.04.2026 15:33

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 : 1500x1500 с шагом 150

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 6.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 1.73 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Павлодарская область.

Объект :0007 ПСК добыча 26-30 тт РР.

Вар.расч. :6 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.04.2026 15:33

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: 60

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 6.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка_обозначений

	Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
	Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
	Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
	Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
	Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
	Ки - код источника для верхней строки Ви	
	~~~~~	
	~~~~~	

y=	-539:	-546:	-546:	-541:	-540:	-536:	-522:	-501:	-472:	-437:	-395:	-348:	-296:	-240:	-181:
x=	120:	57:	-6:	-86:	-86:	-132:	-194:	-253:	-309:	-360:	-407:	-449:	-484:	-512:	-534:
Qc :	0.154:	0.155:	0.156:	0.156:	0.156:	0.153:	0.151:	0.149:	0.148:	0.147:	0.147:	0.147:	0.147:	0.149:	0.150:
Cc :	0.061:	0.062:	0.063:	0.062:	0.062:	0.061:	0.060:	0.060:	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:	0.060:
Фоп:	347 :	355 :	1 :	9 :	9 :	13 :	20 :	27 :	33 :	39 :	45 :	51 :	59 :	65 :	71 :
Uоп:	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :
Ви :	0.051:	0.051:	0.052:	0.052:	0.052:	0.051:	0.050:	0.049:	0.049:	0.049:	0.049:	0.049:	0.049:	0.049:	0.050:
Ки :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :
Ви :	0.051:	0.051:	0.052:	0.051:	0.052:	0.051:	0.050:	0.049:	0.049:	0.049:	0.049:	0.049:	0.049:	0.049:	0.049:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Ви :	0.051:	0.051:	0.052:	0.051:	0.051:	0.051:	0.050:	0.049:	0.049:	0.049:	0.048:	0.048:	0.049:	0.049:	0.049:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
y=	513:	517:	517:	517:	514:	502:	484:	457:	424:	385:	339:	289:	234:	176:	115:

x=	-118:	-55:	31:	31:	89:	151:	210:	267:	321:	370:	413:	450:	481:	505:	521:
Qс :	0.174:	0.178:	0.179:	0.179:	0.177:	0.176:	0.174:	0.172:	0.171:	0.169:	0.169:	0.168:	0.168:	0.168:	0.168:
Сс :	0.070:	0.071:	0.072:	0.072:	0.071:	0.070:	0.069:	0.069:	0.068:	0.068:	0.068:	0.067:	0.067:	0.067:	0.067:
Фоп:	167 :	173 :	183 :	183 :	190 :	197 :	203 :	211 :	217 :	225 :	231 :	237 :	245 :	251 :	259 :
Uоп:	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :
Ви :	0.058:	0.059:	0.060:	0.060:	0.059:	0.058:	0.058:	0.057:	0.057:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:	0.055:	0.055:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.058:	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:	0.058:	0.057:	0.057:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:	0.055:	0.055:	0.055:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Ви :	0.057:	0.059:	0.059:	0.059:	0.058:	0.058:	0.057:	0.057:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:	0.055:	0.055:	0.055:
Ки :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :
~~~~~															

y=	53:	-10:	-74:	-74:	-111:	-173:	-233:	-289:	-342:	-390:	-433:	-470:	-500:	-523:	-539:
x=	529:	530:	526:	525:	523:	511:	491:	465:	431:	391:	345:	294:	239:	180:	120:
Qс :	0.168:	0.169:	0.168:	0.168:	0.166:	0.163:	0.160:	0.158:	0.156:	0.155:	0.154:	0.153:	0.153:	0.153:	0.154:
Сс :	0.067:	0.067:	0.067:	0.067:	0.066:	0.065:	0.064:	0.063:	0.062:	0.062:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:
Фоп:	265 :	271 :	279 :	279 :	283 :	289 :	297 :	303 :	309 :	315 :	321 :	329 :	335 :	341 :	347 :
Uоп:	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :
Ви :	0.056:	0.056:	0.055:	0.056:	0.055:	0.054:	0.053:	0.052:	0.052:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:
Ки :	0001 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :
Ви :	0.056:	0.056:	0.055:	0.056:	0.055:	0.054:	0.053:	0.052:	0.052:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:	0.051:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Ви :	0.056:	0.056:	0.055:	0.056:	0.055:	0.054:	0.053:	0.052:	0.051:	0.051:	0.051:	0.050:	0.050:	0.051:	0.051:
Ки :	0003 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
~~~~~															

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 31.0 м, Y= 517.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.1793849 доли ПДКмр
	0.0717540 мг/м3
~~~~~	

Достигается при опасном направлении 183 град.  
и скорости ветра 0.50 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>	---	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	-----	b=C/M ---	
1	000701 0001	Т		0.0596	0.059511	33.2	33.2	0.998509586		
2	000701 0002	Т		0.0596	0.059312	33.1	66.2	0.995172441		
3	000701 0003	Т		0.0596	0.059114	33.0	99.2	0.991850972		
				В сумме =	0.177938	99.2				
				Суммарный вклад остальных =	0.001447	0.8				

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Павлодарская область.

Объект :0007 ПСК добыча 26-30 тт РР.

Вар.расч. :6 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.04.2026 15:33

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	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>	---	---	---	м/с	м3/с	градС	---	---	---	---	гр.	---	---	---	г/с
000701 0001 Т		1.0		0.10	12.73	0.1000	450.0	1	8				3.0	1.000	0 0.0076400
000701 0002 Т		1.0		0.10	12.73	0.1000	450.0	1	7				3.0	1.000	0 0.0076400
000701 0003 Т		1.0		0.10	12.73	0.1000	450.0	1	6				3.0	1.000	0 0.0076400
000701 6008 П1		5.0					29.5	2	5	1	1	0	3.0	1.000	0 0.0003580

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Павлодарская область.

Объект :0007 ПСК добыча 26-30 тт РР.

Вар.расч. :6 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.04.2026 15:33

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 См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код		М	Тип		См	Um	Xm							
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	- [доли ПДК]	-	-- [м/с]	--	----	[м]	----					

1	000701 0001	0.007640	Т		1.316110	1.79		14.2
2	000701 0002	0.007640	Т		1.316110	1.79		14.2
3	000701 0003	0.007640	Т		1.316110	1.79		14.2
4	000701 6008	0.000358	П1		0.030148	0.50		14.3
~~~~~								
Суммарный Мq =		0.023278 г/с						
Сумма См по всем источникам =		3.978477 долей ПДК						

Средневзвешенная опасная скорость ветра =		1.79 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Павлодарская область.

Объект :0007 ПСК добыча 26-30 тг РР.

Вар.расч. :6 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.04.2026 15:33

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 : 1500x1500 с шагом 150

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 6.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 1.79 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Павлодарская область.

Объект :0007 ПСК добыча 26-30 тг РР.

Вар.расч. :6 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.04.2026 15:33

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: 60

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 6.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
~~~~~	~~~~~
~~~~~	~~~~~

y=	-539:	-546:	-546:	-541:	-540:	-536:	-522:	-501:	-472:	-437:	-395:	-348:	-296:	-240:	-181:
x=	120:	57:	-6:	-86:	-86:	-132:	-194:	-253:	-309:	-360:	-407:	-449:	-484:	-512:	-534:
Qс :	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.027:	0.027:	0.027:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:
Сс :	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:
~~~~~															

y=	513:	517:	517:	517:	514:	502:	484:	457:	424:	385:	339:	289:	234:	176:	115:
x=	-118:	-55:	31:	31:	89:	151:	210:	267:	321:	370:	413:	450:	481:	505:	521:
Qс :	0.032:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.032:	0.032:	0.032:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:
Сс :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
~~~~~															

y=	53:	-10:	-74:	-74:	-111:	-173:	-233:	-289:	-342:	-390:	-433:	-470:	-500:	-523:	-539:
x=	529:	530:	526:	525:	523:	511:	491:	465:	431:	391:	345:	294:	239:	180:	120:
Qс :	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.030:	0.030:	0.029:	0.029:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:
Сс :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
~~~~~															

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 31.0 м, Y= 517.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0331601 доли ПДК _{мр}
	0.0049740 мг/м3
~~~~~	

Достигается при опасном направлении 183 град.
 и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000701 0001	Т	0.007640	0.011048	33.3	33.3	1.4460092
2	000701 0002	Т	0.007640	0.011003	33.2	66.5	1.4402068
3	000701 0003	Т	0.007640	0.010959	33.0	99.5	1.4344449
			В сумме =	0.033010	99.5		
			Суммарный вклад остальных =	0.000150	0.5		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Павлодарская область.

Объект :0007 ПСК добыча 26-30 гг РР.

Вар.расч. :6 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.04.2026 15:33

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	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мq) --	---	М- (Мq) --	---	градС	---	---	---	---	гр.	---	---	---	г/с
000701 0001	Т	1.0		0.10	12.73	0.1000	450.0	1	8				1.0	1.000	0 0.0382000
000701 0002	Т	1.0		0.10	12.73	0.1000	450.0	1	7				1.0	1.000	0 0.0382000
000701 0003	Т	1.0		0.10	12.73	0.1000	450.0	1	6				1.0	1.000	0 0.0382000
000701 0007	Т	3.0		0.10	0.500	0.0039	180.0	1	5				1.0	1.000	0 0.4535000
000701 6004	П1	2.0					29.5	2	2	1	1	0	1.0	1.000	0 0.0137500
000701 6008	П1	5.0					29.5	2	5	1	1	0	1.0	1.000	0 0.0073800

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Павлодарская область.

Объект :0007 ПСК добыча 26-30 гг РР.

Вар.расч. :6 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.04.2026 15:33

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 См - концентрация одиночного источника,
расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	- [доли ПДК] -	-- [м/с] --	---- [м] ----
1	000701 0001	0.038200	Т	0.065805	1.79	28.4
2	000701 0002	0.038200	Т	0.065805	1.79	28.4
3	000701 0003	0.038200	Т	0.065805	1.79	28.4
4	000701 0007	0.453500	Т	5.347654	0.50	7.9
5	000701 6004	0.013750	П1	0.098220	0.50	11.4
6	000701 6008	0.007380	П1	0.006215	0.50	28.5
~~~~~						
Суммарный Мq =		0.589230 г/с				
Сумма См по всем источникам =		5.649505 долей ПДК				
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.55 м/с				

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Павлодарская область.

Объект :0007 ПСК добыча 26-30 тг РР.

Вар.расч. :6 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.04.2026 15:33

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 : 1500x1500 с шагом 150

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 6.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.55 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Павлодарская область.

Объект :0007 ПСК добыча 26-30 тг РР.

Вар.расч. :6 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.04.2026 15:33

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: 60

Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 6.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
~~~~~~	~~~~~~
~~~~~	

y=	-539:	-546:	-546:	-541:	-540:	-536:	-522:	-501:	-472:	-437:	-395:	-348:	-296:	-240:	-181:
x=	120:	57:	-6:	-86:	-86:	-132:	-194:	-253:	-309:	-360:	-407:	-449:	-484:	-512:	-534:
Qс :	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:
Сс :	0.165:	0.166:	0.167:	0.166:	0.167:	0.164:	0.163:	0.161:	0.160:	0.160:	0.159:	0.159:	0.159:	0.160:	0.161:
~~~~~															

y=	513:	517:	517:	517:	514:	502:	484:	457:	424:	385:	339:	289:	234:	176:	115:
x=	-118:	-55:	31:	31:	89:	151:	210:	267:	321:	370:	413:	450:	481:	505:	521:
Qс :	0.036:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:
Сс :	0.180:	0.183:	0.184:	0.184:	0.183:	0.181:	0.180:	0.179:	0.178:	0.176:	0.176:	0.176:	0.176:	0.175:	0.176:
~~~~~															

y=	53:	-10:	-74:	-74:	-111:	-173:	-233:	-289:	-342:	-390:	-433:	-470:	-500:	-523:	-539:
x=	529:	530:	526:	525:	523:	511:	491:	465:	431:	391:	345:	294:	239:	180:	120:
Qс :	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.034:	0.034:	0.034:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:
Сс :	0.176:	0.177:	0.176:	0.176:	0.174:	0.171:	0.169:	0.168:	0.166:	0.165:	0.165:	0.164:	0.164:	0.164:	0.165:
~~~~~															

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 31.0 м, Y= 517.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0368572 доли ПДКмр
	0.1842862 мг/м3

~~~~~

Достигается при опасном направлении 183 град.  
и скорости ветра 0.55 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> | --- | М- (Мq) --                  | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---    |
| 1    | 000701 0007 | Т   | 0.4535                      | 0.027524      | 74.7     | 74.7   | 0.060692407  |
| 2    | 000701 0001 | Т   | 0.0382                      | 0.002799      | 7.6      | 82.3   | 0.073271014  |
| 3    | 000701 0002 | Т   | 0.0382                      | 0.002789      | 7.6      | 89.8   | 0.073018633  |
| 4    | 000701 0003 | Т   | 0.0382                      | 0.002780      | 7.5      | 97.4   | 0.072767474  |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.035892      | 97.4     |        |              |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000965      | 2.6      |        |              |

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Павлодарская область.

Объект :0007 ПСК добыча 26-30 тг РР.

Вар.расч. :6 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.04.2026 15:33

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

ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	Н	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
000701 0001	Т	1.0		0.10	12.73	0.1000	450.0	1	8				1.0	1.000	0 0.0018330
000701 0002	Т	1.0		0.10	12.73	0.1000	450.0	1	7				1.0	1.000	0 0.0018330
000701 0003	Т	1.0		0.10	12.73	0.1000	450.0	1	6				1.0	1.000	0 0.0018330

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Павлодарская область.

Объект :0007 ПСК добыча 26-30 тг РР.

Вар.расч. :6 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.04.2026 15:33

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Источники	Их расчетные параметры
-----------	------------------------

Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	- [доли ПДК] -	-- [м/с] --	---- [м] ----
1	000701 0001	0.001833	Т	0.526272	1.79	28.4
2	000701 0002	0.001833	Т	0.526272	1.79	28.4
3	000701 0003	0.001833	Т	0.526272	1.79	28.4
~~~~~						
Суммарный Мq =		0.005499 г/с				
Сумма См по всем источникам =		1.578815 долей ПДК				
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					1.79 м/с	

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Павлодарская область.

Объект :0007 ПСК добыча 26-30 гг РР.

Вар.расч. :6 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.04.2026 15:33

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x1500 с шагом 150

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 6.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.79 м/с

##### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Павлодарская область.

Объект :0007 ПСК добыча 26-30 гг РР.

Вар.расч. :6 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.04.2026 15:33

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

ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 60

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 6.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
~~~~~	~~~~~
~~~~~	~~~~~

y=	-539:	-546:	-546:	-541:	-540:	-536:	-522:	-501:	-472:	-437:	-395:	-348:	-296:	-240:	-181:
x=	120:	57:	-6:	-86:	-86:	-132:	-194:	-253:	-309:	-360:	-407:	-449:	-484:	-512:	-534:
Qс :	0.062:	0.063:	0.064:	0.063:	0.063:	0.062:	0.061:	0.061:	0.060:	0.060:	0.060:	0.060:	0.060:	0.060:	0.061:
Сс :	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:
Фоп:	347 :	355 :	1 :	9 :	9 :	13 :	20 :	27 :	33 :	39 :	45 :	51 :	59 :	65 :	71 :
Uоп:	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:
Ки :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :
Ви :	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Ви :	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :

y=	-119:	-57:	2:	2:	49:	111:	172:	230:	285:	336:	382:	422:	455:	482:	501:
x=	-547:	-553:	-555:	-554:	-554:	-546:	-530:	-507:	-477:	-440:	-397:	-349:	-296:	-239:	-179:
Qс :	0.062:	0.063:	0.063:	0.063:	0.063:	0.063:	0.063:	0.063:	0.064:	0.064:	0.065:	0.066:	0.067:	0.068:	0.069:
Сс :	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:
Фоп:	77 :	83 :	89 :	89 :	95 :	101 :	107 :	113 :	120 :	127 :	133 :	140 :	147 :	153 :	160 :
Uоп:	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:
Ки :	0003 :	0003 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Ви :	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:
Ки :	0001 :	0001 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :

~~~~~

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 53: | -10: | -74: | -74: | -111: | -173: | -233: | -289: | -342: | -390: | -433: | -470: | -500: | -523: | -539: |
| x= | 529: | 530: | 526: | 525: | 523: | 511: | 491: | 465: | 431: | 391: | 345: | 294: | 239: | 180: | 120: |
| Qc : | 0.068: | 0.069: | 0.068: | 0.068: | 0.067: | 0.066: | 0.065: | 0.064: | 0.063: | 0.063: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.062: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Фоп: | 265 : | 271 : | 279 : | 279 : | 283 : | 289 : | 297 : | 303 : | 309 : | 315 : | 321 : | 329 : | 335 : | 341 : | 347 : |
| Uоп: | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: |
| Ки : | 0001 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : |
| Ви : | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| Ви : | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: |
| Ки : | 0003 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 31.0 м, Y= 517.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0729664 доли ПДКмр
		0.0021890 мг/м3

~~~~~

Достигается при опасном направлении 183 град.
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|------------|---------------|----------|--------|--------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M --- |
| 1 | 000701 0001 | Т | 0.001833 | 0.024404 | 33.4 | 33.4 | 13.3134604 |
| 2 | 000701 0002 | Т | 0.001833 | 0.024322 | 33.3 | 66.8 | 13.2689657 |
| 3 | 000701 0003 | Т | 0.001833 | 0.024241 | 33.2 | 100.0 | 13.2246790 |
| | | | В сумме = | 0.072966 | 100.0 | | |

~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Павлодарская область.

Объект :0007 ПСК добыча 26-30 тг РР.

Вар.расч. :6 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.04.2026 15:33

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,

клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
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~~
000701 0007 Т		3.0		0.10	0.500	0.0039	180.0	1	5					3.0 1.000 0	0.0536000
000701 6002 П1		2.0					2.5	2	3	1	1	0	3.0 1.000 0	0.0102500	
000701 6003 П1		2.0					29.5	2	4	1	1	0	3.0 1.000 0	0.0000001	

4. Расчетные параметры См,Um,Xm  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :010 Павлодарская область.  
Объект :0007 ПСК добыча 26-30 тг РР.  
Вар.расч. :6 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.04.2026 15:33  
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 См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код		М	Тип		См	Um	Xm							
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----	[м]----							
1	000701 0007		0.053600	Т		31.602451	0.50	3.9							
2	000701 6002		0.010250	П1		3.660943	0.50	5.7							
3	000701 6003		0.00000013	П1		0.000047	0.50	5.7							
Суммарный Мq = 0.063850 г/с															
Сумма См по всем источникам = 35.263439 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Павлодарская область.  
 Объект :0007 ПСК добыча 26-30 тг РР.  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.04.2026 15:33  
 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 : 1500x1500 с шагом 150  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 6.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Усв  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Павлодарская область.  
 Объект :0007 ПСК добыча 26-30 тг РР.  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.04.2026 15:33  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
 ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 60  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 6.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Усв

#### Расшифровка_обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
~~~~~~	~~~~~~
~~~~~	~~~~~

```

y=   -539:   -546:   -546:   -541:   -540:   -536:   -522:   -501:   -472:   -437:   -395:   -348:   -296:   -240:   -181:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=    120:    57:    -6:   -86:   -86:   -132:   -194:   -253:   -309:   -360:   -407:   -449:   -484:   -512:   -534:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031:
Cc : 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
~~~~~

```

```

y= -119: -57: 2: 2: 49: 111: 172: 230: 285: 336: 382: 422: 455: 482: 501:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -547: -553: -555: -554: -554: -546: -530: -507: -477: -440: -397: -349: -296: -239: -179:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.034: 0.035:
Cc : 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
~~~~~

```

```

y=    53:   -10:   -74:   -74:  -111:  -173:  -233:  -289:  -342:  -390:  -433:  -470:  -500:  -523:  -539:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=   529:   530:   526:   525:   523:   511:   491:   465:   431:   391:   345:   294:   239:   180:   120:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.031:
Cc : 0.010: 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:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 31.0 м, Y= 517.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0364629 доли ПДК_{мр} |  
 | 0.0109389 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 183 град.  
 и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс        | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния  |
|-----------------------------|-------------|-----|---------------|--------------|-----------|--------|----------------|
| ----                        | <Об-П>-<Ис> | --- | ---М- (Мг) -- | -С[доли ПДК] | -----     | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1                           | 000701 0007 | Т   | 0.0536        | 0.029836     | 81.8      | 81.8   | 0.556643307    |
| 2                           | 000701 6002 | П1  | 0.0103        | 0.006627     | 18.2      | 100.0  | 0.646513224    |
| В сумме =                   |             |     |               | 0.036463     | 100.0     |        |                |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |               | 0.000000     | 0.0       |        |                |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Павлодарская область.

Объект :0007 ПСК добыча 26-30 гг РР.

Вар.расч. :6 Расч.год: 2023 (СП)

Расчет проводился 24.04.2026 15:33

Группа суммации :6007=0301

0330

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> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ |      |    |     |    |      |       |        |       |    |    |     |   |    |     |                   |
| ----- Примесь 0301-----                                                     |      |    |     |    |      |       |        |       |    |    |     |   |    |     |                   |
| 000701                                                                      | 0001 | T  | 1.0 |    | 0.10 | 12.73 | 0.1000 | 450.0 | 1  | 8  |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.0458000 |
| 000701                                                                      | 0002 | T  | 1.0 |    | 0.10 | 12.73 | 0.1000 | 450.0 | 1  | 7  |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.0458000 |
| 000701                                                                      | 0003 | T  | 1.0 |    | 0.10 | 12.73 | 0.1000 | 450.0 | 1  | 6  |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.0458000 |
| 000701                                                                      | 0007 | T  | 3.0 |    | 0.10 | 0.500 | 0.0039 | 180.0 | 1  | 5  |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.0027760 |
| 000701                                                                      | 6004 | П1 | 2.0 |    |      |       |        | 29.5  | 2  | 2  | 1   | 1 | 0  | 1.0 | 1.000 0 0.0086700 |
| 000701                                                                      | 6008 | П1 | 5.0 |    |      |       |        | 29.5  | 2  | 5  | 1   | 1 | 0  | 1.0 | 1.000 0 0.0030240 |
| ----- Примесь 0330-----                                                     |      |    |     |    |      |       |        |       |    |    |     |   |    |     |                   |
| 000701                                                                      | 0001 | T  | 1.0 |    | 0.10 | 12.73 | 0.1000 | 450.0 | 1  | 8  |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.0152800 |
| 000701                                                                      | 0002 | T  | 1.0 |    | 0.10 | 12.73 | 0.1000 | 450.0 | 1  | 7  |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.0152800 |
| 000701                                                                      | 0003 | T  | 1.0 |    | 0.10 | 12.73 | 0.1000 | 450.0 | 1  | 6  |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.0152800 |
| 000701                                                                      | 0007 | T  | 3.0 |    | 0.10 | 0.500 | 0.0039 | 180.0 | 1  | 5  |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.0175500 |
| 000701                                                                      | 6008 | П1 | 5.0 |    |      |       |        | 29.5  | 2  | 5  | 1   | 1 | 0  | 1.0 | 1.000 0 0.0007030 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Павлодарская область.

Объект :0007 ПСК добыча 26-30 гг РР.

Вар.расч. :6 Расч.год: 2023 (СП)

Расчет проводился 24.04.2026 15:33

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :6007=0301

0330

|                                                                            |  |
|----------------------------------------------------------------------------|--|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная |  |
| концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$                            |  |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по         |  |
| всей площади, а $Cm$ - концентрация одиночного источника,                  |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$                         |  |
| ~~~~~                                                                      |  |

| Источники                                 |             |                     |                                 | Их расчетные параметры |             |               |
|-------------------------------------------|-------------|---------------------|---------------------------------|------------------------|-------------|---------------|
| Номер                                     | Код         | Мq                  | Тип                             | См                     | Um          | Xm            |
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> | -----               | ----                            | - [доли ПДК] -         | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- |
| 1                                         | 000701 0001 | 0.259560            | Т                               | 2.235664               | 1.79        | 28.4          |
| 2                                         | 000701 0002 | 0.259560            | Т                               | 2.235664               | 1.79        | 28.4          |
| 3                                         | 000701 0003 | 0.259560            | Т                               | 2.235664               | 1.79        | 28.4          |
| 4                                         | 000701 0007 | 0.048980            | Т                               | 2.887851               | 0.50        | 7.9           |
| 5                                         | 000701 6004 | 0.043350            | П1                              | 1.548311               | 0.50        | 11.4          |
| 6                                         | 000701 6008 | 0.016526            | П1                              | 0.069584               | 0.50        | 28.5          |
| ~~~~~                                     |             |                     |                                 |                        |             |               |
| Суммарный Мq =                            |             | 0.887536            | (сумма Мq/ПДК по всем примесям) |                        |             |               |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 11.212738 долей ПДК |                                 |                        |             |               |
| -----                                     |             |                     |                                 |                        |             |               |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |                     |                                 |                        | 1.27 м/с    |               |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Павлодарская область.

Объект :0007 ПСК добыча 26-30 тг РР.

Вар.расч. :6 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.04.2026 15:33

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :6007=0301

0330

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x1500 с шагом 150

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 6.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.27 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Павлодарская область.

Объект :0007 ПСК добыча 26-30 тг РР.

Вар.расч. :6 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.04.2026 15:33

Группа суммации :6007=0301

0330

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 60

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 6.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

# Расшифровка обозначений

|                                                                 |        |
|-----------------------------------------------------------------|--------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                          |        |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]                       |        |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                             |        |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]                            |        |
| Ки - код источника для верхней строки Ви                        |        |
| ~~~~~~                                                          | ~~~~~~ |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |        |
| ~~~~~                                                           |        |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -539:  | -546:  | -546:  | -541:  | -540:  | -536:  | -522:  | -501:  | -472:  | -437:  | -395:  | -348:  | -296:  | -240:  | -181:  |
| x=   | 120:   | 57:    | -6:    | -86:   | -86:   | -132:  | -194:  | -253:  | -309:  | -360:  | -407:  | -449:  | -484:  | -512:  | -534:  |
| Qс : | 0.291: | 0.294: | 0.296: | 0.295: | 0.296: | 0.291: | 0.287: | 0.283: | 0.281: | 0.279: | 0.279: | 0.278: | 0.279: | 0.282: | 0.284: |
| Фоп: | 347 :  | 355 :  | 1 :    | 9 :    | 9 :    | 13 :   | 20 :   | 27 :   | 33 :   | 39 :   | 45 :   | 51 :   | 59 :   | 65 :   | 71 :   |
| Уоп: | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.089: | 0.089: | 0.090: | 0.090: | 0.090: | 0.089: | 0.087: | 0.086: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.086: | 0.086: |
| Ки : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : |
| Ви : | 0.088: | 0.089: | 0.090: | 0.090: | 0.090: | 0.088: | 0.087: | 0.086: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.086: | 0.086: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| Ви : | 0.088: | 0.089: | 0.090: | 0.089: | 0.090: | 0.088: | 0.087: | 0.086: | 0.085: | 0.085: | 0.084: | 0.084: | 0.085: | 0.085: | 0.086: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 513:   | 517:   | 517:   | 517:   | 514:   | 502:   | 484:   | 457:   | 424:   | 385:   | 339:   | 289:   | 234:   | 176:   | 115:   |
| x=   | -118:  | -55:   | 31:    | 31:    | 89:    | 151:   | 210:   | 267:   | 321:   | 370:   | 413:   | 450:   | 481:   | 505:   | 521:   |
| Qс : | 0.329: | 0.336: | 0.338: | 0.338: | 0.334: | 0.331: | 0.327: | 0.326: | 0.323: | 0.320: | 0.319: | 0.318: | 0.317: | 0.317: | 0.317: |
| Фоп: | 167 :  | 173 :  | 183 :  | 183 :  | 190 :  | 197 :  | 203 :  | 211 :  | 217 :  | 225 :  | 231 :  | 237 :  | 245 :  | 251 :  | 259 :  |
| Уоп: | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.101: | 0.103: | 0.104: | 0.104: | 0.102: | 0.101: | 0.100: | 0.100: | 0.099: | 0.098: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.100: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.102: | 0.101: | 0.100: | 0.099: | 0.098: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.096: | 0.097: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |

Ви : 0.100: 0.102: 0.103: 0.103: 0.102: 0.101: 0.100: 0.099: 0.098: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.096: 0.097:  
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
 ~~~~~

y=	53:	-10:	-74:	-74:	-111:	-173:	-233:	-289:	-342:	-390:	-433:	-470:	-500:	-523:	-539:
x=	529:	530:	526:	525:	523:	511:	491:	465:	431:	391:	345:	294:	239:	180:	120:

Qc : 0.318: 0.319: 0.317: 0.318: 0.313: 0.308: 0.303: 0.299: 0.296: 0.293: 0.291: 0.290: 0.290: 0.291: 0.291:  
 Фоп: 265 : 271 : 279 : 279 : 283 : 289 : 297 : 303 : 309 : 315 : 321 : 329 : 335 : 341 : 347 :  
 Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.095: 0.094: 0.092: 0.091: 0.090: 0.089: 0.089: 0.088: 0.088: 0.088: 0.089:  
 Ки : 0001 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
 Ви : 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.095: 0.094: 0.092: 0.091: 0.090: 0.089: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.095: 0.094: 0.092: 0.091: 0.090: 0.089: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088:  
 Ки : 0003 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 31.0 м, Y= 517.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3382874 доли ПДКмр |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 183 град.

и скорости ветра 0.50 м/с

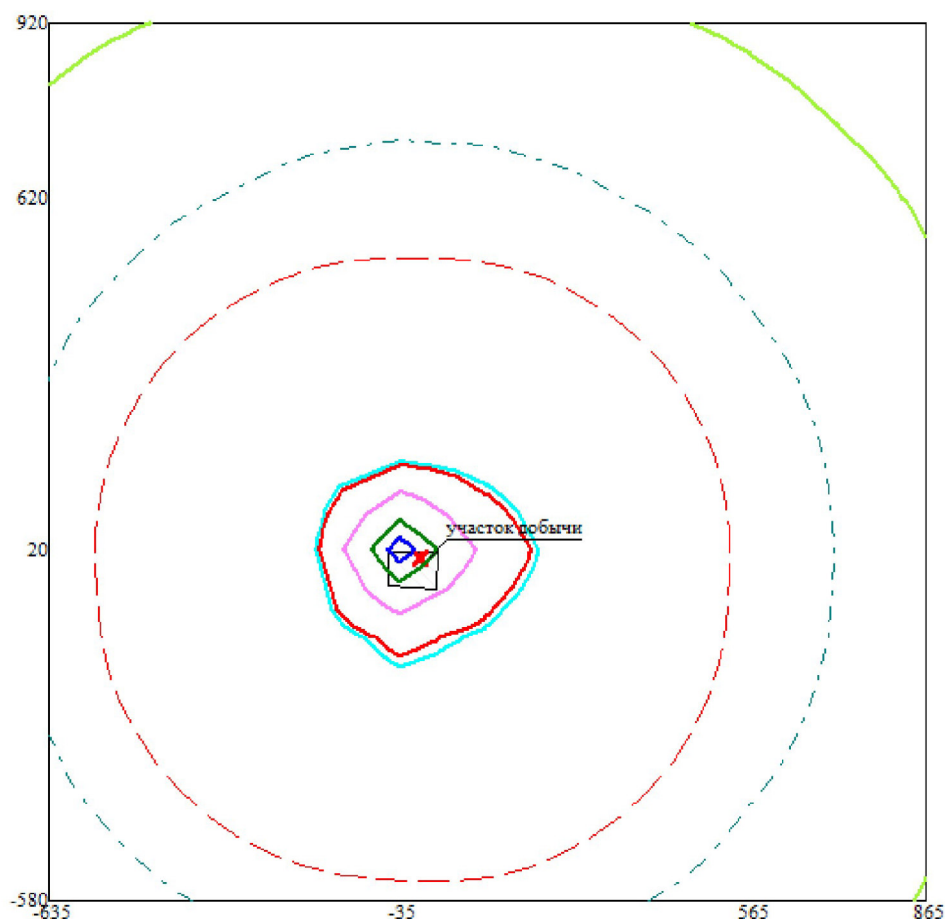
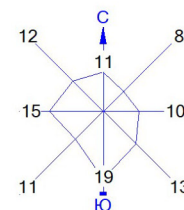
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мг)	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000701 0001	Т	0.2596	0.103669	30.6	30.6	0.399403811
2	000701 0002	Т	0.2596	0.103323	30.5	61.2	0.398068964
3	000701 0003	Т	0.2596	0.102978	30.4	91.6	0.396740377
4	000701 0007	Т	0.0490	0.014417	4.3	95.9	0.294352770
В сумме =				0.324387	95.9		
Суммарный вклад остальных =				0.013900	4.1		

~~~~~

Город : 010 Павлодарская область  
 Объект : 0007 ПСК добыча 26-30 гг РР Вар.№ 6  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

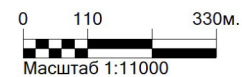


Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

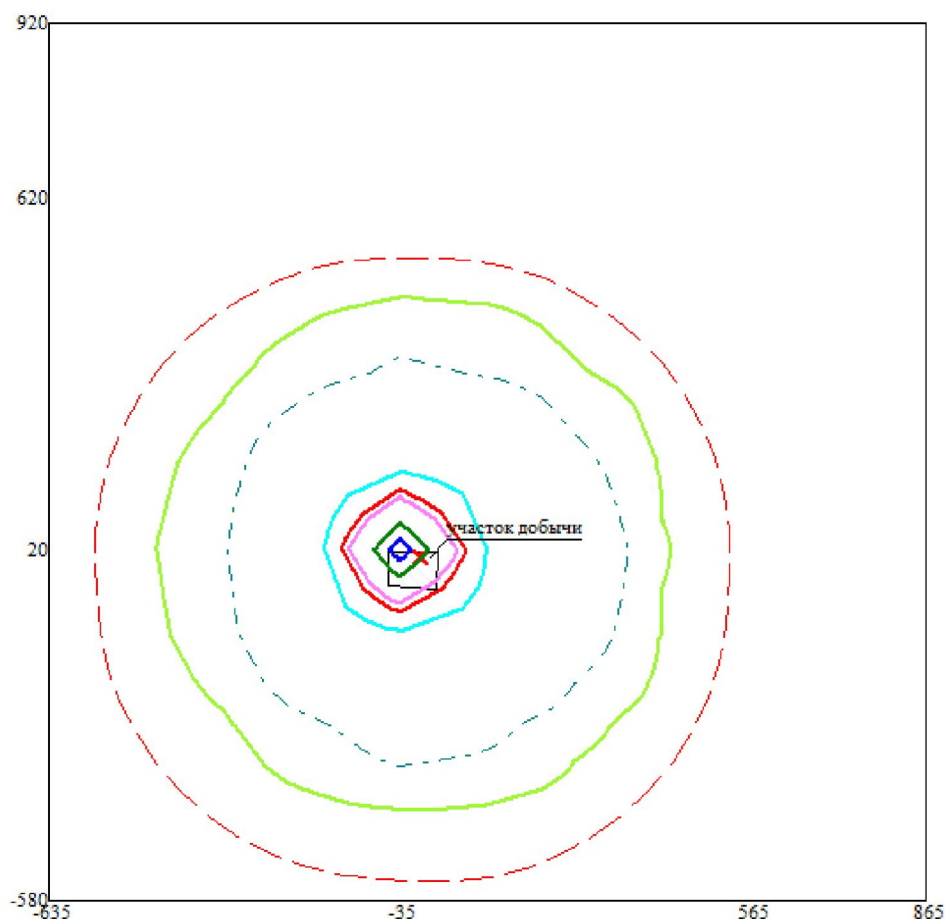
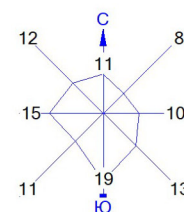
Изолинии в долях ПДК

- 0.050
- 0.100
- 0.911
- 1.0
- 1.786
- 2.662
- 3.188



Макс концентрация 3.5378253 ПДК достигается в точке  $x = -35$   $y = 20$   
 При опасном направлении  $110^\circ$  и опасной скорости ветра  $1.73 \text{ м/с}$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $1500 \text{ м}$ , высота  $1500 \text{ м}$ ,  
 шаг расчетной сетки  $150 \text{ м}$ , количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчёт на существующее положение.

Город : 010 Павлодарская область  
 Объект : 0007 ПСК добыча 26-30 гг РР Вар.№ 6  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

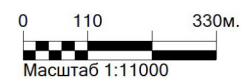


Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

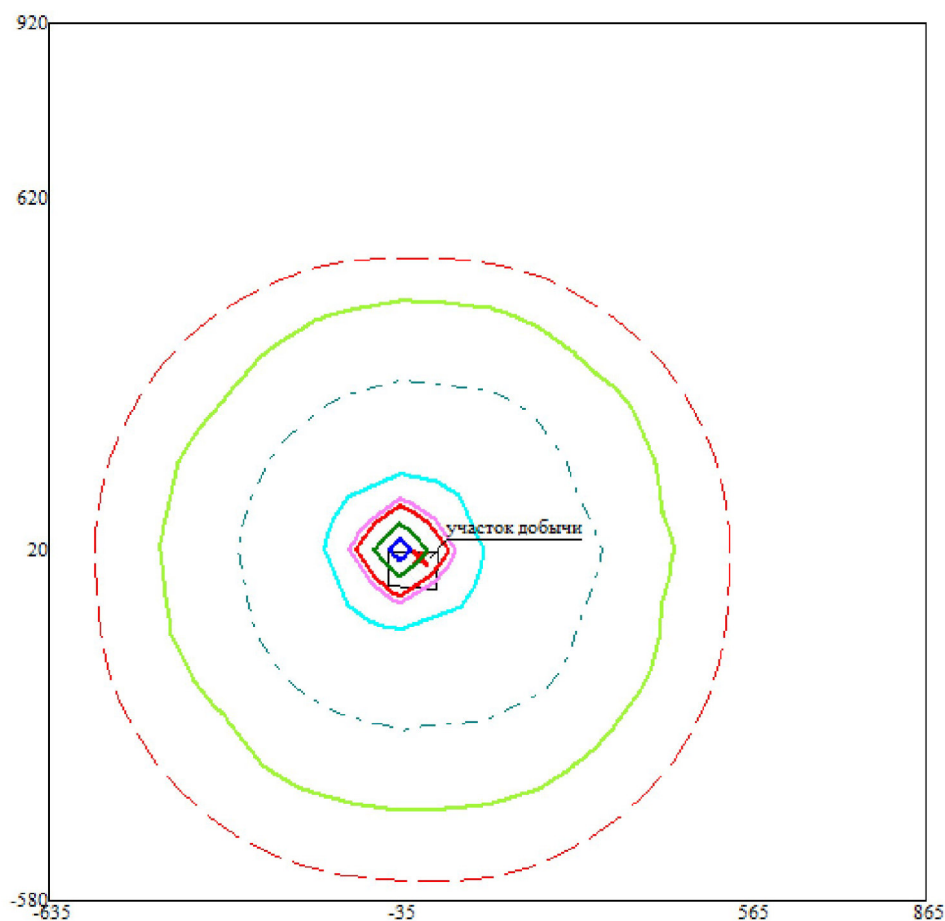
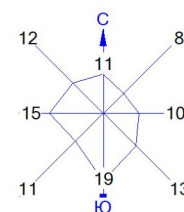
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.590 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.173 ПДК
- 1.757 ПДК
- 2.107 ПДК



Макс концентрация 2.3402989 ПДК достигается в точке  $x = -35$   $y = 20$   
 При опасном направлении  $110^\circ$  и опасной скорости ветра 2.68 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 010 Павлодарская область  
 Объект : 0007 ПСК добыча 26-30 гг РР Вар.№ 6  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

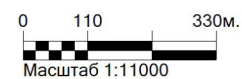


Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

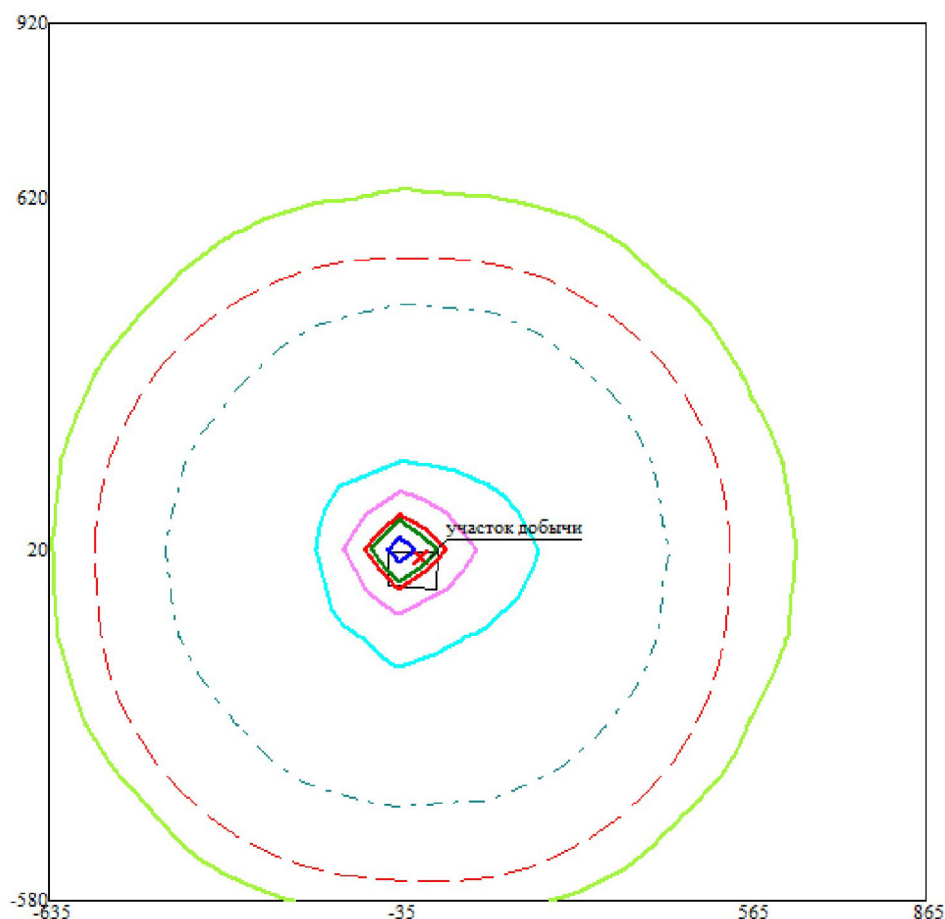
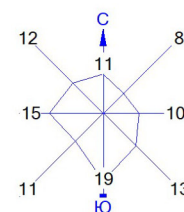
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.448 ПДК
- 0.888 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.327 ПДК
- 1.590 ПДК



Макс концентрация 1.7662082 ПДК достигается в точке  $x = -35$   $y = 20$   
 При опасном направлении  $113^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.83$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $1500$  м, высота  $1500$  м,  
 шаг расчетной сетки  $150$  м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчёт на существующее положение.

Город : 010 Павлодарская область  
 Объект : 0007 ПСК добыча 26-30 гг РР Вар.№ 6  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

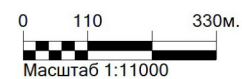


Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

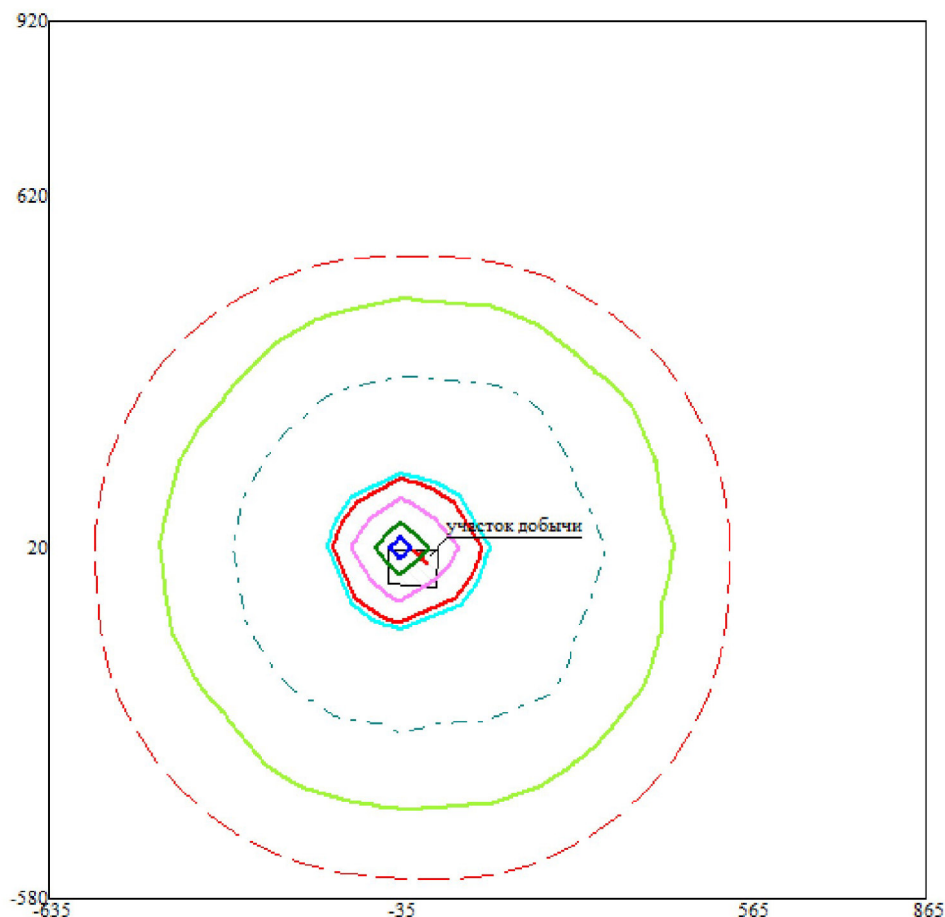
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.369 ПДК
- 0.723 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.077 ПДК
- 1.290 ПДК



Макс концентрация 1.4317924 ПДК достигается в точке  $x = -35$   $y = 20$   
 При опасном направлении  $110^\circ$  и опасной скорости ветра 1.79 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчёт на существующее положение.

Город : 010 Павлодарская область  
 Объект : 0007 ПСК добыча 26-30 гг РР Вар.№ 6  
 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:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

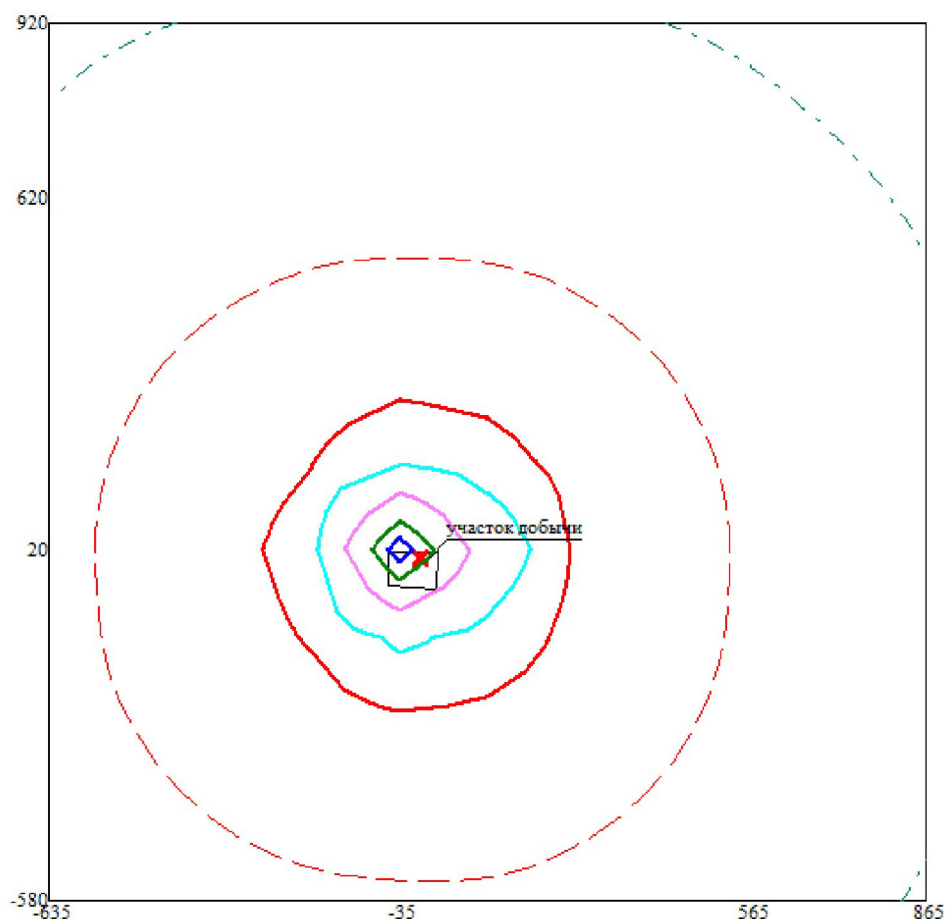
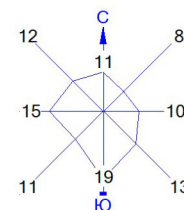
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.829 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.650 ПДК
- 2.472 ПДК
- 2.965 ПДК

0 110 330м.  
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 3.2931504 ПДК достигается в точке  $x = -35$   $y = 20$   
 При опасном направлении 113° и опасной скорости ветра 0.75 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 11\*11  
 Расчет на существующее положение.

Город : 010 Павлодарская область  
 Объект : 0007 ПСК добыча 26-30 гг РР Вар.№ 6  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 6007 0301+0330

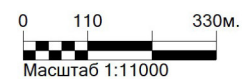


Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.862 ПДК
- 3.656 ПДК
- 5.450 ПДК
- 6.527 ПДК



Макс концентрация 7.2447672 ПДК достигается в точке  $x = -35$   $y = 20$   
 При опасном направлении  $110^\circ$  и опасной скорости ветра  $1.9$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $1500$  м, высота  $1500$  м,  
 шаг расчетной сетки  $150$  м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчёт на существующее положение.

## **Расчет рассеивания площадка погрузки соли**

# 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 |  
 -----

# 2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Павлодарская область

Коэффициент А = 200

Скорость ветра  $U_{mp} = 12.0$  м/с (для лета 6.0, для зимы 12.0)

Средняя скорость ветра = 5.0 м/с

Температура летняя = 29.5 град.С

Температура зимняя = -13.3 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

# 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Павлодарская область.

Объект :0007 ПСК погрузка 26-30 гг РР.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.04.2026 15:19

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~~    |
| 000701 0001 Т  |     | 3.0   |       | 0.10  | 0.500  | 0.0039 | 180.0   | 200     | 195     |         |     |     | 3.0 | 1.000 | 0 0.0536000 |
| 000701 6010 П1 |     | 2.0   |       |       |        |        | 28.9    | 175     | 145     | 1       | 1   | 0   | 3.0 | 1.000 | 0 0.0084000 |
| 000701 6011 П1 |     | 0.5   |       |       |        |        | 28.9    | 143     | 126     | 1       | 1   | 0   | 3.0 | 1.000 | 0 0.0000001 |

# 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Павлодарская область.

Объект :0007 ПСК погрузка 26-30 гг РР.

Вар.расч. :4      Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 24.04.2026 15:19  
 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 См - концентрация одиночного источника,            |             |                     |      |                                    |             |               |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                   |             |                     |      |                                    |             |               |  |
| ~~~~~                                                              |             |                     |      |                                    |             |               |  |
| _____ Источники _____                                              |             |                     |      | _____ Их расчетные параметры _____ |             |               |  |
| Номер                                                              | Код         | М                   | Тип  | См                                 | Um          | Xm            |  |
| -п/п-                                                              | <об-п>-<ис> | -----               | ---- | - [доли ПДК] -                     | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- |  |
| 1                                                                  | 000701 0001 | 0.053600            | Т    | 31.602451                          | 0.50        | 3.9           |  |
| 2                                                                  | 000701 6010 | 0.008400            | П1   | 3.000188                           | 0.50        | 5.7           |  |
| 3                                                                  | 000701 6011 | 0.00000013          | П1   | 0.000047                           | 0.50        | 5.7           |  |
| ~~~~~                                                              |             |                     |      |                                    |             |               |  |
| Суммарный Мq =                                                     |             | 0.062000 г/с        |      |                                    |             |               |  |
| Сумма См по всем источникам =                                      |             | 34.602684 долей ПДК |      |                                    |             |               |  |
| -----                                                              |             |                     |      |                                    |             |               |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                          |             | 0.50 м/с            |      |                                    |             |               |  |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Павлодарская область.

Объект :0007 ПСК погрузка 26-30 тт РР.

Вар.расч. :4      Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 24.04.2026 15:19

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 : 2550x2550 с шагом 150

Расчет по границе санзоны. Вся зона 001

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 6.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

# 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Павлодарская область.

Объект :0007 ПСК погрузка 26-30 тт РР.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.04.2026 15:19

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 всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 59

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 6.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

## Расшифровка\_обозначений

|                                           |       |
|-------------------------------------------|-------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |       |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |       |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |       |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |       |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |       |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |       |
| ~~~~~                                     | ~~~~~ |
| ~~~~~                                     | ~~~~~ |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -69:   | -74:   | -79:   | -84:   | -89:   | -94:   | -142:  | -190:  | -238:  | -286:  | -334:  | -382:  | -430:  | -478:  | -486:  |
| x=   | -978:  | -929:  | -880:  | -830:  | -781:  | -732:  | -738:  | -744:  | -750:  | -756:  | -762:  | -769:  | -775:  | -781:  | -828:  |
| Qс : | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.010: | 0.011: | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.008: |
| Сс : | 0.002: | 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: |
| y=   | -118:  | -118:  | -167:  | -167:  | -167:  | -167:  | -216:  | -216:  | -216:  | -216:  | -265:  | -265:  | -265:  | -265:  | -314:  |
| x=   | -821:  | -778:  | -940:  | -890:  | -840:  | -791:  | -939:  | -891:  | -843:  | -795:  | -937:  | -891:  | -846:  | -800:  | -936:  |
| Qс : | 0.010: | 0.011: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.010: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.007: |
| Сс : | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.002: |

```

y= -314: -314: -314: -363: -363: -363: -363: -412: -412: -412: -412: -461: -461: -461:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -892: -848: -804: -935: -893: -851: -808: -934: -893: -853: -813: -923: -875: -827:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.008: 0.008: 0.009: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.008:
Сс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -731.5 м, Y= -93.6 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0115146 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.0034544 мг/м <sup>3</sup>          |

Достигается при опасном направлении 73 град.  
 и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад       | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|-------------|-----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг) --                  | С[доли ПДК] | -----     | -----  | b=C/M ---     |
| 1    | 000701 0001 | Т   | 0.0536                      | 0.009754    | 84.7      | 84.7   | 0.181970909   |
| 2    | 000701 6010 | П1  | 0.008400                    | 0.001761    | 15.3      | 100.0  | 0.209635124   |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.011515    | 100.0     |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000000    | 0.0       |        |               |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Павлодарская область.

Объект :0007 ПСК погрузка 26-30 тг РР.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 24.04.2026 15:19

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 104

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 6.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей U<sub>св</sub>

Расшифровка\_обозначений

```

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| ~~~~~ |
| ~~~~~ |
| ~~~~~ |

```

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -156:  | -156:  | -157:  | -157:  | -158:  | -159:  | -159:  | -160:  | -160:  | -161:  | -162:  | -162:  | -163:  | -163:  | -163:  |
| x=   | 564:   | 517:   | 470:   | 423:   | 376:   | 329:   | 282:   | 235:   | 188:   | 141:   | 94:    | 47:    | -0:    | -0:    | -6:    |
| Qс : | 0.034: | 0.038: | 0.042: | 0.048: | 0.053: | 0.058: | 0.062: | 0.067: | 0.069: | 0.069: | 0.066: | 0.061: | 0.055: | 0.055: | 0.055: |
| Сс : | 0.010: | 0.011: | 0.013: | 0.014: | 0.016: | 0.017: | 0.019: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.016: |
| Фоп: | 313 :  | 317 :  | 321 :  | 327 :  | 333 :  | 339 :  | 347 :  | 353 :  | 1 :    | 9 :    | 17 :   | 23 :   | 29 :   | 29 :   | 30 :   |
| Уоп: | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.030: | 0.034: | 0.037: | 0.043: | 0.047: | 0.051: | 0.055: | 0.055: | 0.056: | 0.055: | 0.052: | 0.049: | 0.044: | 0.044: | 0.044: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.007: | 0.007: | 0.011: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 133:   | 182:   | 231:   | 281:   | 330:   | 380:   | 429:   | 479:   | 528:   | 528:   | 535:   | 548:   | 560:   | 572:   | 583:   |
| x=   | -106:  | -107:  | -109:  | -110:  | -111:  | -112:  | -113:  | -115:  | -116:  | -116:  | -116:  | -114:  | -111:  | -107:  | -101:  |
| Qс : | 0.078: | 0.078: | 0.077: | 0.071: | 0.065: | 0.059: | 0.052: | 0.045: | 0.040: | 0.040: | 0.039: | 0.038: | 0.037: | 0.036: | 0.036: |
| Сс : | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.021: | 0.019: | 0.018: | 0.015: | 0.014: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| Фоп: | 79 :   | 89 :   | 97 :   | 107 :  | 115 :  | 121 :  | 127 :  | 133 :  | 137 :  | 137 :  | 137 :  | 139 :  | 140 :  | 141 :  | 143 :  |
| Уоп: | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.072: | 0.072: | 0.073: | 0.066: | 0.060: | 0.055: | 0.048: | 0.041: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.034: | 0.033: | 0.033: | 0.032: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.006: | 0.006: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.004: |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |

|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y= | 593: | 602: | 611: | 617: | 623: | 627: | 629: | 630: | 631: | 632: | 632: | 633: | 633: | 634: | 634: |
| x= | -94: | -85: | -75: | -65: | -54: | -42: | -29: | -17: | 32:  | 81:  | 130: | 178: | 227: | 276: | 325: |

Qc : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.039: 0.042: 0.044: 0.044: 0.044: 0.041:  
 Cc : 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012:

~~~~~  
 y= 635: 636: 636: 637: 637: 637: 637: 635: 632: 627: 621: 614: 605: 595: 585:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 x= 374: 423: 471: 520: 569: 569: 578: 590: 602: 614: 625: 635: 644: 652: 658:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.039: 0.037: 0.034: 0.031: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
 Cc : 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

~~~~~  
 y= -57: -57: -61: -73: -85: -97: -108: -118: -128: -136: -143: -148: -152: -155:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 663: 663: 663: 662: 659: 654: 648: 641: 633: 623: 613: 601: 589: 577:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033:  
 Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010:

~~~~~  
 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -107.5 м, Y= 182.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0782354 доли ПДКмр |
 | 0.0234706 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 89 град.  
 и скорости ветра 6.00 м/с

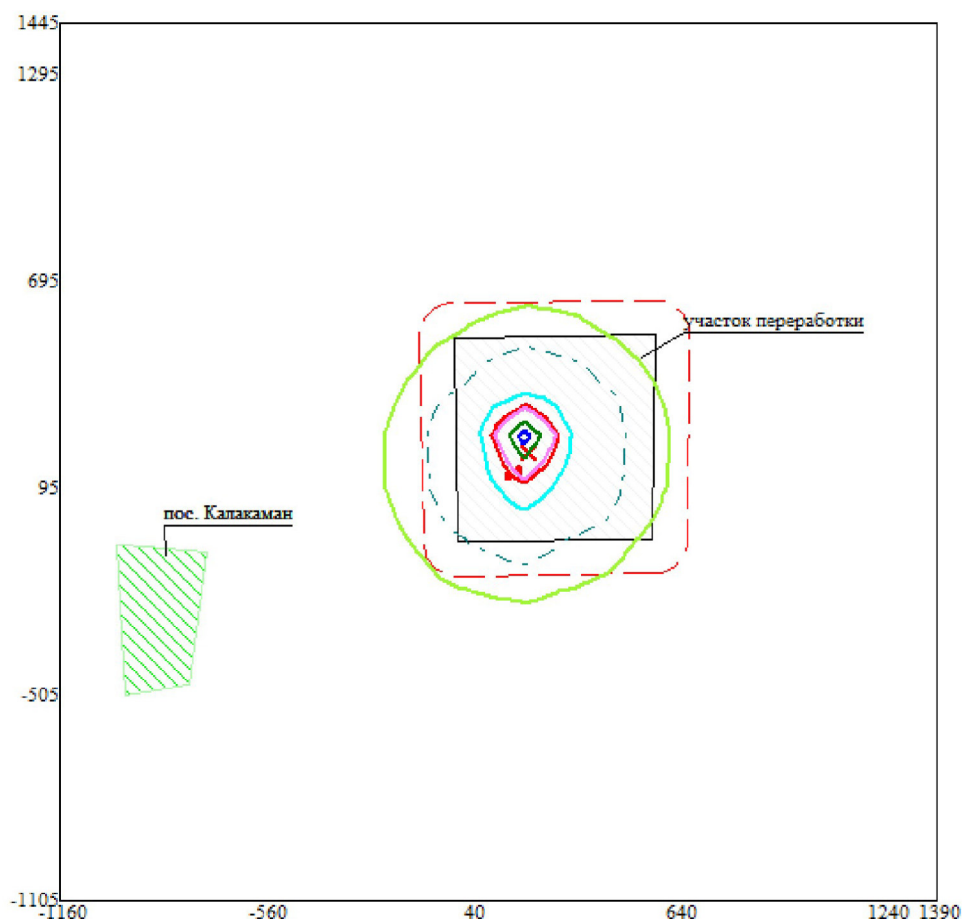
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |             |     |            |               |          |        |               |     |     |
|-----------------------------|-------------|-----|------------|---------------|----------|--------|---------------|-----|-----|
| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |     |     |
| ----                        | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M         | --- | --- |
| 1                           | 000701 0001 | Т   | 0.0536     | 0.072172      | 92.3     | 92.3   | 1.3464993     |     |     |
| 2                           | 000701 6010 | П1  | 0.008400   | 0.006063      | 7.7      | 100.0  | 0.721784472   |     |     |
| В сумме =                   |             |     |            | 0.078235      | 100.0    |        |               |     |     |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |            | 0.000000      | 0.0      |        |               |     |     |

~~~~~

Город : 010 Павлодарская область
 Объект : 0007 ПСК погрузка 26-30 гг РР Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050
 0.100
 0.560
 1.0
 1.116
 1.673
 2.007

0 187 561 м.
 Масштаб 1:18700

Макс концентрация 2.2292411 ПДК достигается в точке $x = 190$ $y = 245$
 При опасном направлении 169° и опасной скорости ветра 6 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2550 м, высота 2550 м,
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 18×18
 Расчёт на существующее положение.