

РАЗДЕЛ  
охраны окружающей среды к Рабочему проекту  
«Строительство законтурного дренажа с перекачкой дренажных вод в пруд-испаритель месторождения "Лиманное" Хромтауского  
района, Актыбинской области (пруд-испаритель). Корректировка»



Eco Project  
Company

**Государственная лицензия  
№02194Р от 03.07.2020 г.**

РАЗДЕЛ  
охраны окружающей среды к Рабочему проекту  
«Строительство законтурного дренажа с перекачкой дренажных вод  
в пруд-испаритель месторождения "Лиманное" Хромтауского  
района, Актыбинской области (пруд-испаритель). Корректировка»

Исполнитель:

Директор

ТОО «Eco Project Company»



Мұратов Д. Е.

г. Актобе, 2025 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ .....	4
ВВЕДЕНИЕ .....	6
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ .....	8
1.1 ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2 Водохозяйственный расчет .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3 Разработка ПРС и рекультивация .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4 Рыхлаение .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5 Устройство глиняного экрана в ложе пруда-испарителя ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.6 Устройство насыпи с уплотнением .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.7 Гидроизоляционное покрытие .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.8 Планировочные работы .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.9 Укрепление откосов насыпи .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА .....	19
2.1 Характеристика климатических условий .....	13
2.2 Характеристика современного состояния воздушной среды .....	16
2.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения .....	17
2.4 Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух .....	21
2.5 Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ .....	31
2.6 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу .....	47
2.7 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия .....	47
2.8 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха .....	48
2.9 Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ) .....	49
3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД .....	50
3.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности .....	50
3.2 Характеристика источника водоснабжения .....	50

3.3	Расчет водопотребления и водоотведения.....	50
3.4	Поверхностные воды .....	51
3.5	Подземные воды.....	52
4	Оценка воздействий на недра.....	56
4.1	Характеристика современного состояния недр.....	56
4.2	Воздействие проектируемых работ на недра.....	59
5	Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления .....	60
5.1	Виды и объемы образования отходов .....	60
5	ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....	68
5.1	Мероприятия по снижению и защиты от шума.....	71
6.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ .....	73
6.1	Воздействие проектируемых работ на почвенный покров .....	80
6.2	Мероприятия по снижению негативного воздействия на почвенно- растительный покров .....	81
7	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР .....	82
7.1	Современное состояние растительного покрова района.....	82
7.2	Оценка воздействия намечаемой деятельности на растительный покров .....	90
8.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР .....	91
8.1	Животный мир района проведения работ. Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных.....	91
8.2	Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны	96
8.4	Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, численность фауны. ....	96
9	СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ «ЛИМАННОЕ» .....	98
10	ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА ПРИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ .....	99
10.1	Ценность природных комплексов .....	99
10.2	Вероятность аварийных ситуаций .....	99
10.3	Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.....	101
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	110

ПРИЛОЖЕНИЯ.....111

## АННОТАЦИЯ

Настоящая работа представляет раздел охраны окружающей среды к Рабочему проекту «РАЗДЕЛ охраны окружающей среды к Рабочему проекту «Строительство законтурного дренажа с перекачкой дренажных вод в пруд-испаритель месторождения «Лиманное» Хромтауского района, Актыбинской области (пруд-испаритель). Корректировка»».

Целью работы является определение характера и степени опасности потенциальных видов воздействия после реализации проекта, оценка экологических последствий осуществления проектных решений.

В данном разделе рассмотрены планируемые технологические решения, определены источники неблагоприятного воздействия на компоненты природной среды, проведены расчеты выбросов загрязняющих веществ, перечень и характеристика образующихся отходов, требования по обращению, водопотребление и водоотведение на период строительства.

Проект выполнен в соответствии с требованиями экологического кодекса РК от 2 января 2021 года, законами и нормативными актами по охране окружающей среды, действующими в РК на момент разработки и настоящего проекта.

В состав сооружений 3-го этапа включены:

- пруд-испаритель (ограждающая дамба);
- трубчатый дренаж;
- дренажная канава;
- дренажные насосные станции;
- система электроснабжения;
- контрольно-измерительная аппаратура.

На период строительства выявлено всего: 11 неорганизованных источников.

Согласно расчетным данным в настоящем проекте РООС на период строительства количество загрязняющих веществ составит: 45.5005719683 т/год.

Расчеты максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферу произведены по унифицированной программе расчета загрязнения атмосферы «ЭРА v3.0».

Ранее проектом предусматривалось строительство дамбы в два этапа с общей высотой 20 м (первый этап 10м, второй этап 10м), то на текущем этапе общая высота дамбы снижена до 12,5 м (первый этап 10 м, второй этап 2,5 м).

В процессе строительства на участке работ будет образовываться видов отходов: 2 опасных, 4 не опасных отхода.

Водопотребление и водоотведение составит - 11448 м<sup>3</sup>/год.

РАЗДЕЛ  
охраны окружающей среды к Рабочему проекту  
«Строительство законтурного дренажа с перекачкой дренажных вод в пруд-испаритель месторождения "Лиманное" Хромтауского  
района, Актыбинской области (пруд-испаритель). Корректировка»

Согласно пп. 5, п. 12, Главы 2 «Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду», наличие выбросов загрязняющих веществ от 10 до 500 тонн в год при эксплуатации объекта является объектом 3 категории.

Проект «РООС» для разрабатывается для получения декларации на воздействие для объектов 3 категории.

## ВВЕДЕНИЕ

Целью работы является определение характера и степени опасности потенциальных видов воздействия после реализации проекта и оценка экологических последствий осуществления проектных решений.

Оценка воздействия на окружающую среду выполнена с учетом следующих нормативных документов:

### **Краткий перечень нормативных, нормативно-технических, нормативно-методических и ненормативных правовых актов**

**Таблица 1**

1	Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 октября 2021 года № 424. О внесении изменений в приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»
2	Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства. РНД 03.1.0.3.01-96., утвержден приказом Министра охраны окружающей среды от 24.02.2004г. № 61-П.
3	Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления РНД 03.3.0.0.4.01-96., утверждены приказом Министра охраны окружающей среды от 24.02.2004г. № 61-П.
4	Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. РНД 211. 2.01.01-97, утверждена приказом Министра охраны окружающей среды от 24.02.2004г. № 61-П.
5	РНД 211.2.02.02-97 Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов ПДВ для предприятий, утверждены приказом Министра охраны окружающей среды от 24.02.2004г. № 61-П.
6	Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом №379 от 11.12.2013 г.

Согласно требованиям вышеуказанной инструкции, в состав РООС входят следующие обязательные разделы:

1. детальная информация о природных условиях территории, на которой планируется хозяйственная деятельность;
2. характеристика социально-экономических условий территории;
3. характеристика намечаемой деятельности;
4. оценка воздействия проектируемых работ на состояние основных компонентов окружающей среды;
5. рекомендуемый состав природоохранных мероприятий;

**РАЗДЕЛ**  
**охраны окружающей среды к Рабочему проекту**  
**«Строительство законтурного дренажа с перекачкой дренажных вод в пруд-испаритель месторождения "Лиманное" Хромтауского района, Актыбинской области (пруд-испаритель). Корректировка»**

Дополнительная литература по разработке проекта приведены в списке литературы.

**Адрес заказчика:**

ТОО «Казгеоруд»

РК, г. Актобе, Маресьева 4 «Г»

БИН: 050640010572

тел: +77712301878

**Адрес разработчика:**

РК, г.Актобе,Тургенева 3 «В»

тел: +77025574058

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

По административному делению месторождение Лиманное располагается в Хромтауском районе Актыбинской области Республики Казахстан. Расположено оно в 50 км к востоку от железнодорожной станции Кайнар (рис1).

Районный центр г. Хромтау и областной центр г. Актобе расположены соответственно в 60 и 160 км к северо-западу от месторождения.

Растительность района скудная, представлена кустарниками и травами ковыльного и полынного типов.

Район месторождения Лиманное имеет преимущественно сельскохозяйственный уклон.

Ближайшим промышленным предприятием является Донской горно-обогатительный комбинат АО «ТНК «Казхром», разрабатывающий крупнейшие хромитовые месторождения и базирующийся в г. Хромтау, через который проходит автомагистраль Алматы-Москва. В г.Хромтау находится и ближайшая железнодорожная станция Донская.

Ближайшими населенными пунктами к месторождению Лиманное являются поселки Кудуксай и Копа, удаленные соответственно на 25 км к северу и на 30 км к востоку. Вблизи поселка Копа проходит газопровод Бухара-Урал.

Население занято на промышленных предприятиях района и в сельском хозяйстве.

Месторождение Лиманное было открыто в ходе геологоразведочных работ, выполненных в разные периоды: 1975-1985 гг. и 2010-2011 гг. Запасы медно-цинковых руд утверждены протоколом ГКЗ комитета геологии и недропользования РК № 2183-20-У от 01.06.2020 г. по рассмотрению материалов «ТЭО кондиций и подсчет запасов медных, медно-цинковых руд и металлов для открытой разработки месторождения Лиманное в Актыбинской области по состоянию на 01.01.2019».

В настоящее время ведется разработка карьера Лиманное в Хромтауском районе, Актыбинской области, Республики Казахстан. Ожидаемый водоприток, согласно математической геофильтрационной модели (ООО НПФ «ММПИ»), составит: 46,53 млн. м<sup>3</sup> (из неогенового и верхне-эоценового горизонтов покровного чехла). Для решения задачи от затопления карьера подземными водами недропользователем было принято решение об осушении отложений способом дренажных (водопонижительных) скважин, расположенных за контуром карьера.

Законтурный дренаж перехватывает ежедневно подземные воды и с помощью коллектора и насосной станции дренажные воды отводятся в пруд-испаритель.

РАЗДЕЛ  
охраны окружающей среды к Рабочему проекту  
«Строительство законтурного дренажа с перекачкой дренажных вод в пруд-испаритель месторождения "Лиманное" Хромтауского  
района, Актыубинской области (пруд-испаритель).  
Корректировка»

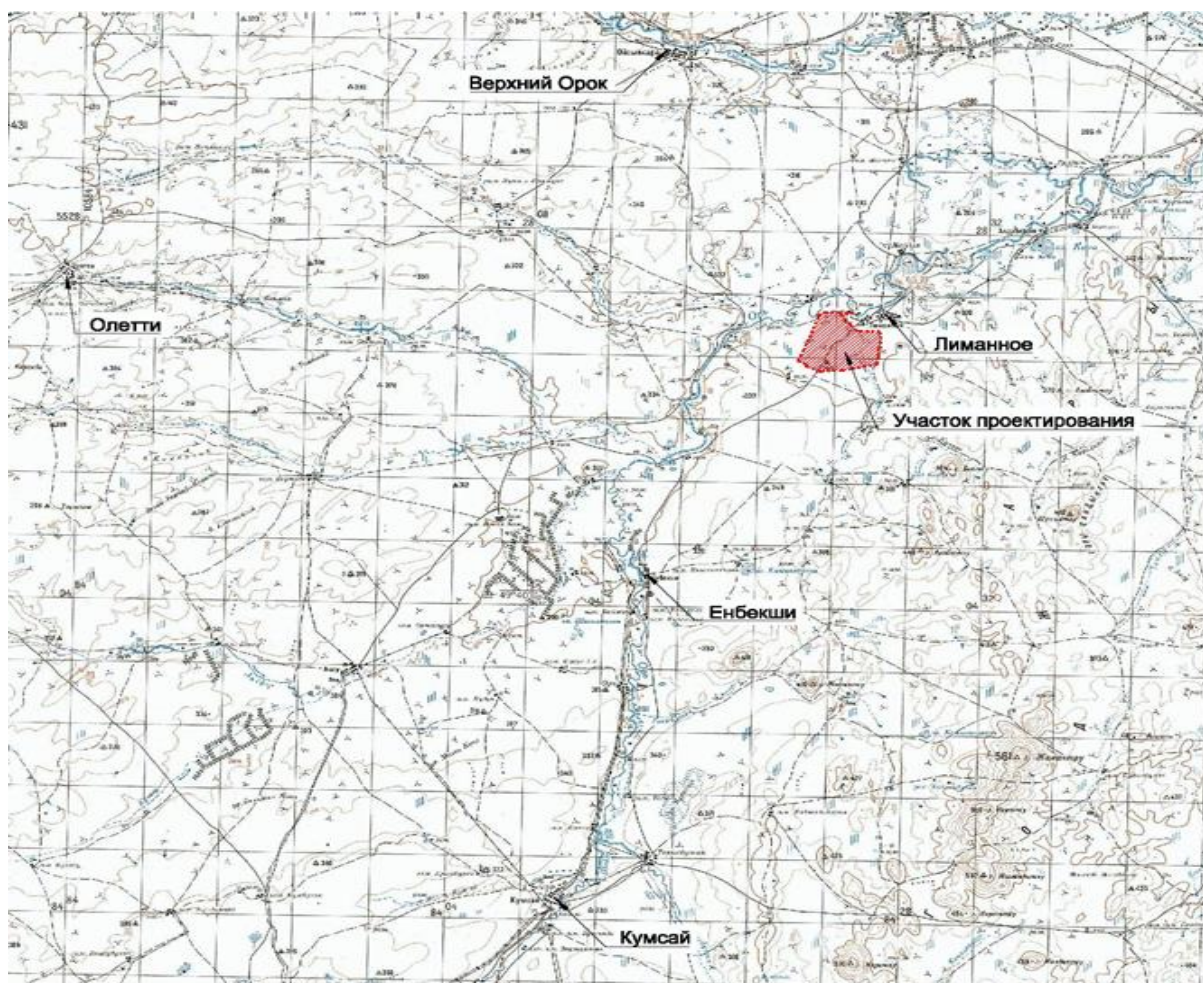
В настоящее время построено 2 секции пруда испарителя с общим объемом 9384тыс.м<sup>3</sup>. Данным проектом предусмотрена корректировка ранее утвержденного проекта в связи с принятием Заказчиком решения о снижении высоты наращивания дамб пруда-испарителя с отметки 309,0мБС до 301,50мБС. Увеличение объема пруда-испарителя при реализации данного проекта составит:

1-я очередь строительства – 10,27млн.м<sup>3</sup>;

2-я очередь строительства - 9,490тыс.м<sup>3</sup>.

По периметру пруда-испарителя выполнены наблюдательные скважины.

Система наблюдательных скважин предназначена для наблюдения за воздействием пруда-испарителя на окружающую водную среду и оценки изменения природных физико- химических характеристик подземных вод района в результате техногенного влияния. Для отбора проб с оценкой влияния пруда на окружающую среду предусматривается устройство наблюдательных скважин (6 шт), в пониженных участках нижнего бьефа. Глубина каждой скважины -5 метров. Данным проектом не предусмотрена реконструкция наблюдательных скважин.



*Рис. 1 Ситуационная схема объекта*

РАЗДЕЛ  
охраны окружающей среды к Рабочему проекту  
«Строительство законтурного дренажа с перекачкой дренажных вод в пруд-испаритель месторождения "Лиманное" Хромтауского  
района, Актюбинской области (пруд-испаритель). Корректировка»

Водохозяйственный баланс пруда-испарителя выполнен из расчета, что существующая свободная емкость 2-й секции пруда-испарителя будет заполнена карьерными водами до отметки 296,5мБС к 31.12.2024г., то есть водохозяйственный расчет проектируемой 3-й секции выполнен с 01.01.2025г. с учетом поступления в нее карьерного водоотлива и воды законтурного дренажа.

Водохозяйственный баланс пруда-испарителя представлен в таблице 4.1. В приходной части баланса учитывалось поступление карьерных вод, вод от законтурного дренажа и атмосферные осадки на площади пруда-испарителя. В расходной части учитывалось испарение с площади пруда-испарителя. Осадки и испарение приняты для среднемноголетних лет.

Объем запроектированной 3-й секции с учетом объема 1-й и 2-й секций (с отметки 296,50мБС до отметки 309,00мБС) составляет 49,590 млн.м<sup>3</sup>.

Таблица 2. Водохозяйственный баланс пруда-испарителя

Таблица 4.1

Год календарный	Год с начала отработки	Приходная часть, млн.м <sup>3</sup> /год			Расходная часть	Накоплено воды на конец года, млн.м <sup>3</sup>	Остаточная вместимость, млн. м <sup>3</sup>
		Карьерный водоотлив	Законтурный дренаж	Атмосферные осадки			
							9,49
2025	1	6,25	4,55	0,47	2,716	2,0	6,554
2026	2	7,38	3,46	0,47	2,93	3,13	9,484

Выполненный расчёт показал, что принятой в проекте емкости пруда-испарителя 9,49млн.м<sup>3</sup> (в случае соответствия приходной и расходной частей баланса фактическим составляющим баланса) хватит до 31 декабря 2026 года. После заполнения пруда-испарителя до отметки НПУ, пруд-испаритель не подлежит реконструкции и наращивания объема.

Расчет выполнен в соответствии с топографическими характеристиками пруда-испарителя. Кривые зависимости площади и емкости от высоты заполнения приведены на рис. 2 и 3.

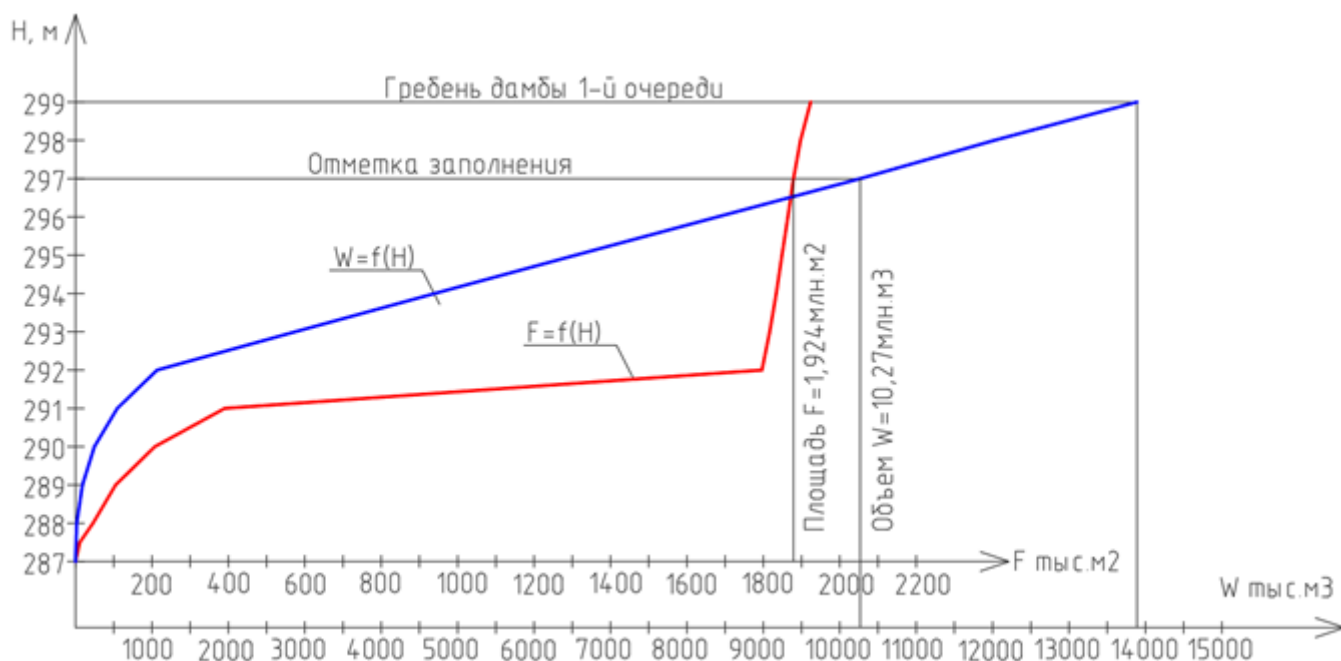
После наполнения пруда-испарителя до расчетной отметки 299,50мБС распределение поступления карьерных и дренажных вод будет происходить следующим образом:

- Заказчиком планируется строительство нового пруда-испарителя (создаваемая емкость нового пруда-испарителя не будет являться продолжением существующего пруда-испарителя), в который планируется закачивать 7,94млн.м<sup>3</sup> в год;

- емкость существующего пруда-испарителя ежегодно уменьшается на величину испарения – 2,9млн.м<sup>3</sup>. Данный объем карьерных и дренажных вод будет ежегодно закачиваться в существующий пруд-испаритель без изменения его параметров. Общий объем закачки карьерных и дренажных вод остается без изменения. 10,84млн.м<sup>3</sup>.

В связи с необходимостью начала эксплуатации 3-й секции с 01.01.2025 года и учитывая значительные объемы земляных работ по устройству ложа и дамб 3-й секции, строительство 3-й секции разбито на две очереди строительства.

Рис. 2. Кривая зависимости площади и емкости от высоты заполнения для 1-й очереди строительства (3-я секция)



**РАЗДЕЛ**  
**охраны окружающей среды к Рабочему проекту**  
**«Строительство законтурного дренажа с перекачкой дренажных вод в пруд-испаритель месторождения "Лиманное" Хромтауского района, Актыбинской области (пруд-испаритель). Корректировка»**

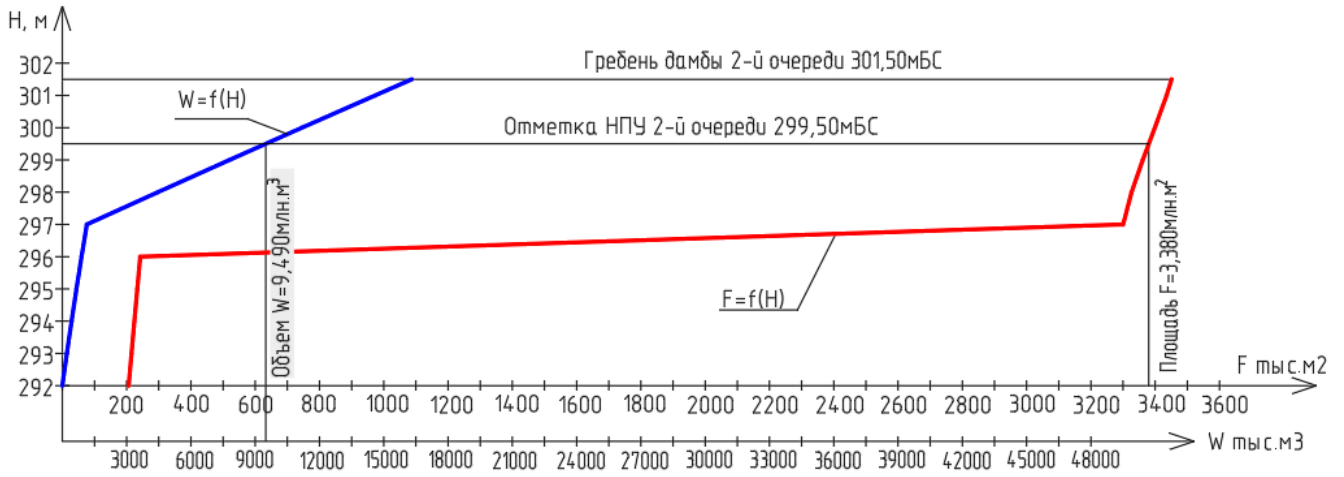


Рис. 3. Кривая зависимости площади и емкости от высоты заполнения для 2-й очереди строительства (с учетом объема 1-й и 2-й секций с отметки 296,50мБС до отметки 299,50мБС)

## 2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

### 2.1 Характеристика климатических условий

Рассматриваемая территория находится на северо-востоке области, в подзоне засушливой степи, которая выражается в суровости зимы, высоких летних температурах, малой продолжительности весны и осени, больших годовых и суточных амплитудах температуры воздуха, сухости воздуха, малом количестве осадков.

Количество осадков сильно колеблется по годам, составляя в среднем около 300 мм в год. На севере оно несколько больше (до 350 мм), к югу постепенно уменьшается (до 200 мм). Лучшим увлажнением выделяются горные кряжи, на которых выпадает за год около 400 мм осадков.

Наряду с уменьшением температура воздуха, увеличивается испаряемость, нарастает летний недостаток влаги. Особенности холодного периода года обусловлены существованием отрога высокого давления (отходящего от азиатского антициклона), ось которого протягивается приблизительно по  $50^{\circ}$  с. ш., т. е. делит почти пополам территорию Тургайского плато и Казахского мелкосопочника.

Антициклональные условия способствуют выхолаживанию территории. Средние температуры января довольно низкие ( $-17 -18^{\circ}$ ). К центру антициклона температуры понижаются, поэтому восточные районы зимой наиболее холодные. С антициклональной погодой связано сильное выхолаживание, температура часто понижается до  $-30 -40^{\circ}$ .

Зимой преобладают холодные массы арктического воздуха и воздуха умеренных широт с малым запасом влаги. Фронтальная деятельность проявляется слабо. Осадков выпадает мало (с ноября по март всего 50 - 75 мм).

Снежный покров имеет небольшую мощность (средняя - до 40 см), что приводит к промерзанию почвы; и все же снег служит основным источником запаса влаги в почве, а также питания рек, озер и грунтовых вод, поскольку летние осадки почти целиком расходуются на испарение. К северу от оси отрога антициклона давление падает. Поэтому зимой в степной зоне господствуют юго-западные ветры, достигающие большой силы, чему способствует обширность равнинных пространств. Характерны зимние бураны и снежные заносы. Переход от зимы к лету резкий.

Температура воздуха быстро нарастает вследствие прогревания земной поверхности и проникновения с юга теплого туранского воздуха. Происходит разрушение зимнего антициклона, и устанавливаются высокие

Лето теплое, преобладают малооблачные и сухие дни. Наиболее жаркий месяц – июль, наиболее холодный – январь. Кратковременные дожди и грозы в большей степени представлены в июле и августе месяце. Средняя многолетняя

температура в июле составляет  $+23,2^{\circ}$ , а в январе  $-15,5^{\circ}$ . Абсолютный минимум достигает  $-40^{\circ}$ . Во время суховеев (обычно в мае—июне) наблюдается мгла, которая объясняется присутствием в воздухе очень мелкой пыли.

Зима отличается небольшим снежным покровом и сочетанием низких температур с холодными ветрами. Зимой преобладает малооблачная и сухая погода. Непродолжительные оттепели так же способны возникать на протяжении всего периода. Снежные метели, а иногда и бураны способны возникать в конце января и на протяжении всего февраля. В зимнее время иногда отмечаются повышения температуры, вызванные вторжением на территорию области южных теплых воздушных масс.

Весна и осень сравнительно короткие по продолжительности. Весной характерны частые смены резких повышений и понижений температуры воздуха. Возможны поздне-весенние заморозки, сопровождающиеся иногда выпадением снега.

В весеннее время среднесуточная температура поднимается на  $10^{\circ}$  в течение 8-12 дней после ее перехода через  $0^{\circ}$ , при затяжной весне этот период увеличивается до 15-20 дней и более.

Осень характеризуется постепенным понижением температуры и увеличением атмосферных осадков. Первые морозы появляются во второй половине сентября.

Продолжительность безморозного периода в среднем составляет около 130-150 дней. Вегетационный период длится 180 дней.

Описание климатических особенностей рассматриваемой территории принято по данным ближайших метеостанций Новороссийское Актюбинской области и г. Актобе (приложение 2), действующего проекта ПДВ для ТОО «Казгеоруд» и приведены в таблицах ниже.

Таблица 2.1 - Средняя месячная и годовая температура воздуха ( $^{\circ}\text{C}$ )

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Новороссийское	-14.9	-14.4	-7.3	5.9	15	20.2	22.5	20.4	13.7	4.6	-3.9	-11.3	4.2

Таблица 2.2 - Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/с)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
3.8	4.2	3.9	3.4	3.3	2.9	2.8	2.7	2.8	3.1	3.5	3.5	3.2

Самым жарким месяцем является июль со среднемесячной температурой плюс  $20.6^{\circ}\text{C}$ , средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца – плюс  $27.7^{\circ}\text{C}$ , абсолютная максимальная температура воздуха – плюс  $42^{\circ}\text{C}$ . Самым холодным месяцем является январь со среднемесячной температурой минус  $13.1^{\circ}\text{C}$ , средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца – минус  $17.0^{\circ}\text{C}$ .

РАЗДЕЛ  
охраны окружающей среды к Рабочему проекту  
«Строительство законтурного дренажа с перекачкой дренажных вод в пруд-испаритель месторождения "Лиманное" Хромтауского  
района, Актыбинской области (пруд-испаритель). Корректировка»

°С, абсолютная минимальная температура воздуха – минус 48°С. Среднегодовая температура воздуха составляет плюс 4.2°С.

Безморозный период длится в среднем 142 дня. В конце сентября возможны заморозки, как в воздухе, так и на почве.

Зима – холодная, продолжительностью 157 дней. Холодный период года отличается преобладанием антициклонального характера погоды. Устойчивый снежный покров наблюдается в течение 137 дней, но отличается неравномерным залеганием. Наибольшая его средняя высота в защищенных местах может достигать 25–47 см. Зимние оттепели иногда полностью сгоняют снег с выровненных участков, что при последующем понижении температуры может привести к промерзанию почвы около 2 м.

Характерной особенностью климатических условий являются почти постоянно дующие ветры. Преобладающие направления ветра в теплое время года – северо-западное, в холодное – южное. Средняя скорость ветра – 3.2 м/с.

Среднегодовая относительная влажность воздуха составляет 67 %.

Пыльные бури приходятся на апрель-октябрь, их количество составляет 18.7 дня. По климатическому районированию для строительства согласно СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология» рассматриваемый район площадки проектирования находится в IIIА климатическом подрайоне.

ЭРА v3.0  
ТОО "Еco Project Company"

Таблица 3.4

Метеорологические характеристики и коэффициенты,  
определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ  
в атмосфере города Актобе

Актобе, ТОО "КазГеоруд"

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	25.0
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-25.0
Среднегодовая роза ветров, %	
С	12.4
СВ	10.3
В	10.1
ЮВ	7.4
Ю	24.3
ЮЗ	13.1
З	7.5
СЗ	5.2

Среднегодовая скорость ветра, м/с	5.0
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	12.0

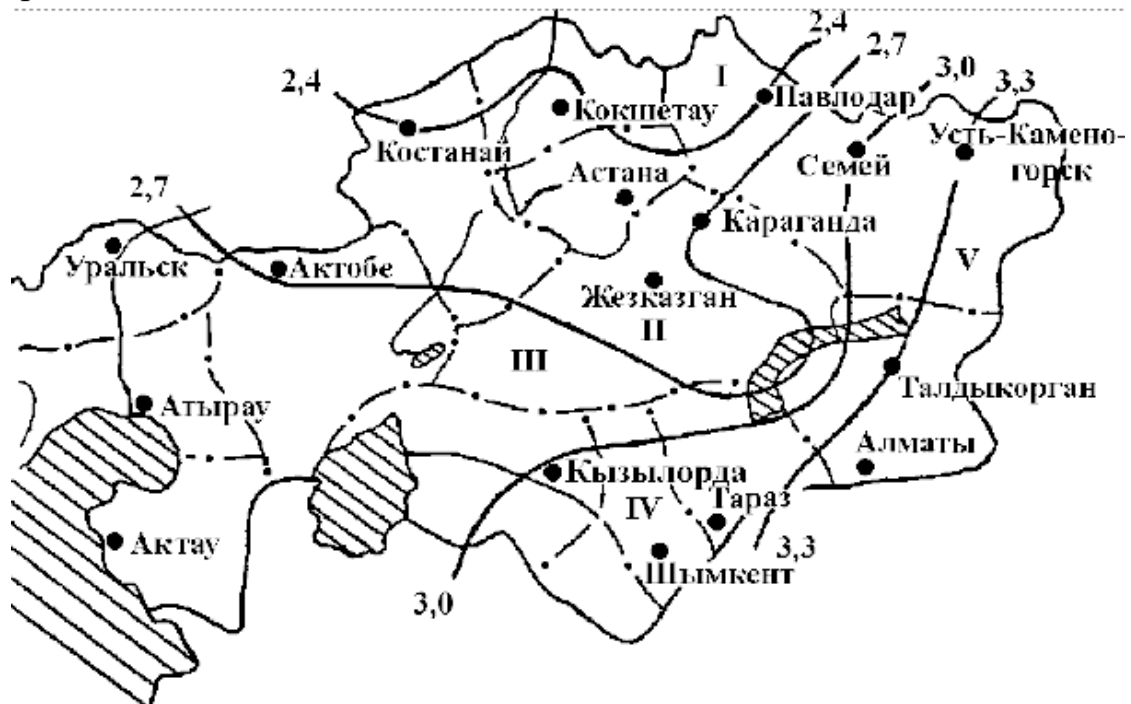
На территории Хромтауского района не ведутся регулярные наблюдения за состоянием атмосферного воздуха, в связи с этим информация по фоновому загрязнению окружающей среды отсутствует.

## 2.2 Характеристика современного состояния воздушной среды

Казахстанским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом произведено районирование территории Республики Казахстан с точки зрения благоприятности отдельных ее районов для самоочищения атмосферы от вредных выбросов в зависимости от метеоусловий.

На рисунке 2.1 показано распределение значений потенциала загрязнения атмосферы для территории Казахстана, характеризующего рассеивающую способность атмосферы. Территория Республики Казахстан поделена на пять зон. Так, I зона – низкий потенциал, II – умеренный, III – повышенный, IV – высокий и V – очень высокий.

Производство на месторождении «Лиманное» находится в зоне II с умеренным потенциалом загрязнения атмосферы (ПЗА), то есть климатические условия для рассеивания вредных веществ в атмосфере являются вполне благоприятными.



В этом районе возможно развитие промышленного строительства.

Рисунок 2.1 – Распределение значений потенциала загрязнения атмосферы для территории Республики Казахстан

В рассматриваемом районе, помимо объекта ТОО «Казгеоруд» присутствуют такие крупные предприятия как Актыбинска медная компания, ТОО «Восход-Oriel», Донской горно-обогатительный комбинат, филиал ТНК Казхром.

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в указанном районе не проводятся, поэтому расчет рассеивания вредных веществ в настоящем проекте выполнены без учета фоновых концентраций. Месторождение «Лиманное» расположено вне пределов заповедников и заказников.

### **2.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения**

В данном разделе рассмотрено воздействие на атмосферный воздух при строительстве сооружений 3-го этапа:

- Разработка ПРС;
- Строительство ограждающих дамб;
- Строительство экрана в ложе пруда;
- Строительство дренажной системы;
- Строительство системы электроснабжения;
- Строительство КИА;
- Планировочные работы;

#### ***Период строительства 2026г.***

Основными источниками загрязнения атмосферы вредными веществами при строительстве объекта являются:

Пруд-испаритель месторождения «Лиманное»:

*6001 001 – Срезка растительного грунта*

*6001 002 – Пересыпка растительного грунта*

*6001 003– Буртовка растительного грунта*

*6002 – 001-Срезка ГПС*

*6002 – 002-Пересыпка ГПС*

*6002 – 003-Буртовка ГПС*

*6003-001- Срезка щебня и песка со дна и откосов канавы*

*6003-002-Пересыпка щебня и песка*

*6003-003-Буртовка щебня и песка*

*6004-001-Погрузкакрыши*

*6005-001-Транспортировка материалов*

Защитная дамба:

*6006 001 – Срезка растительного грунта*

*6006 002– Пересыпка растительного грунта*

*6006 003– Буртовка растительного грунта*

*6006 004 –Транспортировка материалов*

Дренажная система (канавы):

*6007 001 – Срезка растительного грунта*

*6007 002 – Пересыпка растительного грунта*

*6007 003 – Буртовка растительного грунта*

*6007 004 – Транспортировка материалов*

Дренажная система (НС):

*6008 001 – Выемка грунта для устройства смотровых колодцев*

*6008 002 – Обратная засыпка траншей*

*6009 001 – Срезка растительного грунта*

*6009 002 – Разработка грунта*

Прочие работы:

*6010 001 – Сварочные работы;*

*6011 001 – Покрасочные работы*

;

Работы сопровождаются в основном выделением пыли неорганической, содержащая двуокись кремния 70- 20%.

По степени воздействия на организм человека загрязняющие вещества, присутствующие в выбросах, относятся к 1-3 классу опасности.

Всего при ведении строительных работ будет выбрасываться в атмосферу 13 вредных загрязняющих веществ.

Общее количество источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу составит максимально 11 неорганизованных.

Максимально в атмосферу будет выбрасываться: 45.5005719683 тонн вредных загрязняющих веществ на период работ.

## РАЗДЕЛ

охраны окружающей среды к Рабочему проекту

«Строительство законтурного дренажа с перекачкой дренажных вод в пруд-испаритель месторождения "Лиманное" Хромтауского района, Актыбинской области (пруд-испаритель). Корректировка»

ЭРА v3.0 ТОО "Eco Project Company"

Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на существующее положение

Хромтауский район, ТОО «Казгеоруд»

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м <sup>3</sup>	ПДК максимальная разовая, мг/м <sup>3</sup>	ПДК среднесуточная, мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	1.31	0.0176918	0.442295
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.1383	0.0022278173	2.2278173
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.003333	0.000237817	0.00594543
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.000542	0.000038644	0.00064407
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.03694	0.00262303	0.00087434
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.002083	0.000148211	0.0296422
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0.2	0.03		2	0.00917	0.00064898	0.02163267
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.91336	0.0268430599	0.1342153
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.60277777778	0.004469175	0.00744863
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0.1			3	0.171435	0.0027978192	0.02797819
1119	2-Этоксигэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0.7		0.01155	0.000188496	0.00026928
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.18228	0.0040832928	0.04083293
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.30436	0.0084928586	0.02426531
1411	Циклогексанон (654)		0.04			3	0.09444444444	0.00010115	0.00252875

РАЗДЕЛ

охраны окружающей среды к Рабочему проекту

«Строительство законтурного дренажа с перекачкой дренажных вод в пруд-испаритель месторождения "Лиманное" Хромтауского района, Актюбинской области (пруд-испаритель). Корректировка»

ЭРА v3.0 ТОО "Eco Project Company"

Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на существующее положение

Хромтауский район, ТОО «Казгеоруд»

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2750	Сольвент нефтя (1149*)				0.2		0.47586	0.0077660352	0.03883018
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.5555555556	0.0109148023	0.0109148
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	4.27531728	45.41129898	454.11299
	В С Е Г О :						9.08730805778	45.5005719683	457.129124

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

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

**РАЗДЕЛ**  
**охраны окружающей среды к Рабочему проекту**  
**«Строительство законтурного дренажа с перекачкой дренажных вод в пруд-испаритель месторождения "Лиманное" Хромтауского района, Актюбинской области (пруд-испаритель). Корректировка»**

ЭРА v3.0    ТОО "Еco Project Company"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Хромтауский район, ТОО «Казгеоруд»

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 газовозд. 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, м <sup>3</sup> /с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника	2-го кон /длина, ш площадн источни	X1	Y1	X2
														13	14	15
														10	11	12
001		Срезка растительного грунта	1	Неорганизованный	6001						0	0	1			
		Пересыпка растительного грунта	1													
		Буртовка растительного грунта	1													
001		Срезка ГПС	1	Неорганизованный	6002						0	0	1			
		Пересыпка ГПС	1													
		Буртовка ГПС	1													
001		Срезка щебня и песка со дна и	1	Неорганизованный	6003						0	0	1			

**РАЗДЕЛ**  
**охраны окружающей среды к Рабочему проекту**  
**«Строительство законтурного дренажа с перекачкой дренажных вод в пруд-испаритель месторождения "Лиманное" Хромтауского района, Актюбинской области (пруд-испаритель). Корректировка»**

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026год

Цифра линия объекта	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/мах.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					2908	1 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.5368		4.143	2026
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 месторождений) (494)	0.5568		4.75	2026
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 месторождений) (494)	1.4918		18.694	2026

## РАЗДЕЛ

охраны окружающей среды к Рабочему проекту

«Строительство законтурного дренажа с перекачкой дренажных вод в пруд-испаритель месторождения "Лиманное" Хромтауского района, Актыбинской области (пруд-испаритель). Корректировка»

ЭРА v3.0 ТОО "Еco Project Company"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Хромтауский район, ТОО «Казгеоруд»

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		откосов канавы Пересыпка щебня и песка Буртовка щебня и песка	1 1											
001		Погрузка вскрыши	1		Неорганизованный	6004						0	0	1
001		Транспортировка материалов	1		Неорганизованный	6005						0	0	1
002		Срезка растительного грунта	1		Неорганизованный	6006						0	0	1

РАЗДЕЛ

охраны окружающей среды к Рабочему проекту

«Строительство законтурного дренажа с перекачкой дренажных вод в пруд-испаритель месторождения "Лиманное" Хромтауского района, Актюбинской области (пруд-испаритель). Корректировка»

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					2908	кремния в %: 70-20 (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)	0.2496		7.6	2026
1					2908	кремния в %: 70-20 (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)	0.0241		0.4685	2026
1					2908	кремния в %: 70-20 (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)	0.578834		4.8693	2026



**РАЗДЕЛ**  
**охраны окружающей среды к Рабочему проекту**  
**«Строительство законтурного дренажа с перекачкой дренажных вод в пруд-испаритель месторождения "Лиманное" Хромтауского района, Актюбинской области (пруд-испаритель). Корректировка»**

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026год

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)	0.5446		4.2372	2026
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 месторождений) (494)	0.00005328		0.001612	2026
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 месторождений) (494)	0.25853		0.64692	2026

РАЗДЕЛ

охраны окружающей среды к Рабочему проекту

«Строительство законтурного дренажа с перекачкой дренажных вод в пруд-испаритель месторождения "Лиманное" Хромтауского района, Актыбинской области (пруд-испаритель). Корректировка»

ЭРА v3.0 ТОО "Eco Project Company"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Хромтауский район, ТОО «Казгеоруд»

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		грунта												
005		Сварочные работы	1		Неорганизованный	6010						0	0	1

**РАЗДЕЛ**  
**охраны окружающей среды к Рабочему проекту**  
**«Строительство законтурного дренажа с перекачкой дренажных вод в пруд-испаритель месторождения "Лиманное" Хромтауского района, Актюбинской области (пруд-испаритель). Корректировка»**

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1						цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
						0123 Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	1.31		0.0176918	2026
						0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.1383		0.0022278173	2026
						0301 Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.003333		0.000237817	2026
						0304 Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.000542		0.000038644	2026
						0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.03694		0.00262303	2026
						0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ ( 617)	0.002083		0.000148211	2026
						0344 Фториды неорганические плохо растворимые - ( алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) ( Фториды	0.00917		0.00064898	2026

РАЗДЕЛ

охраны окружающей среды к Рабочему проекту

«Строительство законтурного дренажа с перекачкой дренажных вод в пруд-испаритель месторождения "Лиманное" Хромтауского района, Актыбинской области (пруд-испаритель). Корректировка»

ЭРА v3.0 ТОО "Eco Project Company"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Хромтауский район, ТОО «Казгеоруд»

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
005		Покрасочные работы	1		Неорганизованный	6011						0	0	1

**РАЗДЕЛ**  
**охраны окружающей среды к Рабочему проекту**  
**«Строительство законтурного дренажа с перекачкой дренажных вод в пруд-испаритель месторождения "Лиманное" Хромтауского района, Актюбинской области (пруд-испаритель). Корректировка»**

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1						неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)				
						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)	0.0342		0.00076698	2026
						0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.91336		0.0268430599	2026
						0621 Метилбензол (349)	0.602777777		0.004469175	2026
						1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.171435		0.0027978192	2026
						1119 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.01155		0.000188496	2026
						1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.18228		0.0040832928	2026
						1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.30436		0.0084928586	2026
						1411 Циклогексанон (654)	0.094444444		0.00010115	2026
						2750 Сольвент нафта (1149*)	0.47586		0.0077660352	2026
						2752 Уайт-спирит (1294*)	0.555555555		0.0109148023	2026

## **2.4 Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух, обеспечивающие соблюдение в области воздействия намечаемой деятельности экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов**

При выполнении мероприятий по сокращению выбросов рекомендуется:

- уменьшить, по возможности, движение транспорта на территории;
- интенсифицировать влажную уборку, территории, где это допускается правилами техники безопасности;
- упорядочить движение транспорта и другой техники по территории рассматриваемого объекта.

## **2.5 Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ**

Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов для объектов I и II категорий.

На основании результатов расчета выбросов в атмосфере составлен перечень загрязняющих веществ, выбросы которых предложены в качестве декларируемых. Количество загрязняющих веществ устанавливается для каждого источника загрязнения атмосферы и представлено соответственно в таблице 3.5.1

РАЗДЕЛ

охраны окружающей среды к Рабочему проекту

«Строительство законтурного дренажа с перекачкой дренажных вод в пруд-испаритель месторождения "Лиманное" Хромтауского района, Актыбинской области (пруд-испаритель). Корректировка»

ЭРА v3.0 ТОО "Еco Project Company"

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Хромтауский район, ТОО «Казгеоруд»

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2026 год		на 2026 год		на 2026 год		Н Д
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
**0123, Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в 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								
Прочие работы	6010	1.31	0.0176918	1.31	0.0176918	1.31	0.0176918	1.31
Итого:		1.31	0.0176918	1.31	0.0176918	1.31	0.0176918	1.31
Всего по загрязняющему веществу:		1.31	0.0176918	1.31	0.0176918	1.31	0.0176918	1.31
**0143, Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ 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								
Прочие работы	6010	0.1383	0.0022278173	0.1383	0.0022278173	0.1383	0.0022278173	0.1383
Итого:		0.1383	0.0022278173	0.1383	0.0022278173	0.1383	0.0022278173	0.1383
Всего по загрязняющему веществу:		0.1383	0.0022278173	0.1383	0.0022278173	0.1383	0.0022278173	0.1383
**0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) 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								
Прочие работы	6010	0.003333	0.000237817	0.003333	0.000237817	0.003333	0.000237817	0.003333
Итого:		0.003333	0.000237817	0.003333	0.000237817	0.003333	0.000237817	0.003333
Всего по загрязняющему веществу:		0.003333	0.000237817	0.003333	0.000237817	0.003333	0.000237817	0.003333
**0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) 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								

**РАЗДЕЛ**  
**охраны окружающей среды к Рабочему проекту**  
**«Строительство законтурного дренажа с перекачкой дренажных вод в пруд-испаритель месторождения "Лиманное" Хромтауского района, Актыбинской области (пруд-испаритель). Корректировка»**

Таблица 3.6

В	Год дос- тиже
т/год	ния НДВ
10	11
0.0176918 0.0176918	2026
0.0176918	2026
0.0022278173 0.0022278173	2026
0.0022278173	2026
0.000237817 0.000237817	2026
0.000237817	2026

РАЗДЕЛ

охраны окружающей среды к Рабочему проекту

«Строительство законтурного дренажа с перекачкой дренажных вод в пруд-испаритель месторождения "Лиманное" Хромтауского района, Актыбинской области (пруд-испаритель). Корректировка»

ЭРА v3.0 ТОО "Еco Project Company"

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Хромтауский район, ТОО «Казгеоруд»

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Прочие работы	6010	0.000542	0.000038644	0.000542	0.000038644	0.000542	0.000038644	0.000542
Итого:		0.000542	0.000038644	0.000542	0.000038644	0.000542	0.000038644	0.000542
Всего по загрязняющему веществу:		0.000542	0.000038644	0.000542	0.000038644	0.000542	0.000038644	0.000542
**0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Не организованные источники								
Прочие работы	6010	0.03694	0.00262303	0.03694	0.00262303	0.03694	0.00262303	0.03694
Итого:		0.03694	0.00262303	0.03694	0.00262303	0.03694	0.00262303	0.03694
Всего по загрязняющему веществу:		0.03694	0.00262303	0.03694	0.00262303	0.03694	0.00262303	0.03694
**0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Не организованные источники								
Прочие работы	6010	0.002083	0.000148211	0.002083	0.000148211	0.002083	0.000148211	0.002083
Итого:		0.002083	0.000148211	0.002083	0.000148211	0.002083	0.000148211	0.002083
Всего по загрязняющему веществу:		0.002083	0.000148211	0.002083	0.000148211	0.002083	0.000148211	0.002083
**0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,								
Не организованные источники								
Прочие работы	6010	0.00917	0.00064898	0.00917	0.00064898	0.00917	0.00064898	0.00917
Итого:		0.00917	0.00064898	0.00917	0.00064898	0.00917	0.00064898	0.00917
Всего по загрязняющему веществу:		0.00917	0.00064898	0.00917	0.00064898	0.00917	0.00064898	0.00917
**0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Не организованные источники								
Прочие работы	6011	0.91336	0.0268430599	0.91336	0.0268430599	0.91336	0.0268430599	0.91336

**РАЗДЕЛ**  
**охраны окружающей среды к Рабочему проекту**  
**«Строительство законтурного дренажа с перекачкой дренажных вод в пруд-испаритель месторождения "Лиманное" Хромтауского района, Актыбинской области (пруд-испаритель).  
 Корректировка»**

Таблица 3.6

10	11
0.000038644	2026
0.000038644	
0.000038644	2026
0.00262303	2026
0.00262303	
0.00262303	2026
0.000148211	2026
0.000148211	
0.000148211	2026
0.00064898	2026
0.00064898	
0.00064898	2026
0.0268430599	2026

РАЗДЕЛ

охраны окружающей среды к Рабочему проекту

«Строительство законтурного дренажа с перекачкой дренажных вод в пруд-испаритель месторождения "Лиманное" Хромтауского района, Актюбинской области (пруд-испаритель). Корректировка»

ЭРА v3.0 ТОО "Еco Project Company"

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Хромтауский район, ТОО «Казгеоруд»

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Итого:		0.91336	0.0268430599	0.91336	0.0268430599	0.91336	0.0268430599	0.91336
Всего по загрязняющему веществу:		0.91336	0.0268430599	0.91336	0.0268430599	0.91336	0.0268430599	0.91336
**0621, Метилбензол (349)								
Неорганизованные источники								
Прочие работы	6011	0.6027777778	0.004469175	0.6027777778	0.004469175	0.6027777778	0.004469175	0.6027777778
Итого:		0.6027777778	0.004469175	0.6027777778	0.004469175	0.6027777778	0.004469175	0.6027777778
Всего по загрязняющему веществу:		0.6027777778	0.004469175	0.6027777778	0.004469175	0.6027777778	0.004469175	0.6027777778
**1042, Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)								
Неорганизованные источники								
Прочие работы	6011	0.171435	0.0027978192	0.171435	0.0027978192	0.171435	0.0027978192	0.171435
Итого:		0.171435	0.0027978192	0.171435	0.0027978192	0.171435	0.0027978192	0.171435
Всего по загрязняющему веществу:		0.171435	0.0027978192	0.171435	0.0027978192	0.171435	0.0027978192	0.171435
**1119, 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв)								
Неорганизованные источники								
Прочие работы	6011	0.01155	0.000188496	0.01155	0.000188496	0.01155	0.000188496	0.01155
Итого:		0.01155	0.000188496	0.01155	0.000188496	0.01155	0.000188496	0.01155
Всего по загрязняющему веществу:		0.01155	0.000188496	0.01155	0.000188496	0.01155	0.000188496	0.01155
**1210, Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
Неорганизованные источники								
Прочие работы	6011	0.18228	0.0040832928	0.18228	0.0040832928	0.18228	0.0040832928	0.18228
Итого:		0.18228	0.0040832928	0.18228	0.0040832928	0.18228	0.0040832928	0.18228

**РАЗДЕЛ**  
**охраны окружающей среды к Рабочему проекту**  
**«Строительство законтурного дренажа с перекачкой дренажных вод в пруд-испаритель месторождения "Лиманное" Хромтауского района, Актыбинской области (пруд-испаритель). Корректировка»**

Таблица 3.6

10	11
0.0268430599	
0.0268430599	2026
0.004469175	2026
0.004469175	
0.004469175	2026
0.0027978192	2026
0.0027978192	
0.0027978192	2026
0.000188496	2026
0.000188496	
0.000188496	2026
0.0040832928	2026
0.0040832928	

**РАЗДЕЛ**

**охраны окружающей среды к Рабочему проекту**

**«Строительство законтурного дренажа с перекачкой дренажных вод в пруд-испаритель месторождения "Лиманное" Хромтауского района, Актюбинской области (пруд-испаритель). Корректировка»**

ЭРА v3.0 ТОО "Еco Project Company"

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Хромтауский район, ТОО «Казгеоруд»

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по загрязняющему веществу:		0.18228	0.0040832928	0.18228	0.0040832928	0.18228	0.0040832928	0.18228
<b>**1401, Пропан-2-он (Ацетон) (470)</b>								
Неорганизованные источники								
Прочие работы	6011	0.30436	0.0084928586	0.30436	0.0084928586	0.30436	0.0084928586	0.30436
Итого:		0.30436	0.0084928586	0.30436	0.0084928586	0.30436	0.0084928586	0.30436
Всего по загрязняющему веществу:		0.30436	0.0084928586	0.30436	0.0084928586	0.30436	0.0084928586	0.30436
<b>**1411, Циклогексанон (654)</b>								
Неорганизованные источники								
Прочие работы	6011	0.09444444444	0.00010115	0.09444444444	0.00010115	0.09444444444	0.00010115	0.09444444444
Итого:		0.09444444444	0.00010115	0.09444444444	0.00010115	0.09444444444	0.00010115	0.09444444444
Всего по загрязняющему веществу:		0.09444444444	0.00010115	0.09444444444	0.00010115	0.09444444444	0.00010115	0.09444444444
<b>**2750, Сольвент нефтя (1149*)</b>								
Неорганизованные источники								
Прочие работы	6011	0.47586	0.0077660352	0.47586	0.0077660352	0.47586	0.0077660352	0.47586
Итого:		0.47586	0.0077660352	0.47586	0.0077660352	0.47586	0.0077660352	0.47586
Всего по загрязняющему веществу:		0.47586	0.0077660352	0.47586	0.0077660352	0.47586	0.0077660352	0.47586
<b>**2752, Уайт-спирит (1294*)</b>								
Неорганизованные источники								
Прочие работы	6011	0.55555555556	0.0109148023	0.55555555556	0.0109148023	0.55555555556	0.0109148023	0.55555555556
Итого:		0.55555555556	0.0109148023	0.55555555556	0.0109148023	0.55555555556	0.0109148023	0.55555555556

**РАЗДЕЛ**  
**охраны окружающей среды к Рабочему проекту**  
**«Строительство законтурного дренажа с перекачкой дренажных вод в пруд-испаритель месторождения "Лиманное" Хромтауского района, Актыбинской области (пруд-испаритель). Корректировка»**

Таблица 3.6

10	11
0.0040832928	2026
0.0084928586 0.0084928586	2026
0.0084928586	2026
0.00010115 0.00010115	2026
0.00010115	2026
0.0077660352 0.0077660352	2026
0.0077660352	2026
0.0109148023 0.0109148023	2026

РАЗДЕЛ

охраны окружающей среды к Рабочему проекту

«Строительство законтурного дренажа с перекачкой дренажных вод в пруд-испаритель месторождения "Лиманное" Хромтауского района, Актюбинской области (пруд-испаритель). Корректировка»

ЭРА v3.0 ТОО "Еco Project Company"

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Хромтауский район, ТОО «Казгеоруд»

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по загрязняющему веществу:		0.55555555556	0.0109148023	0.55555555556	0.0109148023	0.55555555556	0.0109148023	0.55555555556
**2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот)								
Неорганизованные источники								
Пруд-испаритель месторождения Лиманное	6001	0.5368	4.143	0.5368	4.143	0.5368	4.143	0.5368
Пруд-испаритель месторождения Лиманное	6002	0.5568	4.75	0.5568	4.75	0.5568	4.75	0.5568
Пруд-испаритель месторождения Лиманное	6003	1.4918	18.694	1.4918	18.694	1.4918	18.694	1.4918
Пруд-испаритель месторождения Лиманное	6004	0.2496	7.6	0.2496	7.6	0.2496	7.6	0.2496
Пруд-испаритель месторождения Лиманное	6005	0.0241	0.4685	0.0241	0.4685	0.0241	0.4685	0.0241
Защитная дамба	6006	0.578834	4.8693	0.578834	4.8693	0.578834	4.8693	0.578834
Дренажная система (канавы)	6007	0.5446	4.2372	0.5446	4.2372	0.5446	4.2372	0.5446
Дренажная система (НС)	6008	0.00005328	0.001612	0.00005328	0.001612	0.00005328	0.001612	0.00005328
Дренажная система (НС)	6009	0.25853	0.64692	0.25853	0.64692	0.25853	0.64692	0.25853
Прочие работы	6010	0.0342	0.00076698	0.0342	0.00076698	0.0342	0.00076698	0.0342
Итого:		4.27531728	45.41129898	4.27531728	45.41129898	4.27531728	45.41129898	4.27531728
Всего по загрязняющему веществу:		4.27531728	45.41129898	4.27531728	45.41129898	4.27531728	45.41129898	4.27531728
Всего по объекту:		9.08730805778	45.5005719683	9.08730805778	45.5005719683	9.08730805778	45.5005719683	9.08730805778
Из них:								
Итого по организованным источникам:								
Итого по неорганизованным источникам:		9.08730805778	45.5005719683	9.08730805778	45.5005719683	9.08730805778	45.5005719683	9.08730805778

**РАЗДЕЛ**  
**охраны окружающей среды к Рабочему проекту**  
**«Строительство законтурного дренажа с перекачкой дренажных вод в пруд-испаритель месторождения "Лиманное" Хромтауского района, Актюбинской области (пруд-испаритель). Корректировка»**

Таблица 3.6

10	11
0.0109148023	2026
4.143	2026
4.75	2026
18.694	2026
7.6	2026
0.4685	2026
4.8693	2026
4.2372	2026
0.001612	2026
0.64692	2026
0.00076698	2026
45.41129898	
45.41129898	2026
45.5005719683	
45.5005719683	

РАЗДЕЛ

охраны окружающей среды к Рабочему проекту

«Строительство законтурного дренажа с перекачкой дренажных вод в пруд-испаритель месторождения "Лиманное" Хромтауского района, Актюбинской области (пруд-испаритель). Корректировка»

ЭРА v3.0 ТОО "Eco Project Company"

Таблица 2.2

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на существующее положение

Хромтауский район, ТОО «Казгеоруд»

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Среднезвенная высота, м (Н)	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		1.31	2	3.275	Да
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		0.1383	2	13.830	Да
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.003333	2	0.0167	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.000542	2	0.0014	Нет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0.03694	2	0.0074	Нет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.91336	2	4.5668	Да
0621	Метилбензол (349)	0.6			0.60277777778	2	1.0046	Да
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.1			0.171435	2	1.7144	Да
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)			0.7	0.01155	2	0.0165	Нет
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1			0.18228	2	1.8228	Да
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35			0.30436	2	0.8696	Да
1411	Циклогексанон (654)	0.04			0.09444444444	2	2.3611	Да
2750	Сольвент нефта (1149*)			0.2	0.47586	2	2.3793	Да
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0.55555555556	2	0.5556	Да
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		4.27531728	2	14.2511	Да

Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия

РАЗДЕЛ

охраны окружающей среды к Рабочему проекту

«Строительство законтурного дренажа с перекачкой дренажных вод в пруд-испаритель месторождения "Лиманное" Хромтауского района, Актюбинской области (пруд-испаритель). Корректировка»

0342	Фтористые газообразные соединения /в	0.02	0.005		0.002083	2	0.1042	Да
------	--------------------------------------	------	-------	--	----------	---	--------	----

**РАЗДЕЛ**

**охраны окружающей среды к Рабочему проекту**

**«Строительство законтурного дренажа с перекачкой дренажных вод в пруд-испаритель месторождения "Лиманное" Хромтауского района, Актюбинской области (пруд-испаритель). Корректировка»**

ЭРА v3.0 ТОО "Eco Project Company"

Таблица 2.2

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам  
на существующее положение

Хромтауский район, ТОО «Казгеоруд»

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0344	пересчете на фтор/ (617) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.2	0.03		0.00917	2	0.0459	Нет

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при H>10 и >0.1 при H<10, где H - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле:

$\frac{\sum(H_i \cdot M_i)}{\sum M_i}$ , где  $H_i$  - фактическая высота ИЗА,  $M_i$  - выброс ЗВ, г/с

2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.

**РАЗДЕЛ**  
**охраны окружающей среды к Рабочему проекту**  
**«Строительство законтурного дренажа с перекачкой дренажных вод в пруд-испаритель месторождения "Лиманное" Хромтауского района, Актюбинской области (пруд-испаритель). Корректировка»**

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

(сформирована 02.12.2025 16:27)

Город :007 Хромтауский район.  
Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".  
Вар.расч. :3 существующее положение (2025 год)

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Территория предприятия	Колич ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м3	ПДКс.с. мг/м3	ПДКс.г. мг/м3	Класс опасн
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	350.9148	16.56139	0.244627	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.4000000*	0.0400000		3
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	1481.8785	69.93714	1.033038	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.0100000	0.0010000		2
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.5952	0.069999	0.002326	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.2000000	0.0400000		2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0484	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.4000000	0.0600000		3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.2639	0.031032	0.001031	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	5.0000000	3.0000000		4
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	3.7199	0.437467	0.014535	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.0200000	0.0050000		2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	163.1102	19.18219	0.637343	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.2000000	0.0200000*		3
0621	Метилбензол (349)	35.8819	4.219803	0.140206	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.6000000	0.0600000*		3
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	61.2306	7.200882	0.239255	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.1000000	0.0100000*		3
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	65.1041	7.656412	0.254390	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.1000000	0.0100000*		4
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	31.0591	3.652631	0.121361	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.3500000	0.0350000*		4
1411	Циклогексанон (654)	84.3307	9.917512	0.329517	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.0400000	0.0040000*		3
2750	Сольвент нефтяной (1149*)	84.9803	9.993911	0.332055	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.2000000	0.0200000*		-
2752	Уайт-спирит (1294*)	19.8425	2.333532	0.077533	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	1.0000000	0.1000000*		-
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)	1526.9946	72.06637	1.064489	нет расч.	нет расч.	нет расч.	10	0.3000000	0.1000000		3

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ

## РАЗДЕЛ

### охраны окружающей среды к Рабочему проекту

#### «Строительство законтурного дренажа с перекачкой дренажных вод в пруд-испаритель месторождения "Лиманное" Хромтауского района, Актюбинской области (пруд-испаритель). Корректировка»

2.  $C_m$  - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК<sub>мр</sub>) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (\*) в графе "ПДК<sub>мр</sub>(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДК<sub>сс</sub>.
4. "Звездочка" (\*) в графе "ПДК<sub>сс</sub>" означает, что соответствующее значение взято как ПДК<sub>мр</sub>/10.
5. 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) и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДК<sub>мр</sub>.

## **2.6 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу**

По всем источникам были проведены расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и представлены в приложении 1. Расчеты выполнялись в соответствии с нормативными и методическими документами, действующими на территории Республики Казахстан, а также согласно техническим решениям проекта.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ произведены на весь период строительства проектируемых объектов.

Применяемые нормативные и методические документы:

- РНД 211.2.02.04-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. Астана, 2005 г.
- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОС и ВР РК от 12.06.2014 г. №221-ө).
- Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196.

- "Сборник методик по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу различными производствами", Алматы, 1996г.
- Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчет по п. 9

## **2.7 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия**

В предыдущих разделах дана характеристика природных сред и описаны все возможные потенциальные воздействия при строительстве объектов.

В данном разделе дается комплексная экологическая оценка воздействия работ, предусмотренным проектом. В соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденными МООС РК приказом N270-п от 29.10.2010 г., г. Астана, выполнена предварительная оценка воздействия на каждый компонент окружающей среды, затрагиваемый при проведении работ в Актюбинской области.

Комплексная оценка воздействия на природные среды осуществляется по следующим критериям: ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ МАСШТАБ, ВРЕМЕННОЙ МАСШТАБ, ИНТЕНСИВНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ.

Эти критерии используются для оценки воздействия рассматриваемых работ по каждому природному ресурсу. Проведенные исследования и наблюдения, проведенные в процессе реализации данного раздела – «охраны окружающей

среды», позволили сделать выводы по поводу воздействия проводимой деятельности на основные компоненты окружающей среды.

Для комплексной оценки воздействия на окружающую среду был выявлен ряд возможных источников воздействия. Произведена оценка с точки зрения экологического воздействия и значимости этого экологического воздействия. Дана характеристика источников воздействия на окружающую среду. Учтена чувствительность компонентов окружающей среды. Произведен прогноз дальнейшего воздействия.

#### Атмосферный воздух

Для оценки влияния намечаемой деятельности на атмосферный воздух в период проведения строительства пруда-испарителя проведен расчет рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ на территории рабочего прямоугольника и на границе санитарно-защитной зоны. По результатам проведенного расчета рассеивания концентрации загрязняющих веществ составляют менее 1ПДК, что удовлетворяет санитарно-эпидемиологическим требованиям к атмосферному воздуху. Воздействие на атмосферный воздух является допустимым.

После реализации проектных решений стационарные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух не образуются.

### **2.8 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха**

Мониторинг за состоянием атмосферного воздуха проводится согласно Программе экологического контроля, разработанной для всего предприятия.

Контроль за состоянием воздушного бассейна предусматривает производство измерений на источниках выбросов загрязняющих веществ. Контроль за выбросами загрязняющих веществ на источниках загрязнения атмосферы на объектах, выполняется:

- для основных стационарных организованных источников — инструментальный либо инструментально-лабораторный с проведением прямых натурных замеров;
- для всех остальных источников—расчетный.

Контроль за соблюдением установленных величин ПДВ должен осуществляться в соответствии с рекомендациями РНД 211.2.02.02-97 и РНД 211.3.01.06-97. Различают 2 вида контроля: государственный и производственный.

Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность по результатам возлагается на администрацию предприятия. Результаты контроля заносятся в журналы учета, включаются в технические отчеты предприятия и учитываются при оценке его деятельности.

## **2.9 Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ)**

Уровень загрязнения приземных слоев атмосферы во многом зависит от метеорологических условий. В некоторых случаях метеорологические условия способствуют накоплению загрязняющих веществ в районе расположения объекта, т.е. концентрации примесей могут резко возрасти. Для предупреждения возникновения высокого уровня загрязнения осуществляются регулирование и кратковременное сокращение выбросов загрязняющих веществ.

Неблагоприятными метеорологическими условиями при строительных работах могут быть:

- пыльные бури,
- штормовой ветер,
- штиль,
- температурная инверсия,
- высокая относительная влажность (выше 70%).

Любой из этих неблагоприятных факторов может привести к внештатной ситуации, связанной с риском для жизни обслуживающего персонала и нанесением вреда окружающей природной среде. Поэтому необходимо в период НМУ (в зависимости от тяжести неблагоприятных метеорологических условий) дополнительно предусмотреть мероприятия, которые не требуют существенных затрат и носят организационно-технический характер. В целях минимизации влияния неблагоприятных метеорологических условий на загрязнение окружающей природной среды на предприятии должен быть разработан технологический регламент на период НМУ, обслуживающий персонал обучен реагированию на аварийные ситуации.

### **3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД**

Основным критерием загрязнения водных источников области является качество воды и степень ее пригодности для питьевых и хозяйственных нужд. Качество воды оценивается по физическим, химическим и санитарным показателям и, в первую очередь, значениям предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ для водоемов хозяйственно-питьевого, коммунального и рыбо-хозяйственного водопользования.

#### **3.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности**

Во время проведения строительства пруда-испарителя предусматривается потребление воды на следующие нужды:

- хозяйственно-питьевые нужды;
- технические нужды

#### **3.2 Характеристика источника водоснабжения**

Вода используется на питьевые и технологические нужды на период проведения работ. Вода питьевая на период проведения работ привозная бутилированная сторонней организацией, для других хозяйственных нужд – вода поселковой водопроводной сети г. Хромтау, которая систематически завозится автотранспортом в цистерне. Ее хранение осуществляется в емкостях, выполненных из нержавеющей стали.

#### **3.3 Расчет водопотребления и водоотведения**

Вода для хозяйственно-питьевых целей должна соответствовать Санитарно-эпидемиологическим требованиям к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов, Приказ от 20 февраля 2023 года №26. Расходы воды на питьевые, хозяйственно-бытовые нужды рассчитываются на основе расчетной численности рабочего персонала.

##### **Расход воды на период строительства:**

На период строительства вода привозная будет доставляться специализированной организацией на договорной основе.

Вода на хозяйственно-бытовые нужды - привозная бутилированная вода на договорной основе.

Расходы воды на питьевые, хозяйственно-бытовые нужды рассчитываются на основе расчетной численности рабочего персонала.

Водопотребление и расчетные расходы воды на хозяйственные нужды работающих определены исходя из норм водопотребления, принятых в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» (с изменениями по состоянию на 13.06.2017 г.)

Количество рабочих на период строительства составляет 74 человека. Период строительства составляет 16 мес (480 дней).

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 расход воды в бытовых помещениях промышленных и производственных предприятий составляет 0,15 м<sup>3</sup>/сут.

Расчетные расходы воды при строительстве составляют: на хозяйственные нужды –

$$159 \text{ чел.} * 0,15 \text{ м}^3/\text{сут} * 480 \text{ дн.} = \mathbf{11448 \text{ м}^3/\text{период.}}$$

Таблица 3.1 - Водопотребление и водоотведение на период строительства

<b>Строительные работы</b>	<b>питьевые, хозяйственно-бытовые нужды</b>
Водопотребление	<b>11448</b>
Водоотведение, м <sup>3</sup> /год	<b>11448</b>

На период строительства водоотведение: Отвод стоков осуществляется в биотуалет с последующим вывозом специализированной организацией в специализированные (оборудованные) места для сбора и очистки стоков.

Стоки, по мере накопления, будут передаваться специализированным организациям на договорной основе.

Периодичность вывоза – по мере заполнения. Согласно требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49 (п.19), выгребная яма очищается при заполнении не более чем на две трети объема.

### **3.4 Поверхностные воды**

Месторождение расположено в правобережной части долины реки Орь в пределах её первой и второй надпойменных террас. Река Орь находится к северу от месторождения.

Ближайший объект рудника (защитная дамба, от паводковых вод р. Орь) находится в 230 м от реки Орь. Сведения по удалению производственных объектов от русла р. Орь: БЗК – 1272 м, пруд-испаритель – 1030 м, склад ВМ – 2337 м, вахтовый поселок – 3559 м, отвальное хозяйство – 2120 м. Русло реки Орь хорошо разработанное и меандрирует на всём протяжении. Ширина русла колеблется от 10 до 60 м, глубина от 0,5 до 10 м. Становление реки происходит в октябре-ноябре, а вскрытие – в первой половине апреля. В годовом цикле режим стока реки характеризуется высоким весенним половодьем и низкой летней меженью. Основная доля годового стока (около 90 %) приходится на весеннее половодье, которое начинается в первой декаде апреля и заканчивается во второй декаде мая. Половодье хорошо выраженное, чаще всего проходит одной волной в течение 10-14 дней. После окончания весеннего половодья устанавливается

меженный режим, который продолжается летом, осенью и зимой. В этот период питание реки, в основном, происходит за счёт грунтовых вод. Климат района резко континентальный. Зима продолжительная и суровая, лето жаркое, знойное, с сильными ветрами, приносящими суховей и пыльные бури.

Особенности аридного климата, небольшое количество атмосферных осадков, а также высокая температура поверхности почвы создают резкий дефицит влаги в общем балансе, что существенно влияет на формирование поверхностных и подземных вод, их количество и качество.

### 3.5 Подземные воды

По современному гидрогеологическому районированию территории Республики Казахстан месторождение находится на площади Уральского массива трещинных и трещинно-жильных вод Большеуральского бассейна I порядка Таймыр-Уральского гидрогео-логического региона.

В районе месторождения, в соответствии с принципами гидрогеологической стратификации, изложенными в инструкции по составлению гидрогеологической карты, выделяются следующие гидрогеологические подразделения (сверху вниз):

- водоносный аллювиальный четвертичный горизонт;
- водоупорный локально-водоносный неогеновый горизонт;
- водоносный палеогеновый комплекс;
- водоносная зона трещиноватости палеозойских пород.

Водоносный аллювиальный четвертичный горизонт развит на месторождении практически повсеместно (рисунок 3) и приурочен к отложениям первой и второй надпойменных террас реки Орь и её древних правых притоков. Водоносными являются мелкозернистые полимиктовые пески с тонким прослоем гравия в подошве горизонта, су-песи и суглинки. Общая мощность четвертичных отложений редко превышает 10 м, мощность водоносных пород достигает 6,4 м. С удалением от реки водоносные пески замещаются на слабоводоносные супеси и суглинки мощностью до 1–2 м.

Глубина залегания зеркала грунтовых вод в зависимости от рельефа местности и удаления от русла реки варьирует от 2 до 3,19 м. Дебит скважин составил 0,3 и 0,7 дм<sup>3</sup>/с при понижении уровня, соответственно, на 3,0 и 6,7 м; удельный дебит – 0,1 дм<sup>3</sup>/с, ко-эффициент фильтрации – 3,2 м/сут. Питание грунтовых вод осуществляется за счёт ин-фильтрации атмосферных осадков и фильтрации поверхностных вод реки Орь, а также временных водотоков в период снеготаяния. Разгрузка происходит за счёт дренирования в русло реки в меженный период, транспирации растениями. По данным разведки минерализация подземных вод изменяется от 2,4 до 4,8 г/дм<sup>3</sup> (воды солоноватые), общая жёсткость – от 11,0 до 23,3 ммоль/дм<sup>3</sup> (воды очень жёсткие), водородный показатель – от 8,25 до 8,55 ед.

pH (воды слабощелочные). По химическому типу воды относятся к хлоридным натриевым.

Характеристика фонового химического состава подземных вод приведена в таблице 3.20. По данным инженерно-геологических изысканий в районе месторождения вдали от р. Орь минерализация подземных вод изменяется от 0,8 до 8,3 г/дм<sup>3</sup> (воды от пресных до солоноватых). Общая жёсткость – от 6 до 68 ммоль/дм<sup>3</sup> (воды жёсткие и очень жёсткие), водородный показатель – от 6,9 до 8,0 ед. pH (воды нейтральные и слабощелочные). По химическому типу воды весьма разнообразны. По анионному составу однокомпонентные – от гидрокарбонатных (пресные) до хлоридных (солоноватые), двух- и трёхкомпонентные – с преобладанием чаще всего хлоридов. По катионному составу натриевые, кальциево-натриевые и магниевые-кальциево-натриевые.

Водоносный палеоген-неогеновый комплекс имеет повсеместное развитие на месторождении и в районе месторождения (на расстоянии не менее 3,5 км от месторождения). Водоносными являются слои песков, залегающих между слоями глин. В кровле комплекса повсеместно залегают глины мощностью от 16 до 24 м, отделяющие водоносный комплекс от водоносного аллювиального горизонта. По гидрогеологической стратификации этот слой глин может быть стратифицирован как водоупорный неогеновый горизонт. Этот горизонт в пределах района месторождения полностью исключает наличие гидравлической связи с вышележащим водоносным аллювиальным горизонтом. В подошве комплекса в большинстве случаев залегают водоупорные глины, но местами пески залегают непосредственно на коре выветривания палеозойских пород.

Мощность отдельных слоёв песков изменяется от 4,4 до 20,8 м. Подземные воды комплекса напорные. Глубина вскрытия изменяется от 15 до 80,2 м, глубина залегания пьезометрического уровня составляет в среднем 3,0 м, напор над кровлей отдельных водоносных песков достигает 12–77 м. Пьезометрический уровень залегает в пределах абсолютных отметок от 282,26 до 282,8 м, на глубине от 1,5 до 3,2 м, в среднем 2,4 м. По данным разведочных работ дебит скважин колеблется от 0,04 до 6,0 дм<sup>3</sup>/с при понижении уровня воды от 2 до 30,4 м. Удельный дебит составил от 0,002 до 3,02 дм<sup>3</sup>/с.

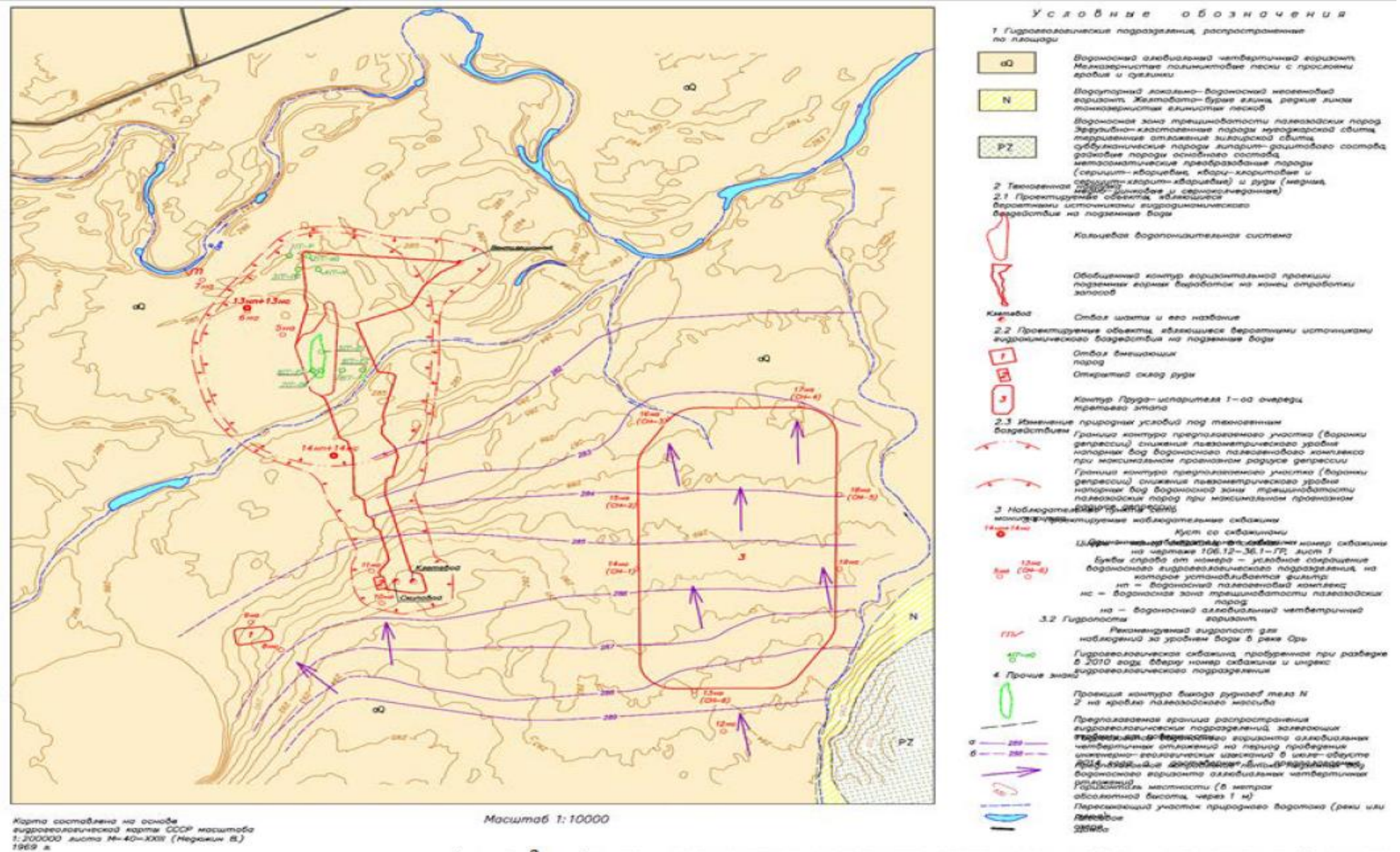
Минерализация подземных вод изменяется от 2,7 до 7,9 г/дм<sup>3</sup> (воды солоноватые), общая жёсткость – от 15,1 до 54,9 ммоль/дм<sup>3</sup> (воды очень жёсткие), водородный показатель – от 7,3 до 8,5 ед. pH (воды нейтральные и слабощелочные), остальные показатели приведены в таблице 3.18. По химическому типу воды относятся к сульфатно-хлоридным магниевым-натриевым и натриевым. Водоносная зона трещиноватости палеозойских пород является основным гидрогеологическим подразделением, имеющим повсеместное (региональное) развитие, как в районе месторождения, так в пределах Уральского массива трещинных вод. Подземные воды, развитые в трещинах скальных пород с кровли палеозойского массива на

глубину экзогенного выветривания, относятся к трещинным водам. На месторождении водоносными являются эффузивно-кластогенные породы мугоджарской свиты, терригенные отложения зилаирской свиты, субвулканические породы, метасоматически преобразованные породы и руды. Особенностью Лиманного месторождения является наличие выхода рудного тела № 2 на кровлю палеозойского фундамента. Длина контура этого выхода достигает около 300 м, площадь – около 16300 м<sup>2</sup>. При проведении разведочных работ в пределах контура было опробовано откачками 7 скважин, глубина которых в среднем составила около 134 м. Дебит при откачках в этих скважинах изменялся от 1,9 до 15 дм<sup>3</sup>/с, понижение – от 4,9 до 20,4 м, удельный дебит – от 0,12 до 0,93 дм<sup>3</sup>/с, в среднем составил 0,6 дм<sup>3</sup>/с. Коэффициент водопроницаемости, рассчитанный по данным откачек, изменялся от 86 до 185 м<sup>2</sup>/сут, коэффициент фильтрации – от 0,05 до 2,65 м/сут, в среднем составил 0,64 м/сут. За пределами контура выхода рудного тела № 2 на кровлю палеозойского фундамента откачками было опробовано 4 скважины. Дебит при откачках в этих скважинах изменялся от 0,12 до 2,3 дм<sup>3</sup>/с, понижение – от 7,6 до 37,0 м, удельный дебит – от 0,001 до 0,024 дм<sup>3</sup>/с, в среднем составил 0,03 дм<sup>3</sup>/с. Коэффициент водопроницаемости, рассчитанный по данным откачек, изменялся от 2,5 до 30,6 м<sup>2</sup>/сут, коэффициент фильтрации – от 0,04 до 0,36 м/сут и в среднем составил 0,1524 м/сут. Трещинные воды напорные. Глубина их вскрытия скважинами изменяется от 42 до 68 м и определяется гипсометрическим положением кровли палеозойского фундамента. Пьезометрический уровень залегает на глубине от 2,9 до 4,8 м, в среднем 3,3 м. Напор от кровли палеозойского массива изменяется от 39 до 63 м. Минерализация трещинных вод изменяется от 5,1 до 9,0 г/дм<sup>3</sup> (воды солоноватые), общая жёсткость – от 29,0 до 54,9 ммоль/дм<sup>3</sup> (воды очень жёсткие), водородный показатель – от 7,2 до 8,2 ед. рН (воды нейтральные и слабощелочные), остальные показатели приведены в таблице 3.18. По химическому типу воды относятся к сульфатно-хлоридным натриевым и магниевыми-натриевым.

### **3.6 Воздействие на подземные воды**

Наиболее крупным вероятным источником воздействия на подземные воды является пруд-испаритель и его способность к фильтрации загрязняющих веществ, а также устойчивость к фильтрации дамбы пруда-испарителя. Расчеты фильтрации и описание гидроизоляционного покрытия представлены в приложении 2,3.

**РАЗДЕЛ**  
охраны окружающей среды к Рабочему проекту  
«Строительство законтурного дренажа с перекачкой дренажных вод в пруд-испаритель месторождения "Лиманное" Хромтауского района, Актюбинской области (пруд-испаритель).  
Корректировка»



- Условные обозначения**
- 1 Гидрогеологические подразделения, распространенные по площади**
- аQ** Барановский аллювиальный четвертичный горизонт. Мелкозернистые полимиктовые пески с прослоями гравия и гальки
  - N** Барановский локально-барановский неогеновый горизонт Желтобата-Бурая глины, речные илы, тонкозернистые глинистые пески
  - PZ** Барановская зона трещиноватости палеозойских пород. Зерулинские породы. Мелкозернистые глины, мергелистые отложения зиларской свиты, субвулканические породы. Липарит-дацитового состава. Разбитые породы основного состава метаморфические преобразования пород (серпичит-кварцевые, кварц-кварцевые и серпичит-кварцит-кварцевые) и руды (мармарит, малахит, халькопирит и серпичит-кварцевые)
- 2 Топогенная депрессия**
- 2.1** Проектная система, включающая в себя проектные источники гидрогеологического базиса для на подземные воды
- Кольцевая барановская система
  - Обобщенный контур горизонтальной проекции подземных вод барановки на конец разработки запасов
- Каналы**
- Сток шахты и его название
- 2.2** Проектные объекты, включающие проектные источники гидрогеологического базиса для на подземные воды
- Сток вмещающих пород
  - Открытый склад руды
- 2.3** Изменение природного уклона под топогенным базисом
- Граница контура предполагаемого участка (баранки депрессии) снижения палеометрического уровня напорных вод барановского палеогенового комплекса при максимальном провале радиус депрессии
  - Граница контура предполагаемого участка (баранки депрессии) снижения палеометрического уровня напорных вод барановской зоны трещиноватости палеозойских пород при максимальном провале
- 3 Наблюдательные гидрогеологические скважины**
- Куст со скважинами
  - Цифра в кружке – номер скважины
  - Цифра в кружке – условное сокращение барановского гидрогеологического подразделения, на котором установлен фильтр
  - nt – Барановский палеогеновый комплекс
  - nc – Барановская зона трещиноватости палеозойских пород
  - na – Барановский аллювиальный четвертичный горизонт
- 3.2** Гидропосты
- Рекомендуемый гидропост для наблюдений за уровнем воды в реке Орь
  - Гидрогеологическая скважина, пробуренная при разведке в 2010 году. Образу скважины и штрих гидрогеологического подразделения
- 4** Прочие знаки
- Проекция контура выноса рудной массы N 2 на хребте палеогенового массива
  - Предполагаемая граница распространения гидрогеологических подразделений залегающих ниже уровня базиса горизонты аллювиальных четвертичных отложений на пороги пробуренные инженерно-геологический шпалонный в шпале-область
  - Горизонтальная проекция контура барановского горизонта аллювиальных четвертичных пород
  - Рельеф местности (в метрах абсолютной высоты, через 1 м)
  - Пересекающий участок природного водотока (реки или ручья)

## **4 Оценка воздействий на недра**

### **4.1 Характеристика современного состояния недр**

Лиманное месторождение расположено в Средне-Орском рудном районе, вмещающем серию медно-колчеданных месторождений и рудопроявлений (месторождения «50 лет Октября», «Приорское», «Авангард», «Кызыл-Кибачи» и ряд рудопроявлений).

Сведения о геологическом строении района и месторождения приведены на основании «Рабочего проекта промышленной разработки месторождения Лиманное.», 2017 года. При описании геологии района и месторождения принята современная датировка возраста стратифицированных отложений и интрузивных образований в соответствии с материалами проведенного в районе ГДП-200 (геологическое до изучение площади масштаба 1:200000).

#### **Геологическая характеристика участка**

Медно-цинковое месторождение «Лиманное» находится в Верхне-Орском рудном районе, расположенном в центральной части Западно-Мугоджарского мегасинклиория. Восточнее месторождения проходит зона Западно-Мугоджарского регионального разлома.

Вулканогенные образования Верхне-Орского района имеют полное сходство с вул-канитами Средне-Орского района и Южного Урала. Непосредственно в районе месторождения широко распространены вулканогенные образования мугоджарской свиты D2m.

Геологическое описание района месторождения и самого месторождения приводится в соответствии с «ТЭО кондиций и подсчетом запасов...» 2012 года.

Палеозойский фундамент месторождения сложен эффузивно-кластогенными породами мугоджарской свиты (D2m), терригенными отложениями зилаирской свиты (D3–C1tzl) и субвулканическими породами, внедрившимися вдоль оперяющих тектонических зон Западно-Мугоджарской региональной структуры.

Среди рыхлых мезо-кайнозойских образований выделяются продукты древней ко-ры выветривания, отложения палеогена, неогена и четвертичной системы.

Вулканогенные отложения мугоджарской свиты (D2m) распространены в восточной и центральной частях месторождения. По составу слагающих свиту литологических разностей пород выделяются две толщи – нижняя и верхняя.

**Нижняя толща D<sub>2m1</sub> (кластогенная фация)** сложена лавокластитам, гиалокла-ститами, подушечными лавами с прослоями яшм и кремней. Представлена существенно стекловатыми, афировыми, реже порфирированными разностями пород базальтового ряда (ба-зальтами, андезито-базальтами, спилитами, базальтовыми порфиритами).

Максимальная мощность толщи составляет 400 м.

Для нижней толщи характерны слабая степень раскристаллизации мелкошаровых лав, значительные объемы обломочных пород, преобладание афировых разностей пород. Отложения нижней толщи в значительной степени подвержены гематитизации.

**Верхняя толща D<sub>2m2</sub> (эффузивная фация)** представлена плотными миндалека-менными афировыми, мелкопорфирированными базальтами, реже долеритами. Контакт между верхней и нижней толщами четкий, прослеживается в большинстве скважин и является маркирующим. Во многих скважинах в приконтактных частях установлено внедрение кислых субвулканических тел и их значительная метасоматическая проработка, получившая подтверждение в виде дробления пород в зоне контакта между ними.

Тектонические деформации на контакте вулканитов со сланцами обусловили образование моноклинали с восточным падением и выход значительной части разреза вулка-ногенных пород на поверхность фундамента. Падение вулканогенных пород в пределах моноклинали не везде одинаково. В северной части месторождения вулканиты залегают полого, контакт между двумя толщами составляет 45°, на юге породы приобретают более крутое падение 55-75°.

Верхняя толща залегает на отложениях нижней толщи без видимого углового несогласия.

Вскрытая мощность отложений толщи превышает 600 м.

Мугоджарская свита является рудовмещающей.

**Зилаирская свита (D<sub>3</sub>-C<sub>1</sub>tzl).** Отложения свиты располагаются западнее месторождения. Представлены темно-серыми, черными углисто-глинистыми сланцами с тон-кими прослоями серых алевролитов, мелкозернистых песчаников. Контакт толщи с вулка-нитами мугоджарской свиты тектонический, где породы перемяты, раздроблены.

Породы **мезо-кайнозоя** на месторождении полностью перекрывают палеозойские отложения. Выделяются продукты древней коры выветривания, нерасчлененные палео-цен-олигоценные отложения, верхне-миоцен-

плиоценовые глины и современные четвертичные отложения. Общая мощность указанных пород на месторождении колеблется от 25 до 80 м.

На месторождении установлено три группы субвулканических и дайковых образований, отличающихся по составу, структурно-текстурным особенностям и условиям образования:

- субвулканические массивные породы липаритового, липарит-дацитового состава;
- гибридные породы липарит-дацитового, дацитового состава (магматогенно-метасоматические брекчии);
- дайковые породы основного состава (диабазы, габбро-дабазы, спессартиты). Первые две группы пород очень близки между собой и по составу и по условиям образования.

С субвулканическими и гибридными образованиями кислого состава связано колчеданное оруденение на месторождении.

Месторождение «Лиманное» расположено в пределах Западной зеленокаменной зоны Мугоджар. Все вулканогенные породы месторождения подверглись региональному зеленокаменному метаморфизму, продуктами которого явились следующие фации: зеленых сланцев, пумпеллит-пренитовая. Metасоматические преобразования пород, связанные с гидротермальными растворами, сосредоточены преимущественно вблизи рудных тел.

По составу и количественному соотношению минералов можно выделить следующие типы метасоматитов: серицит-кварцевый, кварц-хлоритовый, серицит-хлорит-кварцевый.

Оруденение на месторождении находится на глубине 70 м от поверхности.

По своим геолого-генетическим особенностям данное месторождение практически не отличается от колчеданных месторождений Мугоджар и Южного Урала. Происходили идентичные геологические процессы, которые последовательно осуществлялись в 3 стадии:

- в дорудную стадию в связи с внедрением субвулканических тел происходили ин-тенсивные гидротермально-метасоматические изменения рудовмещающих вулканогенных толщ с образованием кварц-серицитовых, кварц-хлоритовых и кварц-хлорит-серицитовых метасоматитов;
- в колчеданную стадию сформировалась значительная масса сплошных серно-колчеданных руд;
- в рудную стадию на начальном этапе происходило образование медно-колчеданных руд, затем медно-цинково-колчеданных руд.

Основные рудные тела имеют ритмичное внутреннее строение, свидетельствующее о неоднократном подновлении рудообразования месторождении.

#### **4.2 Воздействие проектируемых работ на недра**

В рамках проекта предполагается выемка грунта, обустройство насыпей. Необходимость в дополнительных проектных разработках по вспомогательным объектам не требуется. Воздействие на недра исключается.

Строительство пруда приведёт к временному нарушению рельефа местности, выемкой и укладкой грунта, по окончании работ рельеф восстанавливается.

## **5 Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления**

### **5.1 Виды и объемы образования отходов**

Ниже приведён перечень отходов хозяйственной деятельности с указанием источников образования и операций по обращению с конкретными видами отходов. Наименования отходов приняты в соответствии с классификатором отходов (согласно Приказу МООС РК от 31 мая 2007 года № 169-п с изменениями от 7 августа 2008 года № 188-п)

Отходы на период строительства:

- огарки сварочных электродов;
- твёрдо-бытовые отходы;
- тары из-под ЛКМ;
- промасленная ветошь;
- строительные отходы;
- металлолом.

На период строительства отходы хранятся в специальных емкостях и на специально оборудованных площадках. Твёрдые бытовые отходы подвергают организованному сбору с последующей отправкой на полигон ТБО.

Промасленная ветошь в период строительстве хранится в бочках на территории предприятия и по мере накопления отправляется на специализированное предприятие по договору на переработку.

Все эти меры позволяют снизить воздействие отходов на окружающую среду.

Кодировка и уровень опасности отходов определены в соответствии с «Классификатором отходов».

Своевременный сбор, организация временного хранения, утилизация и захоронение отходов способствуют выполнению санитарных и противопожарных норм и сводят к минимуму их воздействие на окружающую среду.

Все отходы сдаются на утилизацию и захоронение специализированной организации по договору. Все отходы временно хранятся на специально организованных площадках отдельно по видам отходов в контейнерах.

Кодировка и уровень опасности отходов определены в соответствии с «Классификатором отходов».

Своевременный сбор, организация временного хранения, утилизация и захоронение отходов способствуют выполнению санитарных и

противопожарных норм и сводят к минимуму их воздействие на окружающую среду.

Все отходы сдаются на утилизацию и захоронение специализированной организации по договору. Все отходы временно хранятся на специально организованных площадках отдельно по видам отходов в контейнерах. Этап строительства будет сопровождаться образованием, накоплением и удалением отходов производства и потребления, которые могут стать потенциальными источниками воздействия на окружающую среду.

Отходы - 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 отходам и либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть, либо подвергает операциям по удалению или восстановлению.

Отходы производства (производственные отходы) – остатки сырья, материалов, веществ, изделий, предметов, образовавшиеся в процессе производства продукции, выполнения работ (услуг) и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства.

Отходы потребления-продукты и(или) изделия, образующиеся в результате жизнедеятельности человека, полностью или частично утратившие свои потребительские свойства, их упаковка и иные вещества или их остатки, срок годности либо эксплуатации которых истек независимо от их агрегатного состояния, а также от которых собственник самостоятельно физически избавился либо документально перевел в разряд отходов потребления.

В соответствии с Экологическим кодексом РК под владельцем отходов понимается образователь отходов или любое лицо, в чьем законном владении находятся отходы. Образователем отходов признается любое лицо, в процессе осуществления деятельности которого образуются отходы (первичный образователь отходов), или любое лицо, осуществляющее обработку, смешивание или иные операции, приводящие к изменению свойств таких отходов или их состава (вторичный образователь отходов).

Субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи в соответствии с пунктом 3 статьи 339 Экологического Кодекса РК во владение лица,

осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

Для удовлетворения требований Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды должна проводиться политика управления отходами, которая позволит минимизировать риск для здоровья и безопасности работников, и окружающей природной среды. Система управления отходами контролирует безопасное размещение различных типов отходов.

Одними из основополагающих принципов в области управления и обращения с отходами производства и потребления должны быть:

- ответственность за обеспечение охраны компонентов окружающей среды (воздух, подземные воды, почва) от загрязнения отходами производства и потребления;
- организация всех строительных и эксплуатационных работ, исходя из возможности повторного использования, утилизации, регенерации, очистки или экологически приемлемого удаления отходов производства и потребления;
- сокращение негативного воздействия на окружающую среду за счет использования технологий и оборудования, позволяющих уменьшить образование отходов;
- приоритет принятия предупредительных мер над мерами по ликвидации экологических негативных воздействий отходов производства и потребления на окружающую среду.

Все отходы производства и потребления подлежат временному хранению в специальных контейнерах на специально отведенных местах производственного объекта, с последующим вывозом на утилизацию, переработку, обезвреживание и размещение отходов согласно договору, со специализированной организацией, имеющей лицензию на выполнение данных операций.

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).

Временное складирование отходов разрешается 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. (Экологический кодекс РК, статья 320 п.2).

Перечень отходов производства и потребления определен в соответствии со спецификой проведения работ, нормативными документами, действующими в РК, в соответствии с Классификатором отходов, утвержденным приказом И.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314.

Степень влияния группы отходов на экосистему зависит от вида отходов, класса опасности, количества, времени и характера захоронения или утилизации отходов.

Под видом отходов понимается совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией управления ими.

В соответствии со ст. 338 ЭК РК виды отходов определяются на основании классификатора отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

Классификатор отходов определяет вид отходов 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.

Отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов («зеркальные» виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

Отнесение отходов к опасным или неопасным и к определенному коду классификатора отходов производится владельцем отходов самостоятельно.

Для определения класса опасности отходов, которые Экологическим Кодексом нерегламентируются, использованы Санитарные Правила "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" (Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚРДСМ-331/2020.).

Отходы, образующиеся на период строительства пруда-испарителя на месторождении Лиманное:

**ТБО** образуются в процессе производственной деятельности работающего персонала.

Сбор коммунальных отходов производится в металлические контейнеры ( $V=1,5$  м<sup>3</sup>) с герметичной крышкой, расположенные в местах образования отходов.

Сбор и вывоз согласно заключенному договору.

*Согласно Приказу и.о. Министра здравоохранения Республики, Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» - Срок хранения коммунальных отходов в контейнерах при температуре 0°С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.*

Код отхода 200108. Классификация отхода- не опасные отходы

**Металлолом** образуется в процессе технического обслуживания транспортных средств и технологического оборудования и их демонтажа. При плановой или аварийной замене запасных частей.

Собирается на площадке  $S=20$ м<sup>2</sup> для временного складирования металлолома. По мере накопления вывозятся подрядной организацией. Срок хранения не более 3 мес.

Код отхода 020110. Классификация отхода - не опасные отходы

**Огарки сварочных электродов** образуются в результате применения сварочных электродов при сварочных работах. Состав отхода (%): железо - 96-97; обмазка (типа  $Ti(CO)$ ) - 2-3; прочие - 1.

Собираются в специальные контейнеры ( $V=0,016$ м<sup>3</sup>), установленные в местах проведения сварочных работ, хранятся на территории предприятия (склад  $S=20$ м<sup>2</sup>) согласно продолжительности работ (120 суток), по мере завершения работ, вывозятся согласно заключенному договору со специализированной организацией.

Код отхода 120113. Классификация отхода - не опасные отходы

*Согласно к пункту 11 Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280, возможность превышения пороговых значений, установленных*

*для переноса отходов правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей отсутствуют.*

#### **Расчеты образования отходов**

##### **Период строительства**

##### **Расчет объемов образования твердых-бытовых отходов**

Расчет объемов образования отходов выполнен согласно "Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления" утвержденных приказом Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 г. №100-п.

Норма образования бытовых отходов (М, т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3 м<sup>3</sup>/год на человека, списочной численности работающих на предприятии и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м<sup>3</sup>.

Годовое количество ТБО, образующихся на предприятии составит:

Количество ТБО определяется по формуле:

$$Q_{\text{тбо}} = P * M * N,$$

где:

P – норма накопления отходов на 1 чел в год, 0,3 м<sup>3</sup>/чел;

ρ – плотность отхода, 0,25 т/м<sup>3</sup>,

$$P = 0,3 \text{ м}^3/\text{чел} * 0,25 \text{ т}/\text{м}^3 = 0,075 \text{ т}/\text{год}; 0,075 \text{ т}/\text{год} / 365 = 0,0002055 \text{ т}/\text{сут}$$

M – численность работающего персонала, 159 чел;

N – время работы, 365сут;

$$Q_{\text{ком}} = 0,0002055 \text{ т}/\text{сут} * 159 \text{ чел} * 365 \text{ суток} = 11,9261925 \text{ т}/\text{год}$$

##### ***Количество промасленной ветоши***

Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$$N = M_0 + M + W,$$

где: N – количество промасленной ветоши, т/год;

M<sub>0</sub> – поступающее количество ветоши, 0,12 т/год;

M – норматива содержания в ветоши масел, т/год;

$$M = 0,12 * M_0$$

W – норматива содержания в ветоши влаги, т/год.

$$W = 0,15 * M_0$$

Количество промасленной ветоши в году:

$$N = 0,12 + 0,0144 + 0,018 = 0,1524 \text{ т}/\text{год}$$

##### ***Огарки сварочных электродов***

$$N = M_{\text{ост}} * \alpha,$$

где: M<sub>ост</sub> - расход электродов, 1,38 т/год;

α- остаток электрода, 0,015.

$$N = 1,38 * 0,015 = 0,0207 \text{ т/год.}$$

### ***Строительный мусор***

Исходные данные для расчета:

Период строительства в месяцах,  $K = 4$

Количество установленных контейнеров, шт.  $N = 1$

Объем установленных контейнеров в м<sup>3</sup>.  $V = 1.95$

Количество вывоза отходов в месяц,  $DN = 1$

Плотность отхода в т/м<sup>3</sup>.  $P = 1.75$

Наименование образующегося отхода (по методике): Строительные отходы  
Объем образующегося отхода в м<sup>3</sup>/год,  $\_G\_ = V * N * K * DN = 1.95 * 1 * 4 * 1 =$

Объем образующегося отхода в т/год,  $\_M\_ = \_G\_ * P = 7.8 * 1.75 = 13.65$

### ***Металлолом***

#### ***Металлолом транспортных средств***

Количество металлолома, образующегося в процессе ремонта транспортных средств, определяется по формуле:

$N_{л} = n * \alpha * M$ , где:  $N_{л}$  – количество лома черных металлов, т/год;

$n$  – количество автотранспортных средств грузовые – 10 ед.:

$\alpha$  – коэффициент образования лома:

- грузовой транспорт – 0,016.

$M$  – масса металла на единицу транспорта, т:

- грузового – 4,74.

$$N_{л} = 10 * 0,016 * 4,74 = 0,7584 \text{ т/год}$$

### ***Жестяные банки из-под ЛКМ***

Расчет объемов образования отходов выполнен согласно "Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления" утверждённых приказом Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 г. №100-п.

Суммарный расход ЛКМ - 0,0928328 тонн\год

Наименование тех. операции: Окрасочные работы

Суммарный годовой расход краски (ЛКМ), кг/год,  $Q = \sum Q_n * 1000 = 92,8328$  Норма образования отхода определяется по формуле: т/год,

где  $M_i$  - масса  $i$ -го вида тары, т/год;  $n$  - число видов тары;  $M_{ki}$  - масса краски в  $i$ -ой таре, т/год;  $\alpha_i$  - содержание остатков краски в  $i$ -той таре в долях от  $M_{ki}$  (0,01-0,05).

Масса краски в таре, кг,  $M_k = 4$

Масса пустой тары из под краски, кг,  $M = 0.400$

Количество тары, шт.,  $n = Q/Mk_i = 92,8328/4 = 23,2082$

Содержание остатков краски в таре в долях от  $Mk_i$  (0,01-0,05)  $\alpha = 0.01 * Mk = 0.01 * 4 = 0.04$

Объем образующегося отхода, т/год,  $N = (0.400 + 0.04) * 23,2082 * 10^{-3} = 0.010212$  т/год период ведения работ

**Таблица 6.5 Классификация отходов и объем образования**

<b>№ п/п</b>	<b>Вид отхода</b>	<b>Код отхода</b>	<b>Классификация отхода</b>	<b>При строительстве пруда-испарителя т/год</b>
1	ТБО	200199	Неопасные отходы	11,9261925 т.
2	Промасленная ветошь	150202*	Опасные отходы	0,1524т.
3	Огарки электродов	120113	Неопасные отходы	0,0207т.
4	Строительный мусор	170107	Неопасные отходы	10,24т.
5	Металлом	020140	Неопасные отходы	0,7584т.
6	Банки из-под ЛКМ	080111*	Опасные отходы	0,010212т.

## 5 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

К физическим воздействиям относятся: шум, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующее излучение радиоактивных веществ, тепловое излучение, ультрафиолетовое и видимое излучения, возникающие в результате хозяйственной деятельности.

Перечень источников физических воздействий и их характеристики определяется для проектируемых объектов на основе проектной информации, уровни физических воздействий на стадии проектирования определяются расчетным методом.

### *Акустическое воздействие*

**Шум.** Технологические процессы проведения сейсморазведочных работ являются источником сильного шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие в технологических процессах, а также на флору и фауну. Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы. Во время бурения на месторождениях внешний шум может создаваться при работе механических агрегатов, автотранспорта.

Для оценки суммарного воздействия производственного шума используется суточная доза. Суточная доза состоит из 3 парциальных доз, соответствующих 3 восьмичасовым периодам суток, отражающим основные виды жизнедеятельности человека: труд, деятельность и отдых в домашних условиях, сон.

Парциальные дозы определяют отдельно для каждого восьмичасового периода с учетом соответствующих им допустимых уровней шума. Расчет парциальных доз шума для 3 периодов жизнедеятельности проводят по разности между фактическими и допустимыми уровнями звука в дБА. Для этого находят три значения разностей уровней и по таблице соответствующие им превышения допустимых доз для каждого периода. Среднесуточную дозу определяют делением суммы парциальных доз на 3 (количество периодов суток).

Общее воздействие производимого шума на территории промысла в период проведения строительства скважин и эксплуатации технологического оборудования будет складываться из двух факторов:

- воздействие производственного шума (автотранспортного, специальной технологической техники, буровой установки и передвижных дизель-генераторных установок);

- воздействие шума стационарных оборудования, расположенных на соответствующих площадках.

На контрактной территории оборудование буровых установок является источником шума широкополосного спектра с постоянным уровнем звука.

При удалении от источника шума на расстоянии до двухсот метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение звука происходит медленнее. Проектом производства работ следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, наличия звукоотражающих и поглощающих сооружений и объектов, рельефа местности.

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.

**Шумовое воздействие автотранспорта.** 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 – 89дБ (А); грузовые автомобили с дизельным двигателем мощностью 162кВт 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, интенсивности движения, времени суток конструктивных особенностей дорог и т.д.

В условиях транспортных потоков планируемых при проведении намечаемых работ, будут преобладать кратковременные маршрутные линии. Использование автотранспорта для обеспечения работ, перевозки персонала, технических грузов и др. с учетом создания звуковых нагрузок, не будет превышать допустимых нормированных шумов – 80дБ (А), а использование мероприятий по минимизации шумов при работах на месторождении, даст возможность значительно снизить последние.

**Электромагнитные излучения.** 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 документами.

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.

Источниками электромагнитных излучений будут являться высоковольтные линии электропередач после ввода их в эксплуатацию, и трансформаторные подстанции с силовыми трансформаторами.

Эти объекты устанавливаются и эксплуатируются только в соответствии с требованиями электробезопасности (высота опор, количество проводов и изоляторов на них). Поэтому ЛЭП не будет представлять опасности, как для населения, так и для ОС.

Аналогичные условия предъявляются и к трансформаторным подстанциям, которые также не будут являться источниками неблагоприятного электромагнитного воздействия на ОС.

**Вибрация.** Действие вибрации на организм проявляется по – разному в зависимости от того, как действует вибрация. Общая вибрация воздействует на весь организм. Этот вид вибрации проявляется в проведения буровых работ.

Локальная (местная) вибрация воздействует на отдельные части тела (например, при работе с ручным пневмоинструментом, виброуплотнителями и т.д.).

В зависимости от продолжительности воздействия вибрации, частоты и силы колебаний возникает ощущение сотрясения (паллестезия).

При длительном воздействии возникают изменения в опорно-двигательной, сердечно-сосудистой и нервной системах.

Методы защиты от вибраций включают в себя способы и приемы по снижению вибрации как в источнике их возникновения, так и на путях распространения упругих колебаний в различных средах.

Эффективным методом снижения вибраций в источнике является выбор оптимальных режимов работы, состоящий, главным образом, в устранении резонансных явлений в процессе эксплуатации механизмов.

### **5.1 Мероприятия по снижению и защиты от шума**

Процесс снижения шума включают в себя следующие мероприятия:

- звукопоглощение,
- звукоизоляция,
- глушение.

Машины и агрегаты, создающие шум при работе, должны эксплуатироваться таким образом, чтобы уровни звукового давления и уровни звука на постоянных рабочих местах в помещениях и на территории организации не превышали допустимых величин.

На период строительства объектов по проекту основные мероприятия по уменьшению уровней шума предусматривают:

- уменьшение шума в его источнике (замена шумных технологических процессов и механизмов бесшумными или менее шумными);
- системная сборка деталей агрегата, при которой сводятся к минимуму ошибки в сочленениях деталей (перекосы, неверные расстояния между центрами и т.п.);
- широкое применение смазки соударяющихся деталей вязкими жидкостями;
- оснащение агрегатов, создающих чрезмерный шум вследствие вихреобразования или выхлопа воздуха и газов (вентиляторы, воздуходувки, пневматические инструменты и машины, ДВС и т.п.) специальными глушителями;
- уменьшение шума на пути распространения (устройство звукоизолирующих ограждений, кожухов, экранов);
- применение для защиты органов слуха средств индивидуальной защиты от шума (беруши, наушники, шлемы, противозумные вкладыши, перекрывающих наружный слуховой проход; защитные каски с подшлемниками).

Борьбу с шумом проводят путем своевременного профилактического

ремонта оборудования, подтягивания ослабевших соединений,  
своевременной смазки вращающихся частей.

## 6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

По характеру почвенного покрова на территории Актюбинской области выделяются три почвенные зоны: черноземная, каштановая и бурая. Границы между зонами имеют крайне извилистые очертания. Так, зона черноземов заходит в пределы области по отрогам Южного Урала до широты  $50^{\circ}10'$ , а на равнинах Тургайской столовой возвышенности на этой широте наблюдаются пустынные ландшафты бурой зоны. В Мугалжарах зона бурых почв сформирована на широте  $48^{\circ}$ .

В черноземной зоне выделяется подзона южных черноземов; в зоне каштановых почв – темно-каштановая, каштановая и светло-каштановая; в зоне бурых почв – подзоны собственно бурых и серобурых почв

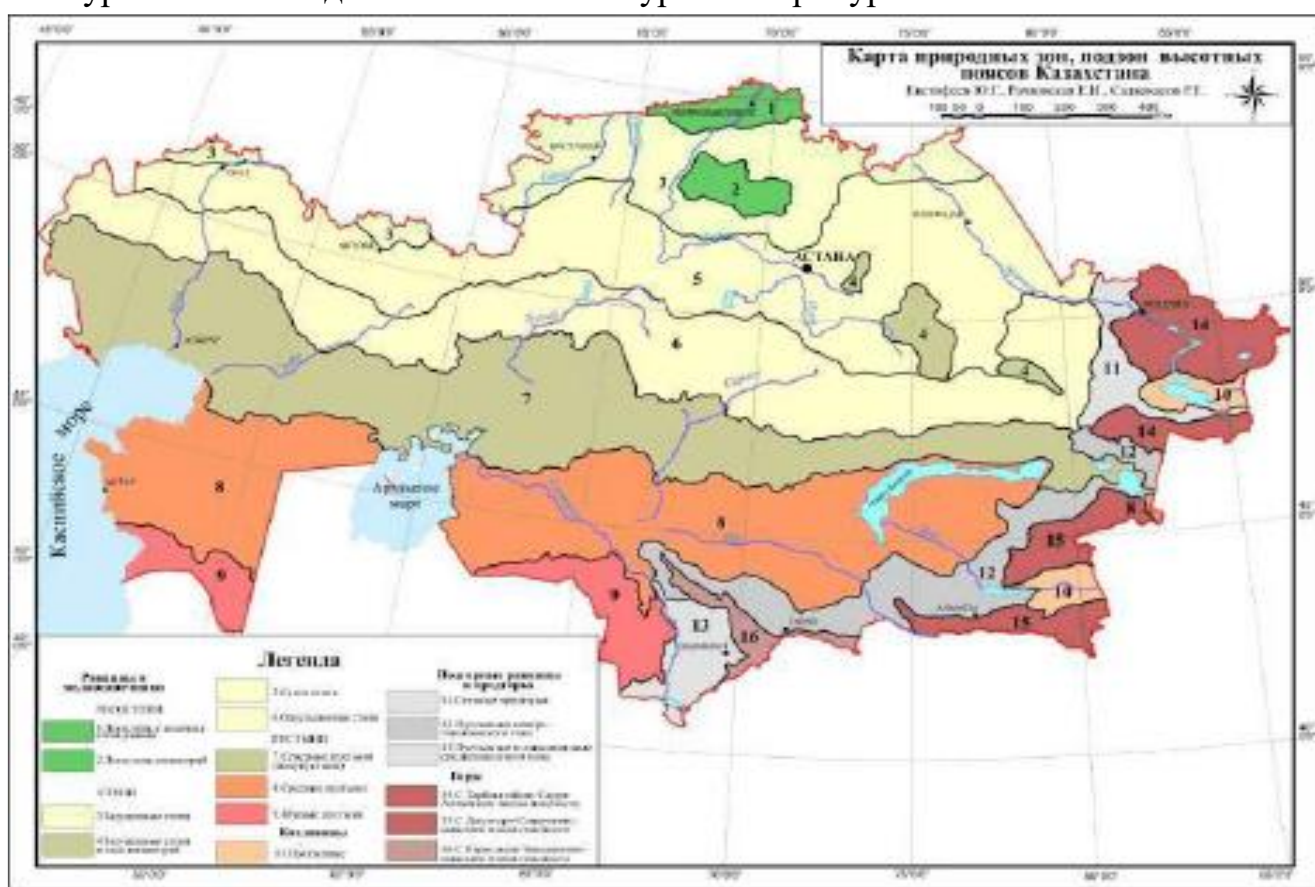


Рисунок 2 – Карта природных зон, подзон высотных поясов

Казахстана

Для территории, характерна комплексность, связанная с характером почвообразующих пород, неоднородностью рельефа, геологического строения, условиями залегания грунтовых вод. Большие площади заняты черноземами, каштановыми почвами в комплексе с солонцами. Почвы формируются в условиях резкого дефицита влаги и выпотного водного режима, приводящего к соленакоплению. В период дождей и снеготаяния

влага просачивается сквозь почву, вынося из нее легко растворимые соли. Но в бездождевые периоды происходит капиллярное поднятие влаги снизу, от грунтовых вод, к разогретой солнцем поверхности. При ее испарении содержащиеся в растворе соли концентрируются в верхних горизонтах почв. Эти соли в большом количестве поглощаются растениями, разносятся ветром и затем вновь попадают в верхние горизонты почвы с осаждающейся пылью, атмосферными осадками, при минерализации органических остатков. Чем меньше осадков выпадает на территорию, тем меньше вынос солей из ее почв, тем ближе к поверхности расположены горизонты соленакопления. С уменьшением количества осадков и возрастанием аридности увеличивается разреженность растительного покрова, снижается его биологическая продуктивность, уменьшается поступление органических остатков и содержание гумуса в почве (от 4 до 1 % и менее).

Почвообразующими породами территории являются - пестроцветные карбонатные, часто засоленные глины и тяжелые суглинки. Большую часть территории покрывают темно-каштановые карбонатные и карбонатно-солонцеватые маломощные, часто засоленные, почвы тяжелого механического состава с содержанием гумуса 3,5-4,5%. На склонах встречаются комплексы темно- каштановых солонцеватых почв с солонцами каштановыми-ми корковыми и мелкими глинистого механического состава. В центральной части от-дельными ареалами распространены солонцы каштановые солончаковые различных типов засоления.

Согласно «Почвенному обследованию участка промплощадки месторождения «Лиманное», выполненному Актюбинским филиалом РГП «НПЦЗЕМ» в 2014 году, территория рудника «Лиманный» относится к Средне-Орскому правобережному увалисто-равнинному району темнокаштановых, часто солонцеватых комплексных суглинистых почв и располагается на правобережье среднего течения реки Ор.

Почвенный покров представлен преимущественно темнокаштановыми несолонцеватыми и солонцеватыми почвами, часто с солонцами до 30%. По западинам и по периферии мелких озер формируются луговые почвы.

При крупномасштабном почвенном обследовании на описываемой площади выде-лены следующие почвенные разновидности:

- 1 Темнокаштановые среднемощные супесчаные;
- 2 Темнокаштановые среднемощные слабосолонцеватые супесчаные;
- 3 Темнокаштановые среднемощные сильносолонцеватые солончаковатые легкоглинистые почвы;
- 4 Луговые каштановые солонцеватые легкоглинистые;

5 Луговые каштановые слабосолонцевато-солончаковатые легкоглинистые;

6 Луговые каштановые солонцевато-солончаковатые легкоглинистые;

7 Луговые каштановые солонцевато-солончаковатые легкоглинистые;

8 Пойменно-луговые каштановые супесчаные и суглинистые;

9 Солонцы луговые средние и глубокие;

10 Овражно-балочный комплекс.

Ниже приводится краткая характеристика основных морфологических и физико-химических признаков вышеперечисленных почвенных разновидностей.

**Темнокаштановые среднемошнные супесчаные почвы. Данные почвы пред-ставлены в центральной части участка.**

Горизонт А мощностью 15 см представлен светлосеро-каштановой легкой супесью (содержание частиц менее 0,01-10 %). Ниже механический состав утяжеляется до средней супеси на глубине 15-30 см (13 %) и до тяжелой супеси (16,0-19,0 %) на глубине 30-45 и 45-80 см. Содержание гумуса в горизонте А составляет всего 1,24 %, а в нижележащих горизонтах резко уменьшается до 0,36-0,54 %.

Сумма поглощенных оснований в горизонте В составляет 11,16 мг-экв на 100 г почвы, из которых на долю обменного кальция приходится 8,4 мг-экв, а на долю обменно-го натрия – 0,36 мг-экв. Такое незначительное содержание обменного натрия свидетель-ствует об отсутствии солонцеватости в описываемых почвах.

Реакции почвенной водной вытяжки (рН) нейтральная (7,1-7,2).

Воднорастворимые соли отсутствуют по всему профилю почв, величина плотного остатка 0,015-0,020%.

Учитывая низкую гумусированность и легкий механический состав гумусовых го-ризонтов А и В 1, снятие плодородного слоя не рекомендуется.

**Темнокаштановые среднемошнные слабосолонцеватые супесчаные почвы.** Эти почвы занимают юго-западную часть обследуемого участка.

Все морфологические и физико-химические характеристики данных почв аналогичны описанным выше почвам. Единственным отличием является чуть большее содер-жание обменного натрия в иллювиальных горизонтах В 1 и В 2 (3,2-3,4% и 4,5-4,9%).

Содержание гумуса в горизонте А составляет 0,54-0,85 %, в горизонте В 1 –0,59-0,65 %, в горизонте В 2 – 0,44-0,49 %. Легкорастворимые соли практически отсутствуют по всему профилю на глубину до 80 см (величина плотного остатка 0,010-0,020 %).

Механический состав горизонта А супесчаный (содержание частиц менее 0,01 мм – 12-20 %). Вниз по профилю происходит некоторое утяжеление до тяжелой супеси и легко-го суглинка (содержание частиц менее 0,01 мм – 16,0-22,0 %).

Учитывая очень низкую гумусированность гумусовых горизонтов, снятие плодородного слоя также не рекомендуется.

**Темнокаштановые среднемошные сильносолонцевато-солончаковатые легко-суглинистые почвы.**

**Данные почвы представлены одним незначительным по площади контуром, рас-положенным вдоль северо-западной границы участка.**

Горизонт А мощностью 15 см характеризуется каштаново-серой окраской, уплот-ненным сложением, пористо-комковатой структурой. Механический состав горизонта А – легкосуглинистый (содержание частиц менее 0,01 мм – 26 %). Вниз по профилю механи-ческий состав утяжеляется до суглинистого в горизонте В 2 на глубине 30-45 см (36 %) и до тяжелосуглинистого – на глубине 45-80 см (содержание частиц менее 0,01 мм – 46 %). Характерно для этих почв достаточно высокое содержание гумуса в горизонте А (глубина 0-15 см) на уровне 2,51 % и резкое уменьшение во всех нижележащих горизонтах (0,96% в горизонте В 1, 0,90% - в горизонте В 2 ).

Содержание валового фосфора – 0,29-0,24 %, обеспеченность подвижным фосфо-ром высокая (8,35 мг на 100 г почвы) и удовлетворительная (42,0 мг) – по подвижному ка-лию.

Характерно для данных почв высокое содержание легкорастворимых солей уже на глубине 15-30 см. (величина плотного остатка 0,4 %), засоление сульфатное. Содержание поглощенного натрия в горизонтах В 1 и В 2 составляет 1,32-1,81 мг-экв на 100 г почвы, что составляет 10,2-11,4 % от величины суммы поглощенных оснований. Также содержа-ние обменного натрия соответствует сильной солонцеватости.

Учитывая достаточно высокое содержание гумуса только в горизонте А (2,61 %), то рекомендуемая для снятия мощность плодородного слоя составляет только 15 см (т.е. мощность горизонта А).

**Луговые каштановые слабосолонцеватые легкоглинистые почвы.** Формирование данных почв происходит при близком залегании грунтовых вод (около 3 м), зачастую в условиях капиллярной связи с неглубоко залегающими грунтовы-ми водами (2-3 м).

Для описываемых почв характерна высокая гумусированность горизонта А и ни-жележащих горизонтов В 1 и В 2. Содержание гумуса в

горизонте А достигает 5,22 %, а горизонтов В 1 и В 2 соответственно 2,66 и 2,35 %.

Для данных почв характерна высокая обеспеченность подвижным фосфором (10,6 мг на 100 г почвы), подвижным калием (62 мг на 100 г почвы), высокая поглотительная способность (сумма поглощенных оснований составляет 26,55 мг-экв в горизонте В 1 и 31,93 мг-экв на 100 г почвы в горизонте В 2 ). Содержание обменного натрия составляет 0,95-1,53 мг-экв или 3,6-4,8 %, что позволяет отнести данные почвы к слабосолонцеватым. Профиль почв выщелочен от легкорастворимых солей на всю глубину профиля до 80 см (сумма солей 0,015-0,020 %).

Учитывая высокую гумусированность и отсутствие каких-либо отрицательных фи-зико-химических показателей, рекомендуется снятие плодородного слоя почвы на глубину 45 см.

#### **Луговые каштановые слабосолонцевато-солончаковатые легкоглинистые почвы.**

На обследованном участке представлены тремя контурами, расположенными в се-веро-западной части. По всем морфологическим и физико-химическим показателям дан-ные почвы аналогичны описанным выше слабосолонцеватым луговым почвам. Но в отли-чие от них данные почвы на глубине 45-80 см содержат легкорастворимые соли в преде-лах 0,3 %.

Учитывая отсутствие хлоридного засоления, такая степень засоления соответствует слабой степени, а по глубине залегания солей почвы относятся к солончаковатым почвам.

Содержание обменного натрия составляет 0,82 мг-экв, что соответствует слабой солонцеватости описываемых почв (3,7 %).

Содержание гумуса в горизонте А составляет 5,27 %, в горизонте В 1 – 2,25 % и в горизонте В 2 – 1,71 %.

Мощность снятия плодородного слоя лимитирована только содержанием гумуса, поэтому рекомендуемая для снятия мощность плодородного слоя определена в 40 см.

**Луговые каштановые солончаковатые тяжелосуглинистые почвы.** Представлены несколькими контурами, расположенными в северо-западном углу и в северо-восточной части участка. Приурочены к понижениям, надпойменным террасам р. Орь.

По всем морфологическим и основным физико-химическим свойствам аналогич-ны вышеописанным луговым почвам.

Характеризуются высокой гумусированностью горизонта А, отсутствием солонце-ватости (содержание обменного натрия в горизонте В 1 менее 3% (2,1 %), наличием слабого засоления на глубине 30-45 см (0,2 %). Содержание гумуса в горизонте А составляет 3,50 %, в горизонте В 1 2,02-2,40 %, в горизонте В 2 1,20-1,34 %.

Мощность рекомендуемого для снятия плодородного слоя определена по содержанию гумуса и составляет 32 см.

**Луговые каштановые солонцевато-солончаковые легкоглинистые почвы.** Представлены одним контуром, расположенным вдоль восточной границы участка, где данные почвы комплексированы с солонцами средними и глубокими от 10 до 30 %. Для фоновых почв контура характерна хорошая гумусированность горизонта А (4,65 %), но довольно значительное уменьшение в горизонте В 1 (2,04 %).

Содержание поглощенного натрия 4,4-7,0 %, что свидетельствует о средней солонцеватости почв. Данные почвы содержат на глубине 45-80 см – 0,4 % легкорастворимых солей, т.е. относятся к солончаковым почвам.

По механическому составу почвы легкоглинистые. Рекомендуемая для снятия мощность плодородного слоя составляет 30 см.

**Пойменно-луговые каштановые почвы (супесчаные и суглинистые).**

Представлены контурами, находящимися в непосредственной близости от русла реки Орб (от 100 до 1000 м). Общей и существенной чертой генезиса пойменных почв является протекание процесса почвообразования под влиянием периодического затопления паводковыми водами с аккумуляцией взмученного материала на поверхности. Кроме того, пойменные почвы испытывают воздействие залегающих неглубоко от поверхности грунтовых вод. Степень воздействия грунтовых вод зависит от особенностей рельефа и удаленности от русла реки. Легкорастворимые соли отсутствуют по всей толще профиля солонцеватость также выражена.

Гумусированность данных почв ниже, чем в вышеописанных луговых почвах. В первом горизонте супесчаных почв гумуса содержится 1,60 %, во втором слое (20-35 см) – всего 0,9 %. В суглинистых разновидностях содержание гумуса несколько выше – в слое 0-20 – 2,40 %, в слое 20-35 см – 1,6 %.

Рекомендуемая для снятия мощность плодородного слоя составляет 20 – 30 см.

**Солонцы луговые средние и глубокие.**

На обследованном массиве солонцы получили крайне незначительное распространение и встречаются определенными вкраплениями (пятнами), составляющими 10-30 % от площади контуров луговых почв.

Данные солонцы имеют более темную окраску верхнего горизонта, менее выраженный иллювиальный горизонт.

Учитывая низкую засоленность прилегающих почвообразующих пород, они также засолены только в слабой и средней степени, а по содержанию обменного натрия относятся к остаточно-натриевым и малонатриевым солонцам.

Учитывая, что они составляют незначительную часть площади контуров, в которых луговые почвы значительно преобладают, то мощность снятия плодородного слоя определена по фоновым луговым почвам.

### **Овражно-балочный комплекс.**

Обследованная площадь изрезана балочной сетью, особенно сильно в ее северо-западной части. Изрезанность рельефа, наличие ложбин стока, крутых и обрывистых берегов, значительная эрозия, наличие грубозернистых, неотшлифованных отложений по днищам не позволяет использовать их в сельскохозяйственном производстве. Они относятся к неудобным землям.

Плодородный слой практически в них отсутствует, вследствие чего снятие плодородного слоя в них исключается.

Земли рудника «Лиманное», в основном, используются как пастбища.

При оценке геологического строения и литологического состава в соответствии с ГОСТ 25100-2020, а также данных физических свойств грунтов в пределах проектируемой территории выделено 7 инженерно-геологических элемента (ИГЭ). Описание инженерно-геологических элементов (ИГЭ), производится ниже.

ИГЭ-1 Пески средней крупности и крупные. Мощность грунтов 1,7-5,7м. Кровля грунтов вскрывается на гл 1,6-5,6м. Могут служить основанием проектируемых сооружений.

ИГЭ-2 – Супеси четвертичные. Залегают в кровле четвертичных отложений. Мощность 1,3-4,2м. Могут служить основанием проектируемых сооружений.

ИГЭ-3 – Суглинки четвертичные не зависимо от генезиса. Залегают в кровле четвертичных отложений. Мощность 0,4-4,4м. Могут служить основанием проектируемых сооружений.

ИГЭ-4 – Насыпные грунты современных техногенных отложений. Слагают существующие дамбы. Представлены смесями суглинков и глин. Мощность 10,5-11,4м.

ИГЭ-5 – Глины четвертичные не зависимо от генезиса. Залегают в кровле четвертичных отложений. Выделятся в западной части проектируемой территории, в пределах II надпойменной террасы долины р. Орь. Мощность 3,0-4,0м. Могут служить основанием проектируемых сооружений.

ИГЭ-6 – Грунты коры выветривания. Представлены глинами и суглинками. Вскрываются скважинами в пределах надпойменных террас долины р. Орь на гл 5,0-8,4м. В пределах денудационно-эрозионного типа рельефа на гл 0,6-3,0м. Могут служить в расчетах устойчивости проектируемых гидротехнических сооружений.

ИГЭ-7 – Кристаллические сланцы, вскрываются двумя скважинами по оси возводимой дамбе в пределах денудационно-эрозионного типа рельефа, на гл 7,5-8,0м.

### **6.1 Воздействие проектируемых работ на почвенный покров**

Предполагаемое воздействие проектируемого объекта на почвенно-растительный покров будет сведено к следующему:

- деградация растительного покрова в результате проведения земельных работ;
- временное повышение уровня шума, искусственного освещения в результате работы специальной и автотранспортной техники;
- сокращение площади местообитания;
- незначительная гибель животных, ведущих подземный образ жизни (пресмыкающиеся и млекопитающие), в результате проведения земляных работ.

Также возможны непредвиденные воздействия в результате ненадлежащего обращения с отходами ГСМ.

На основании анализа проектной документации, при соблюдении технологии выполнения предусмотренных мероприятий по защите и восстановлению почвенного покрова, можно сделать следующие выводы:

На период строительства проектируемых объектов возможное воздействие на почвенный покров оценивается в пространственном масштабе как локальное; во временном масштабе – как кратковременное и по интенсивности воздействия – как слабое.

## **6.2 Мероприятия по снижению негативного воздействия на почвенно-растительный покров**

Реакция почва на антропогенные механические воздействия в основном определяется характером увлажнения. Чем влажнее почвенный профиль, тем на большую глубину будут распространяться нарушения. В этой связи степень деградации почвенного покрова существенно зависит от сезона проведения работ. Немаловажным также является проведение организационных мероприятий, направленных на упорядочение дорожной сети.

В процессе проведения работ по строительству объектов предусмотрено комплекс мероприятий, направленных на смягчение антропогенных воздействий:

- движение задействованного транспорта должно осуществляться только по имеющимся и отведенным дорогам;
  - обустройство мест локального сбора и хранения отходов;
  - сохранение растительности в местах, не занятых производственным оборудованием;
  - четкое соблюдение границ рабочих участков;
  - регулярное техническое обслуживание транспорта, строительной техники и производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
  - оптимизация продолжительности работы транспорта;
  - введение ограничений по скорости движения транспорта;
- включение вопросов охраны окружающей среды в занятия по тренингу среди рабочих и руководящего звена.

## **7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР**

### **7.1 Современное состояние растительного покрова района**

Месторождение «Лиманное» расположено на подуральском плато в зоне сухих степей. Основной тип почв месторождения представлен каштановыми почвами, образовавшимися в условиях континентально засушливого климата сухих степей, растительный покров которых, в основном представлен низкорослыми ковылями, различного вида полынью. Сухие дерновин-нозлаковые степи на темнокаштановых почвах пологонаклонных и слабоволнистых равнин главным образом представлены ковыльно-типчачковыми и типчачково-ковыльковыми сообществом с проективным покрытием растениями почвы 60–80 %. Сообщества отличаются высокой видовой насыщенностью (15–25 видов). Преобладающим видом повсеместно является типчак, ковылок, тырса. В типчачково-ковыльных степях в составе растительности присутствуют эфемеры (луковичный мятлик, верблюдка) и полынь австрийская, появление которых говорит уже о недостаточном увлажнении степей. Местами степные участки закустарены. За-росли таволги обычны для неглубоких логов и микропонижений, к более глубоким приурочены карагановые заросли.

Нередко кустарники произрастают в виде более или менее равномерно разбросанных экземпляров. Из низших часто встречаются, особенно по солонцеватым пятнам, лишайники.

На исследуемой территории месторождения редких, эндемичных, реликтовых и исчезающих растений не обнаружено. Виды, занесенные в «Красную книгу», встречены не были.

По характеру растительности территория входит в Евроазиатскую степную область, Казахстанскую провинцию, Западноказахстанская, полосу типчачково-ковыльных степей. Зональный тип растительности – степной подпровинция ранее не выделялась, а ее территория или была разделена между 2 подпровинциями: Заволжско-Уральской и Мугоджаро-Тургайской, или целиком входила в Заволжско-Западно-Казахстанскую подпровинцию. Западная граница подпровинции, проходящая по сниженной окраине Южного Урала и долине р. Урал, совпадает с важным климатическим рубежом между умеренно континентальной и континентальной меридиональными системами зон. На востоке в пределы подпровинции входит Тургайское плато.

Зауральско-Тургайская подпровинция по характеру рельефа является равнинной. Только на юге ее имеется сравнительно небольшое по площади низкоегорье Мугоджары (с максимальной высотой 657 м над ур. м.). Северная

часть к востоку от гор и р. Урал занята элювиально-делювиальными и делювиальными равнинами, так называемым Зауральским плато (абс. выс. 450—300 м). К югу от широтной части течения р. Урал располагается Подуральское плато (абс. выс. 450 — 100 м). Восточная часть подпровинции занята, как было сказано выше, Тургайским плато (абс. выс. 300—200 м) и Тургайской ложбиной, сложенной аллювиальными и делювиальными отложениями.

Карта растительности европейской части СССР (1979) характеризует данную территорию как сельскохозяйственные земли (пашни, а также залежи и сбитые полынные, ромашниково-белополынные, белополынные пастбища) на месте сухих бедноразнотравных ковыльно-типчачовых заволжско-казахстанских степей (*Stipa lessingiana*, *S. capillata*, *Festuca valesiaca*, *Tanacetum achilleifolium*).

Основными сообществами являются настоящие дерновинно-злаковые степи. Они развиты на плакорах и пологих склонах, в лощинах, межувальных долинах и ложбинах стока. Территория где естественная лесная растительность здесь нигде не образует сколько-либо значительных массивов или даже редколесий. Основные типы растительности нераспаханных участков образуют типчачово-ковыльные и полынно-типчачовые степи на солонцеватых темно-каштановых почвах.

Южнее черноземную степь сменяет зона сухой степи. Сплошной полосой, заметно расширяющейся к востоку, она прослеживается через весь Казахстан от Волго-Уральского междуречья до предгорий Алтая. Зона приходится на северную половину Подуральского плато, Мугоджары, большую часть Тургайской столовой страны, Тенгизскую равнину, горно-сопочные районы Центрального Казахстана, равнины Прииртышья и Кулунды. По площади, занимаемой в республике, сухостепная зона уступает лишь пустынной. Она равна 53 млн. га, т. е. примерно 20% территории Казахстана в целом.

Месторождение «Лиманное» лежит в северной части сухой степи на ее границе с типичной степью. Зональная растительность здесь — различные ассоциации разнотравно-дерновиннозлаковых настоящих степей на черноземах обыкновенных и южных, дерновиннозлаковых сухих степей на темно-каштановых почвах, полынно-дерновиннозлаковых опустыненных степей на каштановых и светло-каштановых почвах.

Характерные доминанты дерновиннозлаковых сухих степей — ковыль Лессинга (ковылок) и иногда ковыль украинский, полынно-дерновиннозлаковых опустыненных степей — этот же ковыль и ковыль

сарептский (тырсик); во всех зональных типах на супесях и легких суглинках и в нарушенных местообитаниях обычно доминирует ковыль волосистого (тырсы).



Фото 1 - Типичные типчаково-ковыльные сухие степи, в составе которых преобладает ксерофильный ковыль — ковыль Лессинга

Степи данной территории представлены сообществами, относящимися к двум основным формациям— ковылка (*Stipa lessingiana*) и типчака (*Festuca valesiaca*). Наиболее характерными и занимающими основные площади на плакорах в северной части водораздела являются типчаково-ковыльные степи. (Ильина, 1963, 1964а, 1964б, 1970) В них господствуют ксерофильные степные злаки (*Stipa lessingiana*, *S. capillata*, *Festuca valesiaca*, *Koeleria cristata*), осоки (*Carex supina*), полыни (*Artemisia austriaca*), в незначительном количестве примешиваются ксерофильные виды многолетнего разнотравья (*Iris scariosa*, *Erysimum diffusum*, *Potentilla humifusa* и др.) и полукустарничков (*Eremogone koriniana*, *Thymus marschallianus* и др.).

Довольно разнообразны коротковетвистые многолетники— эфемероиды (*Ferula tatarica*, *Roabulbosa* и др.) и эфемеры (*Androsace septentrionalis* и др.).

Территория месторождения «Лиманное» характеризуется своеобразным рельефом: обширные ровные пониженные участки чередуются с невысокими столообразными возвышенностями. На плоской поверхности плато встречаются невысокие холмы, увалы, возвышенности и

овраги расчленено системой ложбин на изолированные столовые возвышенности.

Здесь сочетаются различные экосистемы плоско-наклонные равнины с зональными степными типами растительности на темно-каштановых маломощных почвах с лугово-степные солонцовые низины, лоцины с ложбинами, сеть балок и широких долин пересыхающих рек, пологие западины, в которых лежат озера.

Зональные типы ландшафтов являются основой сельхозпроизводства Хромтауского района. В пределах зональных ландшафтов сохраняется основной генетический фонд растительного и животного мира области.

Следовательно, восстановление на месторождение «Лиманное» растительного покрова, а именно зональных типов ландшафтов в различных видах позволит восстановить хотя бы фрагментарно биологическое разнообразие территории района.

Для плоскоравнинных и слабо наклонных равнин доминантными являются ковыльная, типчаково-ковыльная ассоциация. Они занимают участки плато с уклонами 1- 2 градуса и развиты на темно-каштановых маломощных почвах. Здесь характерны типчаково-ковыльные, ковыльные с полынком и грудницей шерстистой, белопопынно-ковыльные и полынно-типчаковые модификации растительности.

Лугово-степные лоцины и степные балки занимают пространства на слабо наклонных плато преимущественно южных экспозиций, в слабодренированных низинах по периметру впадин. Характеризуются разнотравно-пырейной, местами с долей степного разнотравья, полынно-типчаковой с разнотравьем, на лугово-каштановых маломощных глинистых почвах и луговых солонцах и имеют ограниченное распространение.

Преобладающей растительностью целинных участков, сохранившихся среди распахки, являются сухие ковыльные, ковыльно-типчаковые бедноразнотравные степи, основные виды растений которых – дерновинные узколистные злаки ксерофитного типа: ковылок, типчак, тырса, житняки.

Основные массивы целины и старых залежей были подняты в полосе лессингоковыльных (ковылковых) степей на южных черноземах и каштановых почвах по обе стороны российско-казахстанской границы. Это были наиболее типичные степные экосистемы, ландшафтное ядро степной зоны.

Ковылковые (*Stipa lessingiana*) степи характерны для северной и северо-восточной части территории. Ковылок *Stipa lessingiana* выступает в роли ценообразователя Разнотравье данных ассоциаций бедное.

Разнотравье в этих степях занимает подчиненное положение - вероникой белойлочной, зопником Шренка и поникающим, пижмой тысячелистниковой, тимьяном Маршалла. Широко представлены разнотравно-злаковые степи, к которым относятся разнотравно-ковыльковые, разнотравно-типчаковые степи.

Разнотравно-ковыльные степи встречаются по склонам разной экспозиции, как правило, на карбонатных почвах, иногда и на обыкновенных черноземах. Довольно часто вместе с ковыльком встречаются *S. capillata*, *A. lercheana*, *Tanacetum achilleium*, *Achillea nobilis*, *Kochia prostrata*, *Serratula nitida*, *Linosyris villosa*, *L. tatarica*, *Phlomis tuberosa*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Tulipa*, *Allium* и др. Травостой ковыльных степей покрывает поверхность почвы на 70 – 90%. Высота его – 60 – 80 см. Засушливые условия и маломощность растительного покрова сухих степей сказываются и на почвах. Содержание гумуса в поверхностном горизонте каштановых почв составляет не более 3 – 4%. На тяжелых суглинистых почвах начинают проявляться солонцеватость и солончаковатость.

На плакорах распространены ксерофитно-разнотравно-типчаково-ковыльковыми (*Stipa lessingiana*, *Festuca valesiaca*, *Tanacetum achilleifolium*) степи, в которых хорошо выраженную синузию создают виды ксерофильного разнотравья (*Crinitaria tatarica*, *Tanacetum achilleifolium*, *Jurinea multiflora*, *Phlomis* и др.).



Фото 2 - Ксерофитноразнотравно-типчаково-ковылковая ассоциация  
(на заднем плане сайгаки)

Крупнейшими семействами являются Asteraceae, Poaceae и Fabaceae. В растительном покрове наиболее значительной представляется роль семейства Poaceae, более половины видов которого относятся к эдификаторам, доминантам и содоминантам растительных сообществ. Это виды рода *Stipa*, *Festuca valesiaca*, *Koeleria cristata*, *Agropyron pectinatum*, *Puccinellia dolicholepis* и др.

Велика также роль видов семейства Asteraceae, около одной трети которых относится к содоминантам, реже – к доминантам сообществ. Из них следует отметить представителей рода *Artemisia*, рода *Galatella*, а также такие виды, как *Achillea millefolium*, *A. nobilis*, *Centaurea marschalliana*, *C. scabiosa*, *Hieracium virosum*, *Inula hirta*, *Saussurea salsa*, *Scorzonera austriaca*, *S. stricta*, *Serratula cardunculus* и др.

Виды семейства Fabaceae нередко имеют высокое обилие в сообществах: *Astragalus onobrychis*, *A. rupifragus*, *A. testiculatus*, *Chamaecytisus ruthenicus*, *Glycyrrhiza korshinskyi*, *Hedysarum argyrophyllum*, *Lathyrus pratensis*, *Medicago romanica*, *Trifolium medium*, *Vicia cracca* и др.

Местами степные участки закустарены. Заросли таволги обычны для неглубоких логов и микропонижений, к более глубоким приурочены карагановые заросли.

Нередко кустарники произрастают в виде более или менее равномерно разбросанных экземпляров. Из низших часто встречаются, особенно по солонцеватым пятнам, лишайники.

На исследуемой территории месторождения редких, эндемичных, реликтовых и исчезающих растений не обнаружено. Виды, занесенные в «Красную книгу», встречены не были.

Степные сообщества богаты эндемичными и реликтовыми видами. Согласно данным д.б.н. С.А. Айпеисовой на территории Актюбинской области выявлено 175 видов высших растений нуждающиеся в охране. необходимы для создания региональных Красных книг, кадастров растений, для принятия мер по охране видов.

Для них определены категории редких и исчезающих видов, статус вида и дана краткая характеристика вида с указанием лимитирующих факторов.

Категории редких и исчезающих видов даны по классификации Международного Союза за охраны природы и природных ресурсов (МСОП), :

**Статус 1** – исчезающие (включает возможно исчезнувшие и подвергающиеся прямой опасности исчезновения).

Международный символ статуса 1 (E) [Endangered].

Категория изображена символом 1, или 1 (E).

**Статус 2** – уязвимые (сокращающие ареал и подверженные опасности исчезновения в результате деятельности человека).

Международный символ 2 (U).

Виды этого статуса разделяются на 3 категории:

Категория 2а (U) – узколокальные эндемики области;

Категория 2б (U) – субэндемичные виды области;

Категория 2в (U) – виды с более обширными ареалами, но редкие и уязвимые именно на территории области.

**Статус 3** – редкие (встречающиеся в немногих местонахождениях).  
Международный символ из 3 (R).

Виды этого статуса тоже разделяются на 3 категории.

*Категория 3а (R)* – эндемичные или субэндемичные виды.

*Категория 3б (R)* – виды с более широкими ареалами, но в исследуемом регионе достаточно редкие, реликтовые.

**Статус 4** – неопределенные.

Международный символ I, категория одна – 4 (I).

Виды этой категории заслуживают особой охраны, но сведения о численности и состоянии их популяций недостаточны.

Список редких и исчезающих видов растений на проектируемой территории:

1. Название вида. *Fragaria vesca* L. – Земляника лесная. Статус. 3б (R) – редкий, реликтовый вид.

2. Название вида. *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. – Лабазник вязолистный.

3. Название вида. *Glycyrrhiza korshinskyi* Grig. – Солодка Коржинского. Статус. 3б (R) – редкий, реликтовый вид.

4. Название вида. *Heracleum sibiricum* L. – Борщевик сибирский. Статус. 3б (R) – редкий, реликтовый вид. Морфология. Многолетник высотой 35-130

5. Название вида. *Inula helenium* L. – Девясил высокий. Статус. 3б (R) – редкий вид

6. Название вида. *Gladiolus imbricatus* L. – Шпажник черепчатый. Статус. 2в (U) – уязвимый, реликтовый вид.

7. Название вида. *Koeleria sclerophylla* P. Smirn. – Тонконог жестколистный. Статус. 1 (E) – вид, находящийся под угрозой исчезновения
8. Название вида. *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr. – Ковыль Лессинга. Статус. 3б (R) – редкий вид.
9. Название вида. *Stipa pennata* L. – Ковыль перистый, Ионна. Статус. 3б (R) – редкий, реликтовый вид с широким ареалом.
10. Название вида. *Stipa pulcherrima* C. Koch. – Ковыль красивейший. Статус. 2в (U) – уязвимый вид. Морфология. Многолетник до 30-
11. Название вида. *Stipa sareptana* A. Beck. – Ковыль сарептский. Статус. 3б (R) – редкий вид. Морфология. Плотнoderновинный
12. Название вида. *Stipa ucraïnica* P. Smirn. – Ковыль украинский. Статус. 3б (R) – редкий вид.
13. Название вида. *Ephedra distachya* L. – Эфедра двухколосковая. Статус. 3б (R) – редкий, реликтовый вид.
14. Название вида. *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. – Лабазник вязолистный. Статус. 3б (R) – редкий, реликтовый вид. Морфология. Многолетник до 2 м. высоты
15. Название вида. *Lychnis chalcedonica* L. – Лихнис халцедоновый, зорька обыкновенная, татарское мыло. Статус. 3б (R) – редкий вид. Морфология. Многолетнее
16. Название вида. *Heracleum sibiricum* L. – Борщевик сибирский. Статус. 3б (R) – редкий, реликтовый вид.
17. Название вида. *Adenophora lamarckii* Fisch. – Бубенчик Ламарка. Статус. 3б (R) – редкий, реликтовый вид.
18. Название вида. *Gladiolus imbricatus* L. – Шпажник черепачатый. Статус. 2в (U) – уязвимый, реликтовый вид .
19. Название вида. *Helictotrichon desertorum* (Less.) Nevski – Овсец пустынный. Статус. 3б (R) – редкий, реликтовый вид.
20. Название вида. *Koeleria sclerophylla* P. Smirn. – Тонконог жестколистный.

Из лекарственных растений здесь произрастают: водяной перец, зверобой, кровохлебка лекарственная, пижма обыкновенная, подмаренник настоящий, тысячелистник обыкновенный, тимьян Маршаллиевский (чабрец), подорожник ланцетовидный, чистотел большой, одуванчик обыкновенный, горец птичий (спорыш), хвойник двуколосковый, пармелия, мать-и-мачеха, пастушья сумка, золотарник обыкновенный, спаржа обыкновенная, душица, шалфей, ястребки и др.

## **7.2 Оценка воздействия намечаемой деятельности на растительный покров**

Использование растительных ресурсов района при реализации проектных решений не предусматривается. Зона влияния намечаемой деятельности на растительность ограничивается участком проведения работ.

Изменения под влиянием антропогенной деятельности делятся по силе воздействия на катастрофические, очень сильные, умеренные и слабые. С учетом специфики намечаемой деятельности воздействие намечаемой деятельности на растительный мир оценивается как незначительное (Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости). Изменения в растительном покрове района в зоне воздействия объекта при реализации проектных решений не прогнозируются.

Зона влияния планируемой деятельности на растительный мир ограничивается границами земельного отвода (прямое воздействие, включающее физическое уничтожение). Мониторинг растительного покрова в процессе осуществления намечаемой деятельности не предусматривается.

Оценка значимости воздействия намечаемой деятельности на растительность осуществляется на период строительства проектируемых объектов и оценивается в пространственном масштабе как локальное; во временном масштабе - как кратковременное и по интенсивности воздействия – как слабое.

## **8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР**

### **8.1 Животный мир района проведения работ**

Исследуемая территория расположена в центральной части Мугоджарских гор. В зональном отношении территория входит в зону умеренно сухих степей с темно-каштановыми щебнистыми и солонцеватыми почвами.

Среди пресмыкающихся наиболее многочисленны ящерица прыткая, степная гадюка, болотная черепаха.

Млекопитающие представлены обыкновенным и ушастым ежами, обыкновенной буро-зубкой, двухцветным кожаном, желтым и малым сусликами, обыкновенной слепушонкой, хо-мячком Эверсмманна, обыкновенным хомяком, степной пеструшкой, водяной, обыкновенной и узкочерепной полевками, гребенщиковой песчанкой, домово́й и лесной мышами, степной мышовкой, тушканчиком-прыгуном, тарбаганчиком, зайцем-русаком, степной пищухой, корса-ком, лисицей, барсуком, лаской, степным хорьком.

Из числа гнездящихся птиц достаточно обычны зерноядно-насекомоядные виды жаво-ронков: малый, серый, степной, белокрылый, полевой. К числу фоновых видов, населяющих степные биотопы, можно отнести обыкновенную каменку и каменку-плясунью.

Из хищных птиц степная и обыкновенная пустельга, степной лунь, черный коршун. Все эти виды встречаются в единичных экземплярах. Из вороновых в большом количестве в степ-ных биотопах встречаются грачи, галки и серые вороны.

Обычными видами степных биотопов являются также домовые, полевые воробьи, по-левые коньки, деревенские ласточки, сизые голуби.

Сухостепной комплекс беспозвоночных представлен на участках с преобладанием тип-чаково-полынных сообществ. Характерными группами беспозвоночных этого комплекса яв-ляются представители цикадовых, саранчовых, растительноядных жуков, двукрылых и др. Редкие и исчезающие животные на территории месторождения и непосредственно к ней при-легающей местности не встречаются. Район месторождения находится вне путей сезонных миграций животных.

Фауна степной зоны Казахстана представлена 73 видами млекопитающих, из них к от-ряду грызунов (Rodentid) относятся 35, хищных (Carnivora) – 13, рукокрылых (Chiroptera) – 9, насекомоядных (Insectivora) – 7. парнокопытных (Arttodactytd) – 5, зайцеобразных (Lagomorpha) – 4 вида, 6 видами земноводных и 14 видами рептилий .

Основное ядро населения животных степей образуют лугово–степные зеленоядные птицы, питающиеся преимущественно разнотравьем и широколиственными злаками – прямокры-лые насекомые (кобылки, крестовичка и др.), полевки обыкновенная и стадная, суслики, степ-ной сурок (байбак).

В степной зоне гнездится 156 видов (40,2 % от общего числа в республике) птиц. В их числе представители 12 отрядов, преимущественно гусеобразные (Anseriformes), хищные (Falconiformes), совообразные (Strigiformes), куриные (Galliformes), журавлеобразные (Gruiformes), козодоеобразные (Caprimulgiformes) и воробьиные (Passeriformes). Фоновые ви-ды: журавли (Gruidae), дрофа (*Otis tarda*), степной орел (*Aquila nipalensis*), степной лунь (*Circus macrourus*), болотная сова (*Nyctea scandiaca*), обыкновенный козодой (*Caprimulgus europaeus*), трясогузки (*Motacil/idae*), жаворонки (*Alaudidae*), коньки (*Anthus spp.*). Специфиче-ские виды: кречетка (*Chettusia gregaria*), черный (*Melanokoryphayeltoniensis*) и белокрылый (*M.leucopterd*) жаворонки. В последнее время медленно увеличивается численность стрепетов и дроф. Объектами любительской охоты в степной зоне являются заяц-русак (*Lepus europaeus*), заяц-беляк (*L.timidus*), кабан (*Sus scrofa*), косуля (*Capreolus pygargus*), лось (*Alces alces*); объектами пушного промысла – лисица (*Vulpes vulpes*), корсак (*V.corsac*), волк (*Canis lupus*), сурок-байбак (*Marmota bobac*). Ряд видов птиц, обитающих в степной зоне, являются традиционными объектами спортивной и любительской охоты. Это: серая куропатка, пролетные утки и гуси, крупные виды куликов.

Инвентаризация фауны беспозвоночных в Казахстане не закончена и, видимо, выявлена только половина фактически имеющихся видов. Однако выяснено, что в Казахстане обитает не менее 80 000 беспозвоночных животных, в том числе не менее 60 000 видов насекомых.

К настоящему времени из 550 семейств насекомых представленных в фауне Казахстана, достаточно полно изучены лишь около 100 и выявлено не более 40% видового состава, не го-воря уже о крайне слабой изученности биологических, экологических особенностей видов и их распространении.

Животный мир исследуемой территории сравнительно небогат. Согласно зоогеографи-ческому районированию Казахстана территория Актюбинской области относится к Централь-ноазиатской подобласти, Казахстано-Монгольской провинции, Казахстанскому округу, цен-тральному степному участку и западной части полупустынной зоны; Средиземноморской по-добласти, Ирано-Туранской провинции, Туранскому округу, участку Северной Арало-Каспийской пустыни .

Ландшафтно-климатические и почвенно-растительные особенности территории

формируют и соответствующую фауну. Фауна млекопитающих представлена степными и пустынными видами. Своеобразием и богатством животного мира отличаются озерные водоемы казахстанской степи, особенно пресные, с тростниковыми зарослями.

Для степной территории обычны малый и рыжеватый суслики, степная пищуха, обыкновенная полевка, лесная мышь, сурок заяц-русак. По мелководным участкам озерных и речных побережий, заросших надводной растительностью встречается кабан.

Из хищных млекопитающих на открытых пространствах обитают волк, лиса, корсак. Здесь отмечается присутствие таких пустынных видов, как гребенщикова песчанка, тарбаганчик. Особое место занимают промысловые виды животных. Наибольшую ценность для охоты представляют виды млекопитающих, относящихся к отрядам парнокопытные, хищные, зайцеобразные и грызуны:

1. Сибирская косуля (*Capreolus capreolus*). Отр. Парнокопытные (*Artiodactyla*) - обитает практически повсеместно в северных районах области, чаще всего по колючим и долинным лесам.

2. Кабан (*Sus scrofa*). Отр. Парнокопытные (*Artiodactyla*) – с очень широким ареалом распространения. Наибольшее количество кабана отмечается по озерным котловинам.

3. Сайга (*Saiga tatarica*). Отр. Парнокопытные (*Artiodactyla*) – единственный представитель очень древнего рода Сайгак. С конца мая по август в пределах планируемой заповедной территории кочуют стада сайгаков - от небольших групп до стад численностью

50-80 голов. В периоды миграций на участок заходят стада до 1-2 тыс. голов, Сайга включена в Конвенции о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (CITES), с 1995 года, а в 2002 году включена в Красный список МСОП как вид, находящийся под угрозой исчезновения. На территории Актюбинской области обитают две популяции сайги - на западе и юго-западе устиртская, на юго-востоке - бетпакдалинская. Бетпакдалинская популяция сайги охраняется в Ирғиз - Турғайском природном резервате и Турғайском природном заказнике.

4. Волк (*Canis lupus*). Отр. Хищные (*Carnivora*) - в области, да и в Казахстане, волк - вредный хищник, наносящий большой ущерб охотничьему хозяйству и животноводству.

5. Обыкновенная лисица (*Vulpes vulpes*). Отр. Хищные (*Carnivora*) - важный объект пуш-ного промысла. Распространена практически по всей области и численность ежегодно меняется в зависимости от численности грызунов.

6. Корсак (*Vulpes corsac*). Отр. Хищные (*Carnivora*) - объект пушного промысла. Уничтожает большое количество вредных грызунов.

7. Барсук (*Meles meles*). Отр. Хищные (*Carnivora*) - самый крупный представитель семей-ства куньих. Малоценный объект пушного промысла. В основном добывается ради жи-ра, который обладает целебными свойствами.

8. Степной сурок, или байбак (*Marmota bobac*). Отр. Грызуны (*Rodentia*) – ценный объект пушного промысла и источник жира, обладающего целебными свойствами. Обитает на севере области и часто встречается на полях с зерновыми культурами.

9. Желтый суслик, или суслик-песчаник (*Spermophilus fulvus*). Отр. Грызуны (*Rodentia*). Предпочитает устраивать норы на уплотнённых песчаных почвах. Объект пушного промысла.

10. Ондатра или мускусная крыса (*Ondatra zibethica*). Отр. Грызуны (*Rodentia*) -ведет полу-водный образ жизни, сравнительно редко выходя на сушу. Предпочитает мелководные водоёмы с извилистыми берегами и густой травянистой растительностью.

11. Заяц-русак (*Lepus europaeus*). Отр. Зайцеобразные (*Lagomorpha*) - в области встречается повсеместно, является объектом любительской охоты.

12. Заяц-толай (*Lepus tolai*). Отр. Зайцеобразные (*Lagomorpha*) - самый мелкий из зайцев, обитающих на территории Казахстана. Является промысловым видом местного значения.



Фото 3 – Сайгак на равнине



Фото 4 - Сурок байбак



Фото 5 - Колония сурков на равнине

Следует иметь ввиду, что из-за ограниченной площади рассматриваемой территории приведенный видовой состав животных может в какой-то мере отклоняться от фактического и периодически изменяться

Фауна млекопитающих представлена 16 видами. Среди них наиболее обычны сунок степной, русак, пищуха степная, суслик малый, полевка обыкновенная, лисица, корсак, барсук. Из промысловых млекопитающих на озерах обитает водяная крыса, местами акклиматизирована ондатра. Кое-где

сохранился кабан. Рептилии представлены ящуркой разноцветной, ящерицей прыткой и гадюкой степной.

Наибольшим видовым разнообразием отличаются птицы, которые представлены более 200 видами, большая часть которых может встречаться только в период миграций (на пролете), среди которых 24 вида относятся к категории редких и исчезающих и занесены в Красную книгу Казахстана. Перечень редких и краснокнижных животных представлен в приложении №12.

Орнитофауна представлена в основном степными видами птиц и видами водно-болотного комплекса. Наиболее характерные места обитания – поймы рек, озера, пойменные луга, агроценозы с системой лесонасаждений и населенные пункты (синантропные виды) с определенным видовым и количественным составом птиц.

## **8.2 Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны**

Известно, что почти все виды животных уязвимы к воздействию антропогенных (техногенных) факторов. Особенно сильное влияние техногенных факторов оказывают на земноводных и пресмыкающихся. Большинство представителей этой группы животных привязаны к местам своего обитания в экстремальных ситуациях и неспособны избежать отрицательных внешних воздействий путем миграции на дальние расстояния.

В период размножения при техногенном воздействии могут ухудшаться условия существования для ряда видов птиц. В этом случае негативное воздействие будет иметь фактор беспокойства, вызванный производственным шумом, в результате которого птицы могут бросать свои гнезда. В меньшей степени шумовой фон отражается на мелких млекопитающих. Дежурное ночное освещение участка привлекает животных, ведущих ночной образ жизни (ежи, совы, насекомые и др.), что повышает риск гибели.

Осуществление проектных работ может оказать определенное воздействие на животный мир. Данное воздействие можно рассматривать, как механическое воздействие. Причинами механического воздействия на животный мир или беспокойства представителям фауны становится движение транспорта.

В целом влияние на животный мир в процессе проведения проектных работ, можно оценить, как локальное, кратковременное и незначительное.

## **8.4 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, численность фауны.**

Для минимизации воздействия проектируемых работ на животный мир потребуются выполнение ряда природоохранных мероприятий:

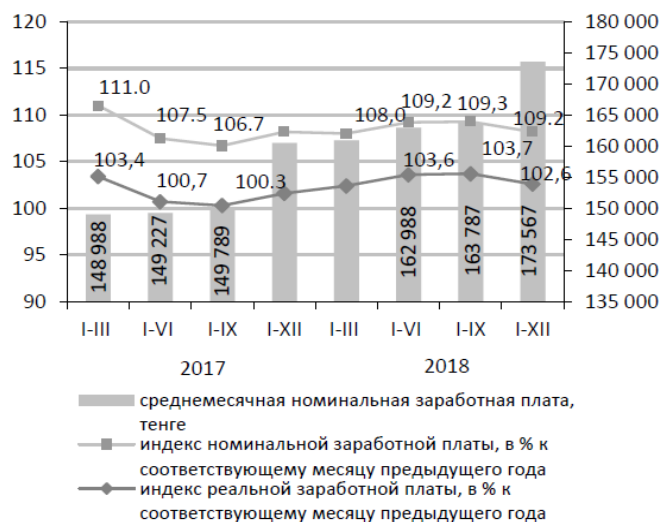
- разработка оптимальных маршрутов движения автотранспорта;
- ограничение скорости движения автотранспорта и снижение интенсивности движения в ночное время;
- недопущение организации свалок на участке проведения работ.

# 9 СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ «ЛИМАННОЕ»

Хромтауский район

Социальное развитие

Население, человек (на 01.02.2019г.)	43 029
Родившиеся, человек (январь 2019г.)	85
Умершие, человек (январь 2019г.)	32
Естественный прирост, человек (январь 2019г.)	53
Прибыло, человек (январь 2019г.)	153
Выбыло, человек (январь 2019г.)	137
Численность наемных работников, человек (IV квартал 2018г.)*	15 434
Численность зарегистрированных безработных, человек (на 01.03.2019г.)	197
Заработная плата, тенге (IV квартал 2018г.)*	204 099
Величина прожиточного минимума, тенге (февраль 2019г.)	25 838

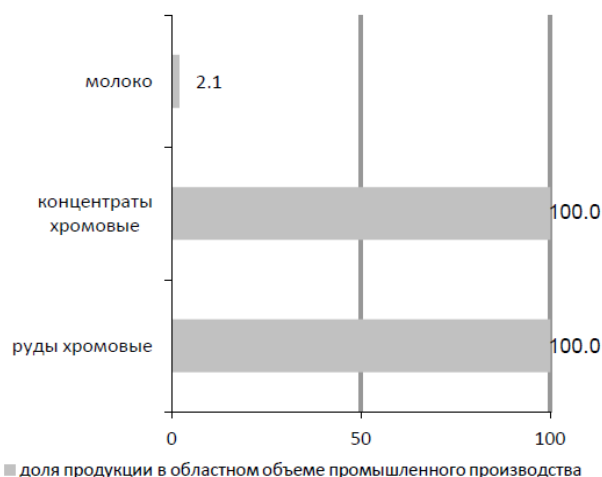


\* Без учета малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью.

## Реальный сектор экономики

	Январь-февраль 2019г., млн. тенге	Январь-февраль 2019г. в % к январю-февралю 2018г.	Январь-февраль 2018г. в % к январю-февралю 2017г.
Промышленность	47 338.6	100.1	104.9
Сельское хозяйство	1 475.4	103.9	101.3
Строительство	3 051.9	116.0	133.1
Инвестиции в основной капитал	9 328.9	124.0	121.1
Ввод жилья, кв. метров	2 381	118.8	136.7
Розничная торговля	814.0	101.0	102.4

январь-февраль 2019г., в процентах



## Сельское хозяйство

	Январь-февраль 2019г.	В процентах к соответствующему периоду предыдущего года
Забито в хозяйстве или реализовано на убой скота и птицы в живой массе, тонн	1 561.1	104.5
Надоеено молока коровьего, тонн	2 148.7	102.3
Получено яиц куриных, тыс. штук	837.1	100.2
Численность основных видов сельскохозяйственных животных и птицы, голов*		
Крупный рогатый скот	40 961	110.5
Овцы и козы	47 288	100.0
Свиньи	675	100.6
Лошади	7 642	111.0
Птица	47 207	100.9

\* На 1 марта 2019г.

## Количество зарегистрированных предприятий

	На 1 марта 2019г.	На 1 марта 2018г.
Количество зарегистрированных предприятий, всего	381	353
малые	365	337
средние	10	11
крупные	6	5
в том числе действующие:		
еще не активные (новые)	329	285
активные	53	54
временно не активные	203	186
	73	45

## **10 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА ПРИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

### **10.1 Ценность природных комплексов**

Экологическая опасность – состояние, характеризующееся наличием или вероятностью разрушения, изменения состояния окружающей среды под влиянием антропогенных и природных воздействий, в том числе обусловленных бедствиями и катастрофами, включая стихийные и в связи с этим угрожающее жизненно важным интересам личности общества.

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций при проведении строительно-монтажных работ могут быть технические ошибки рабочего персонала, нарушение противопожарных правил и правил техники безопасности, повреждение систем энергоснабжения, водоснабжения и водоотведения.

Основными мерами предупреждения аварий является строгое выполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

Анализ мер по предупреждению и ликвидации аварий позволяет говорить о том, что при их реализации вероятность возникновения аварий сведена к минимуму.

Безопасность в период проведения строительно-монтажных работ предусматривает:

- нахождение на рабочем месте в специальной одежде и использование средств индивидуальной защиты;
- периодическое проведение инструктажей и занятий по технике безопасности, постоянное напоминание всему рабочему персоналу о необходимости соблюдения правил безопасности;
- своевременное устранение утечек топлива.

### **10.2 Вероятность аварийных ситуаций**

#### ***Природные факторы воздействия.***

Под *природными факторами* понимается разрушительное явление, вызванное геофизическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении чрезвычайной природной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды.

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении о риске, связанном с природными факторами.

К природным факторам относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки;
- паводки и наводнения.

Сейсмическая активность. Согласно данным сейсмического микрорайонирования территория не входит в зону риска по сейсмоактивности.

Характер воздействия: одномоментный. Вероятность возникновения землетрясения с силой 7-9 баллов, которое может привести к значительным разрушениям, пренебрежимо мала.

Неблагоприятные метеоусловия. В результате неблагоприятных метеоусловий, таких как сильные ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки, могут произойти частичные повреждения оборудования, кабельных линий силовых приводов на территории площадки.

Анализ выше представленных природно-климатических данных показал, что для этого периода работ характерна вероятность возникновения пожароопасных ситуаций. При возникновении пожароопасной ситуации при преобладании восточного ветра радиус распространения огненного облака будет максимальным распространяться на западное направление.

Количество ситуаций, вызванных сильными ветрами, будет увеличиваться за счет проявления плохо прогнозируемых локальных метеопроцессов.

Как показывает анализ подобных ситуаций, причиной возникновения пожаров является не только природные факторы, но и неосторожное обращение персонала с огнем и нарушение правил техники безопасности.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

#### ***Антропогенные факторы.***

Под *антропогенными* факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

Возможны техногенные аварии при определенных работах можно разделить на следующие категории:

- аварийные ситуации с автотранспортной техникой;

- аварии пожары на временных хранилищах горюче-смазочных материалов (ГСМ);
- аварийные ситуации при проведении работ.

Аварийные ситуации с автотранспортной техникой. При проведении работ будет использоваться автотранспорт. Выезд транспорта в неисправном виде, или опрокидывание транспорта может привести к возникновению аварий и как следствие к утечке топлива. Утечка топлива может привести к загрязнению почвенно-растительного покрова, поверхностных и подземных вод горюче смазочными материалами.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций низкая.

### **10.3 Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий**

Важнейшую роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и местного населения и охраны окружающей природной среды при проведении работ играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всем персоналом. При проведении работ необходимо уделять первоочередное внимание монтажу, проверке и техническому обслуживанию всех видов оборудования, требуемых в соответствии с правилами техники безопасности и охраны труда, обучению персонала и проведению практических занятий.

*Мероприятия по устранению несчастных случаев на производстве.* Для обеспечения безопасных условий труда рабочие должны знать назначение установленной арматуры, приборов, инструкций по эксплуатации выполнять все требования инструкций.

На ликвидацию аварий затрачивается много времени и средств, поэтому при производстве планируемых работ необходимо уделять первоочередное внимание предупреждению аварий.

В целом, для предотвращения или предупреждения аварийных ситуаций при производстве планируемых работ рекомендуется следующий перечень мероприятий:

- обязательное соблюдение всех нормативных правил при строительстве;

- периодическое проведение инструктажей и занятий по технике безопасности, постоянное напоминание всему рабочему персоналу о необходимости соблюдения правил безопасности;

- все операции по заправке, хранению, транспортировке ГСМ должны проходить под контролем ответственных лиц и строго придерживаться правил техники безопасности;

- размещение резервного склада с топливом на отдаленном расстоянии от жилых вагончиков;

- своевременное устранение утечек топлива.

**ПРИЛОЖЕНИЕ – 1.**

*Расчеты выбросов при строительстве пруда-испарителя*

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

### *Пруд-испаритель месторождения Лиманное*

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный  
 Источник выделения N 6001 01, Срезка растительного грунта

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Грунт

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Бульдозер при работе по сухой погоде

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч(табл.16),  $G = 900$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт.,  $N = 1$

Максимальный разовый выброс, г/ч,  $GC = N \cdot G \cdot (I-NI) = 1 \cdot 900 \cdot (1-0) = 900$

Максимальный разовый выброс, г/с (9),  $_G = GC / 3600 = 900 / 3600 = 0.25$

Время работы в год, часов,  $RT = 704$

Валовый выброс, т/год,  $_M = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 900 \cdot 704 \cdot 10^{-6} = 0.634$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Срезка растительного грунта

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.25	0.634

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный

Источник выделения N 6001 02, Пересыпка растительного грунта

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: Грунт

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.02$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

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,  $G7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.6$

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,  $GMAX = 33$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 23012.5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 33 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.44$

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,  $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.44 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.022$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 23012.5 \cdot (1-0) = 0.663$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.022$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.663 = 0.663$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.663 = 0.265$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.022 = 0.0088$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	0.0088	0.265

	цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
--	--	--	--

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный  
 Источник выделения N 6001 03, Буртовка растительного грунта  
 Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала  
 Материал: Грунт

**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,  $G7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.6$

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $S = 999$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала,  $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с(табл.3.1.1),  $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 120$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 240$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 240 / 24 = 20$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.6 \cdot 0.004 \cdot 999 \cdot (1-0) = 0.695$

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (I - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.6 \cdot 0.004 \cdot 999 \cdot (365 - (120 + 20)) \cdot (1 - 0) = 8.11$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 0.695 = 0.695$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 8.11 = 8.11$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 8.11 = 3.244$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.695 = 0.278$

Итоговая таблица:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
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)	0.278	3.244

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный

Источник выделения N 6002 01, Срезка ГПС

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Бульдозер при работе по сухой погоде

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч(табл.16),  $G = 900$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт.,  $N = 1$

Максимальный разовый выброс, г/ч,  $GC = N \cdot G \cdot (I - NI) = 1 \cdot 900 \cdot (1 - 0) = 900$

Максимальный разовый выброс, г/с (9),  $_{G} = GC / 3600 = 900 / 3600 = 0.25$

Время работы в год, часов,  $RT = 704$

Валовый выброс, т/год,  $_{M} = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 900 \cdot 704 \cdot 10^{-6} = 0.634$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Срезка ГПС

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
------------	------------------------	-------------------	---------------------

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)	0.25	0.634
------	---	------	-------

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный  
Источник выделения N 6002 02, Пересыпка ГПС

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: ГПС

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  **$K1 = 0.05$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  **$K2 = 0.02$**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

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,  **$G7 = 5$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  **$K7 = 0.6$**

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,  **$GMAX = 108$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  **$GGOD = 75738$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  **$NJ = 0$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (I-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 108 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 1.44$

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,  $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 1.44 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.072$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (I-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 75738 \cdot (1-0) = 2.18$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.072$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 2.18 = 2.18$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 2.18 = 0.872$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.072 = 0.0288$

Итоговая таблица:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
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)	0.0288	0.872

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный

Источник выделения N 6002 03, Буртовка ГПС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: ГПС

**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),  $K_4 = 1$   
 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, %,  $V_L = 10$   
 Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K_5 = 0.1$   
 Размер куска материала, мм,  $G_7 = 5$   
 Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K_7 = 0.6$   
 Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $S = 999$   
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала,  $K_6 = 1.45$   
 Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с(табл.3.1.1),  $Q = 0.004$   
 Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 120$   
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 240$   
 Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 240 / 24 = 20$   
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$   
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.6 \cdot 0.004 \cdot 999 \cdot (1-0) = 0.695$   
 Валовый выброс, т/год (3.2.5),  $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.6 \cdot 0.004 \cdot 999 \cdot (365-(120 + 20)) \cdot (1-0) = 8.11$   
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 0.695 = 0.695$   
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 8.11 = 8.11$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения  
 Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 8.11 = 3.244$   
 Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.695 = 0.278$

Итоговая таблица:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
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)	0.278	3.244

Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный

Источник выделения N 6003 01, Срезка щебня и песка со дна и откосов канавы

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Щебень из осад. пород крупн. до 20мм

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Бульдозер при работе по сухой погоде

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч(табл.16),  $G = 900$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт.,  $N = 1$

Максимальный разовый выброс, г/ч,  $GC = N \cdot G \cdot (1-NI) = 1 \cdot 900 \cdot (1-0) = 900$

Максимальный разовый выброс, г/с (9),  $_G = GC / 3600 = 900 / 3600 = 0.25$

Время работы в год, часов,  $RT = 352$

Валовый выброс, т/год,  $_M = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 900 \cdot 352 \cdot 10^{-6} = 0.317$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Срезка щебня и песка со дна и откосов канавы

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.25	0.317

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Песок

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Бульдозер при работе по сухой погоде

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч(табл.16),  $G = 900$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт.,  $N = 1$

Максимальный разовый выброс, г/ч,  $GC = N \cdot G \cdot (1-NI) = 1 \cdot 900 \cdot (1-0) = 900$

Максимальный разовый выброс, г/с (9),  $G_9 = GC / 3600 = 900 / 3600 = 0.25$

Время работы в год, часов,  $RT = 352$

Валовый выброс, т/год,  $M = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 900 \cdot 352 \cdot 10^{-6} = 0.317$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Срезка щебня и песка со дна и откосов канавы

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.25	0.634

Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный

Источник выделения N 6003 02, Пересыпка щебня и песка

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: Щебень из осад. пород крупн. до 20мм

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.06$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.03$

**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, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 15$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.5$

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,  $GMAX = 22$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 15251$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.06 \cdot 0.03 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 22 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 3.08$

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,  $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 3.08 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.154$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.06 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 15251 \cdot (1-0) = 4.61$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.154$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 4.61 = 4.61$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.03$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $Ke$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 5$

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, %,  $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 2$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.8$

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,  $GMAX = 22$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 15251$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 22 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 4.69$

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,  $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 4.69 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.2345$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 15251 \cdot (1-0) = 7.03$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.2345$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 4.61 + 7.03 = 11.64$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 11.64 = 4.66$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.2345 = 0.0938$

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)	0.0938	4.66

Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный

Источник выделения N 6003 03, Буртовка щебня и песка

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Щебень из осад. пород крупн. до 20мм

**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),  $K_4 = 1$

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, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K_5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 15$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K_7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $S = 500$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала,  $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с(табл.3.1.1),  $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 120$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 240$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 240 / 24 = 20$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 500 \cdot (1 - 0) = 1.015$

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 500 \cdot (365 - (120 + 20)) \cdot (1 - 0) = 11.84$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 1.015 = 1.015$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 11.84 = 11.84$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Песок

**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),  $K_4 = 1$

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, %,  $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K_5 = 0.8$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 2$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K_7 = 0.8$

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $S = 500$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала,  $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с(табл.3.1.1),  $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 120$   
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 240$   
 Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 240 / 24 = 20$   
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$   
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 500 \cdot (1-0) = 1.856$   
 Валовый выброс, т/год (3.2.5),  $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 500 \cdot (365-(120 + 20)) \cdot (1-0) = 21.65$   
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 1.015 + 1.856 = 2.87$   
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 11.84 + 21.65 = 33.5$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения  
 Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 33.5 = 13.4$   
 Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.87 = 1.148$

Итоговая таблица:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.148	13.4

Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный  
 Источник выделения N 6004 01, Погрузка вскрыши  
 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: Вскрыша

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.02$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

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,  $G7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.6$

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,  $GMAX = 936$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 659083.25$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot$

$GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 936 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 12.48$

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,  $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 12.48 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.624$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 659083.25 \cdot (1-0) = 19$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.624$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 19 = 19$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 19 = 7.6$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.624 = 0.2496$

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)	0.2496	7.6

Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный

Источник выделения N 6005 01, Транспортировка материалов

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта:  $>10 - <= 15$  тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1),  $C1 = 1.3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта:  $>5 - <= 10$  км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2),  $C2 = 1$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3),  $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт.,  $NI = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км,  $L = 15$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час,  $N = 6$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,  $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км,  $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе,  $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с,  $V1 = 5$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час,  $V2 = 10$

Скорость обдува, м/с,  $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (5 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 3.73$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4),  $C5 = 1.13$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>,  $S = 20$

Перевозимый материал: Грунта, Вскрыши, инертных материалов

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с(табл.3.1.1),  $Q = 0.004$

Влажность перевозимого материала, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4),  $K5M = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 120$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 240$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 240 / 24 = 20$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot NI) = 0.4 \cdot (1.3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 6 \cdot 15 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 20 \cdot 1) = 0.0241$

Валовый выброс, т/год (3.3.2),  $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0241 \cdot (365 - (120 + 20)) = 0.4685$

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)	0.0241	0.4685

месторождений) (494)		
----------------------	--	--

### *Защитная дамба*

Источник загрязнения N 6006, Неорганизованный  
 Источник выделения N 6006 01, Срезка растительного грунта

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Грунт

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Бульдозер при работе по сухой погоде

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч(табл.16),  $G = 900$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт.,  $N = 1$

Максимальный разовый выброс, г/ч,  $GC = N \cdot G \cdot (1-NI) = 1 \cdot 900 \cdot (1-0) = 900$

Максимальный разовый выброс, г/с (9),  $_G = GC / 3600 = 900 / 3600 = 0.25$

Время работы в год, часов,  $RT = 704$

Валовый выброс, т/год,  $_M = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 900 \cdot 704 \cdot 10^{-6} = 0.634$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Срезка растительного грунта

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.25	0.634

Источник загрязнения N 6006, Неорганизованный  
Источник выделения N 6006 02, Пересыпка растительного грунта

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: Грунт

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  **$K1 = 0.05$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  **$K2 = 0.02$**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

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,  **$G7 = 5$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  **$K7 = 0.6$**

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,  **$GMAX = 2$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  **$GGOD = 1155$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  **$NJ = 0$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 2 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.02667$**

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,  **$GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.02667 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.001334$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (I-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1155 \cdot (1-0) = 0.03326$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.001334$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.03326 = 0.03326$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.03326 = 0.0133$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.001334 = 0.000534$

Итоговая таблица:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
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)	0.000534	0.0133

Источник загрязнения N 6006, Неорганизованный

Источник выделения N 6006 03, Буртовка растительного грунта

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Грунт

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $Ke$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 5$

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,  $G7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.6$

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $S = 999$

Кэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала,  $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с(табл.3.1.1),  $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 120$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 240$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 240 / 24 = 20$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.6 \cdot 0.004 \cdot 999 \cdot (1-0) = 0.695$

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.6 \cdot 0.004 \cdot 999 \cdot (365-(120 + 20)) \cdot (1-0) = 8.11$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 0.695 = 0.695$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 8.11 = 8.11$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 8.11 = 3.244$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.695 = 0.278$

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)	0.278	3.244

Источник загрязнения N 6006, Неорганизованный

Источник выделения N 6006 04, Транспортировка материалов

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >10 - <= 15 тонн

Кэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1),  $C1 = 1.3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - <= 10 км/час

Кэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2),  $C2 = 1$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Кэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3),  $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт.,  $NI = 6$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км,  $L = 15$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час,  $N = 6$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,  $C7 = 0.01$   
 Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км,  $Q1 = 1450$   
 Влажность поверхностного слоя дороги, %,  $VL = 10$   
 Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$   
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе,  $C4 = 1.45$   
 Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с,  $V1 = 5$   
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час,  $V2 = 10$   
 Скорость обдува, м/с,  $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (5 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 3.73$   
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4),  $C5 = 1.13$   
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>,  $S = 20$   
 Перевозимый материал: Грунт  
 Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с(табл.3.1.1),  $Q = 0.004$   
 Влажность перевозимого материала, %,  $VL = 10$   
 Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4),  $K5M = 0.1$   
 Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 120$   
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 240$   
 Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 240 / 24 = 20$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения  
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (1.3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 6 \cdot 15 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 20 \cdot 6) = 0.0503$   
 Валовый выброс, т/год (3.3.2),  $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0503 \cdot (365 - (120 + 20)) = 0.978$

Итоговая таблица:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
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)	0.0503	0.978

### *Дренажная система (канавы)*

Источник загрязнения N 6007, Неорганизованный  
 Источник выделения N 6007 01, Срезка растительного грунта

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Грунт

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Бульдозер при работе по сухой погоде

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч(табл.16),  $G = 900$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт.,  $N = 1$

Максимальный разовый выброс, г/ч,  $GC = N \cdot G \cdot (1-NI) = 1 \cdot 900 \cdot (1-0) = 900$

Максимальный разовый выброс, г/с (9),  $_G = GC / 3600 = 900 / 3600 = 0.25$

Время работы в год, часов,  $RT = 704$

Валовый выброс, т/год,  $_M = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 900 \cdot 704 \cdot 10^{-6} = 0.634$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Срезка растительного грунта

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.25	0.634

Источник загрязнения N 6007, Неорганизованный

Источник выделения N 6007 02, Пересыпка растительного грунта

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: Грунт

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.02$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,**

**доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

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, %,  $V_L = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K_5 = 0.1$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K_7 = 0.6$

Высота падения материала, м,  $G_B = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 12.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $G_{GOD} = 8750$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $N_J = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $G_C = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot$

$$G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - N_J) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 12.4 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.1653$$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20),  $T_T = 1$

$$\text{Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, } G_C = G_C \cdot T_T \cdot 60 / 1200 = 0.1653 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.00827$$

$$\text{Валовый выброс, т/год (3.1.2), } M_C = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - N_J) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 8750 \cdot (1 - 0) = 0.252$$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = \text{MAX}(G, G_C) = 0.00827$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + M_C = 0 + 0.252 = 0.252$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = K_{OC} \cdot M = 0.4 \cdot 0.252 = 0.1008$

Максимальный разовый выброс,  $G = K_{OC} \cdot G = 0.4 \cdot 0.00827 = 0.00331$

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)	0.00331	0.1008

Источник загрязнения N 6007, Неорганизованный

Источник выделения N 6007 03, Буртовка растительного грунта

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Грунт

**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,  $G7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.6$

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $S = 999$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала,  $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с(табл.3.1.1),  $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 120$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 240$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 240 / 24 = 20$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.6 \cdot 0.004 \cdot 999 \cdot (1-0) = 0.695$

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.6 \cdot 0.004 \cdot 999 \cdot (365-(120 + 20)) \cdot (1-0) = 8.11$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 0.695 = 0.695$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 8.11 = 8.11$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 8.11 = 3.244$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.695 = 0.278$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль)	0.278	3.244

	цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
--	--	--	--

Источник загрязнения N 6007, Неорганизованный

Источник выделения N 6007 04, Транспортировка материалов

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >10 - <= 15 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), **C1 = 1.3**

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - <= 10 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), **C2 = 1**

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), **C3 = 1**

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **NI = 1**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **L = 6.4**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **N = 6**

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **C7 = 0.01**

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, **Q1 = 1450**

Влажность поверхностного слоя дороги, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, **C4 = 1.45**

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, **VI = 5**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **V2 = 10**

Скорость обдува, м/с, **VOB = (VI · V2 / 3.6)<sup>0.5</sup> = (5 · 10 / 3.6)<sup>0.5</sup> = 3.73**

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), **C5 = 1.13**

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, **S = 20**

Перевозимый материал: Грунт

Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2\*с(табл.3.1.1), **Q = 0.004**

Влажность перевозимого материала, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), **K5M = 0.1**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 120**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 240**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 240 / 24 = 20**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot NI) = 0.4 \cdot (1.3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 6 \cdot 6.4 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 20 \cdot 1) = 0.01329$

Валовый выброс, т/год (3.3.2),  $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.01329 \cdot (365 - (120 + 20)) = 0.2584$

Итоговая таблица:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
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)	0.01329	0.2584

### *Дренажная система (НС)*

Источник загрязнения N 6008, Неорганизованный

Источник выделения N 6008 01, Выемка грунта для строительства смотровых колодцев

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: Грунт

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.02$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

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,  $G7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.6$

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,  $GMAX = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 70$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001333$

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,  $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.001333 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.0000666$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 70 \cdot (1-0) = 0.002016$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.0000666$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.002016 = 0.002016$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.002016 = 0.000806$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0000666 = 0.00002664$

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)	0.00002664	0.000806

Источник загрязнения N 6008, Неорганизованный

Источник выделения N 6008 02, Обратная засыпка траншей

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: Грунт

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.02$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

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,  $G7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.6$

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,  $GMAX = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 70$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot$

$GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001333$

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,  $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.001333 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.0000666$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 70 \cdot (1-0) = 0.002016$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.0000666$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.002016 = 0.002016$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.002016 = 0.000806$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0000666 = 0.00002664$

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)	0.00002664	0.000806
------	---	------------	----------

Источник загрязнения N 6009, Неорганизованный  
Источник выделения N 6009 01, Срезка растительного грунта

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Грунт

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Бульдозер при работе по сухой погоде

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч(табл.16),  $G = 900$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт.,  $N = 1$

Максимальный разовый выброс, г/ч,  $GC = N \cdot G \cdot (I-NI) = 1 \cdot 900 \cdot (1-0) = 900$

Максимальный разовый выброс, г/с (9),  $_G_ = GC / 3600 = 900 / 3600 = 0.25$

Время работы в год, часов,  $RT = 704$

Валовый выброс, т/год,  $_M_ = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 900 \cdot 704 \cdot 10^{-6} = 0.634$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Срезка растительного грунта

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.25	0.634

Источник загрязнения N 6009, Неорганизованный

Источник выделения N 6009 02, Разработка грунта

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: Грунт

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.02$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

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,  $G7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.6$

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,  $GMAX = 1.6$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1121.75$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.6 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.02133$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1121.75 \cdot (1-0) = 0.0323$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.02133$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.0323 = 0.0323$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0323 = 0.01292$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.02133 = 0.00853$

Итоговая таблица:

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00853	0.01292

### *Прочие работы*

**Источник загрязнения: 6010, Неорганизованный**  
**Источник выделения: 6010 01, Сварочные работы**

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 NO<sub>2</sub>, ***KNO<sub>2</sub>* = 0.8**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO* = 0.13**

Степень очистки, доли ед., ***η* = 0**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-4

Расход сварочных материалов, кг/год, ***ВГОД* = 809.61**

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***ВЧАС* = 300**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***K<sub>M</sub><sup>X</sup>* = 17.8**

в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***K<sub>M</sub><sup>X</sup>* = 15.73**

Степень очистки, доли ед., ***η* = 0**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***MГОД* = *K<sub>M</sub><sup>X</sup>* · *ВГОД* / 10<sup>6</sup> · (1-*η*) = 15.73 · 809.61 / 10<sup>6</sup> · (1-0) = 0.01274**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***MСЕК* = *K<sub>M</sub><sup>X</sup>* · *ВЧАС* / 3600 · (1-*η*) = 15.73 · 300 / 3600 · (1-0) = 1.31**

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_{M}; X = 1.66$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $MГОД = K_{M}; X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.66 \cdot 809.61 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.001344$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K_{M}; X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.66 \cdot 300 / 3600 \cdot (1-0) = 0.1383$

**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)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_{M}; X = 0.41$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $MГОД = K_{M}; X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.41 \cdot 809.61 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000332$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K_{M}; X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.41 \cdot 300 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0342$

Вид сварки: Полуавтоматическая сварка сталей в защитных средах углек.газа электрод.проволокой

Электрод (сварочный материал): Св-0.81Г2С

Расход сварочных материалов, кг/год,  $ВГОД = 369.5$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $ВЧАС = 5.13$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_{M}; X = 10$

в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_{M}; X = 7.67$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $MГОД = K_{M}; X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 7.67 \cdot 369.5 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.002834$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K_{M}; X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 7.67 \cdot 5.13 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01093$

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_{M^{X}} = 1.9$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M_{ГОД} = K_{M^{X}} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.9 \cdot 369.5 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000702$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $M_{СЕК} = K_{M^{X}} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.9 \cdot 5.13 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00271$

**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)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_{M^{X}} = 0.43$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M_{ГОД} = K_{M^{X}} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.43 \cdot 369.5 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000159$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $M_{СЕК} = K_{M^{X}} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.43 \cdot 5.13 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000613$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год,  $ВГОД = 196.376$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,  
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $ВЧАС = 10$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_{M^{X}} = 16.31$

в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_{M^{X}} = 10.69$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M_{ГОД} = K_{M^{X}} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 10.69 \cdot 196.376 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0021$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $M_{СЕК} = K_{M^{X}} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 10.69 \cdot 10 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0297$

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_{M^{X}} = 0.92$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = K_{M^{X}} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.92 \cdot 196.376 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0001807$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K_{M^{X}} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.92 \cdot 10 / 3600 \cdot (1-0) = 0.002556$

**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)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_{M^{X}} = 1.4$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = K_{M^{X}} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.4 \cdot 196.376 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000275$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K_{M^{X}} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.4 \cdot 10 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00389$

**Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_{M^{X}} = 3.3$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = K_{M^{X}} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 3.3 \cdot 196.376 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000648$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K_{M^{X}} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 3.3 \cdot 10 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00917$

-----  
Газы:

**Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_{M^{X}} = 0.75$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = K_{M^{X}} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.75 \cdot 196.376 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0001473$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K_{M^{X}} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.75 \cdot 10 / 3600 \cdot (1-0) = 0.002083$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_{M^{X}} = 1.5$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $MГОД = KNO_2 \cdot K_{M^{X}} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 196.376 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0002357$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $MCEK = KNO_2 \cdot K_{M^{X}} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 10 / 3600 \cdot (1-0) = 0.003333$

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $MГОД = KNO \cdot K_{M^{X}} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 196.376 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0000383$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $MCEK = KNO \cdot K_{M^{X}} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 10 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000542$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_{M^{X}} = 13.3$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $MГОД = K_{M^{X}} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 196.376 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00261$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $MCEK = K_{M^{X}} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 10 / 3600 \cdot (1-0) = 0.03694$

Вид сварки: Полуавтоматическая сварка сталей в защитных средах углек.газа электрод.проволокой

Электрод (сварочный материал): Св-10Г2Н2СМТ

Расход сварочных материалов, кг/год,  $ВГОД = 0.3524564$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $ВЧАС = 0.3524564$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_{M^{X}} = 12$

в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_{M^{X}} = 11.86$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $MГОД = K_{M^{2+}}^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 11.86 \cdot 0.3524564 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00000418$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K_{M^{2+}}^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 11.86 \cdot 0.3524564 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00116$

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_{M^{2+}}^X = 0.14$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $MГОД = K_{M^{2+}}^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.14 \cdot 0.3524564 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000000493$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K_{M^{2+}}^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.14 \cdot 0.3524564 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0000137$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год,  $ВГОД = 0.98$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,  
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $ВЧАС = 0.98$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_{M^{2+}}^X = 16.99$

в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_{M^{2+}}^X = 13.9$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $MГОД = K_{M^{2+}}^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.9 \cdot 0.98 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00001362$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K_{M^{2+}}^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.9 \cdot 0.98 / 3600 \cdot (1-0) = 0.003784$

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_{M^{2+}}^X = 1.09$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $MГОД = K_{M^{2+}}^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.09 \cdot 0.98 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000001068$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K_{M^{2+}}^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.09 \cdot 0.98 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000297$

**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)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M; X = 1$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M_{ГОД} = K_M; X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 0.98 / 10^6 \cdot (1-0) =$   
**0.00000098**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $M_{СЕК} = K_M; X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 0.98 /$   
**3600 \cdot (1-0) = 0.000272**

**Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M; X = 1$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M_{ГОД} = K_M; X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 0.98 / 10^6 \cdot (1-0) =$   
**0.00000098**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $M_{СЕК} = K_M; X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 0.98 /$   
**3600 \cdot (1-0) = 0.000272**

-----  
Газы:

**Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M; X = 0.93$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M_{ГОД} = K_M; X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.93 \cdot 0.98 / 10^6 \cdot (1-0) =$   
**0.000000911**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $M_{СЕК} = K_M; X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.93 \cdot 0.98$   
**/ 3600 \cdot (1-0) = 0.000253**

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M; X = 2.7$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $MГОД = KNO_2 \cdot K_{M^{X}} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 0.98 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000002117$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $MCEK = KNO_2 \cdot K_{M^{X}} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 0.98 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000588$

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $MГОД = KNO \cdot K_{M^{X}} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 0.98 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000000344$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $MCEK = KNO \cdot K_{M^{X}} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 0.98 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0000956$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_{M^{X}} = 13.3$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $MГОД = K_{M^{X}} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 0.98 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00001303$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $MCEK = K_{M^{X}} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 0.98 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00362$

ИТОГО:

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	1.31	0.0176918
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.1383	0.0022278173
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003333	0.000237817
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000542	0.000038644
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.03694	0.00262303
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.002083	0.000148211
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.00917	0.00064898
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)	0.0342	0.00076698

**Источник загрязнения: 6011, Неорганизованный**  
**Источник выделения: 6011 01, Покрасочные работы**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.0296$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 6$

Марка ЛКМ: Лак ХВ-784

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 84$

**Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 21.74$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0296 \cdot 84 \cdot 21.74 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0054054336$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 6 \cdot 84 \cdot 21.74 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.30436$

**Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 13.02$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0296 \cdot 84 \cdot 13.02 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0032372928$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 6 \cdot 84 \cdot 13.02 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.18228$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 65.24$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0296 \cdot 84 \cdot 65.23999999999999 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0162212736$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 6 \cdot 84 \cdot 65.23999999999999 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.91336$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных

выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.0272$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 6$

Марка ЛКМ: Эмаль МЛ-12

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 49.5$

**Примесь: 1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 20.78$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0272 \cdot 49.5 \cdot 20.78 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0027978192$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 6 \cdot 49.5 \cdot 20.78 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.171435$

**Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 20.14$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0272 \cdot 49.5 \cdot 20.14 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0027116496$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 6 \cdot 49.5 \cdot 20.14 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.166155$

**Примесь: 1119 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 1.4$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0272 \cdot 49.5 \cdot 1.4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000188496$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 6 \cdot 49.5 \cdot 1.4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01155$

**Примесь: 2750 Сольвент нефтя (1149\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 57.68$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0272 \cdot 49.5 \cdot 57.68 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0077660352$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 6 \cdot 49.5 \cdot 57.68 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.47586$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.011866$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 5$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-1105

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 39$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.011866 \cdot 39 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00231387$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 39 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.27083333333$

**Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.011866 \cdot 39 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00231387$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5 \cdot 39 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.27083333333$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.00705$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 3.5$

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 100$

**Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 26$

Доля растворителя, при окраске и сушке  
для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00705 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.001833$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 3.5 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.25277777778$

**Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 12$

Доля растворителя, при окраске и сушке  
для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00705 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000846$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 3.5 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.11666666667$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 62$

Доля растворителя, при окраске и сушке  
для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00705 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.004371$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 3.5 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.60277777778$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.00796$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 4$

Марка ЛКМ: Лак БТ-577

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 63$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 57.4$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00796 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0028784952$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 4 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.4018$

**Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 42.6$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00796 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0021363048$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 4 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2982$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.0036421$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 2$

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 45$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0036421 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.001638945$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.25$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.003491$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 2$

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 100$

**Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке  
для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.003491 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.003491$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G_ = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.555555555556$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.004625$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 2$

Марка ЛКМ: Растворитель РП

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 100$

**Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 25$

Доля растворителя, при окраске и сушке  
для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.004625 \cdot 100 \cdot 25 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00115625$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G_ = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 100 \cdot 25 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.138888888889$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 75$

Доля растворителя, при окраске и сушке  
для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.004625 \cdot 100 \cdot 75 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00346875$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 100 \cdot 75 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.416666666667$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.0006408$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 1$

Марка ЛКМ: Лак БТ-577

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 63$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 57.4$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0006408 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0002317261$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.10045$

**Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 42.6$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0006408 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0001719779$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.07455$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.0004$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 1$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 45$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке  
для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0004 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00009$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0625$

**Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке  
для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0004 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00009$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0625$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.0002975$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 1$

Марка ЛКМ: Растворитель Р-219

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 100$

**Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 33$

Доля растворителя, при окраске и сушке  
для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0002975 \cdot 100 \cdot 33 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000098175$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 100 \cdot 33 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.09166666667$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 33$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0002975 \cdot 100 \cdot 33 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000098175$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 100 \cdot 33 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.09166666667$

**Примесь: 1411 Циклогексанон (654)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 34$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0002975 \cdot 100 \cdot 34 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00010115$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 100 \cdot 34 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.09444444444$

Итого:

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.91336	0.0268430599
0621	Метилбензол (349)	0.60277777778	0.004469175
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.171435	0.0027978192
1119	2-Этоксэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.01155	0.000188496
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.18228	0.0040832928
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.30436	0.0084928586
1411	Циклогексанон (654)	0.09444444444	0.00010115
2750	Сольвент нефтя (1149*)	0.47586	0.0077660352
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.55555555556	0.0109148023

**ПРИЛОЖЕНИЕ – 2**

*Описание основания пруда-испарителя и расчет фильтрации*

Проектируемая территория расположена в пределах западных Мугоджар, входящих в состав Урало-Тобольского инженерно-геологического региона II порядка. В пределах описываемого региона отдельно выделяется мезозойская Орская депрессия, которая вытянута меридионально к северу от хребтов Западных Мугоджар, шириной до 30км.

В геоморфологическом отношении участок строительства расположен в пределах долины р. Орь, восточная часть проектируемой территории расположена в пределах мелкосопочного рельефа Западных Мугоджар.

Долина террасирована р. Орь проектируемые сооружения расположены в пределах II и III надпойменных террас. Абсолютные отметки II надпойменной террасы изменяются в пределах 285-286м. Абсолютные отметки III надпойменной террасы изменяются в пределах 286-291м.

Восточная часть проектируемой территории расположена в пределах денудационно-эрозионного типа рельефа (Западные склоны Мугоджар). Абсолютные отметки Западных склонов Мугоджар изменяются в пределах 291-301м.

Гидрогеологические условия описываемой территории не сложные. Участок работ расположен в пределах Орской долины, где имеет место развития водоносный горизонт аллювиально-пролювиальных четвертичных отложений. Глубина залегания грунтовых вод от 1,6 до 5,1м. Близкое залегание грунтовых объясняется тем, что в пределах нижнего бьефа наращиваемой дамбы происходит донная фильтрация из существующего пруда-испарителя. Водовмещающими грунтами являются пески.

#### **Геотехнические свойства грунтов.**

При оценке геологического строения и литологического состава в соответствии с ГОСТ 25100-2020, а также данных физических свойств грунтов в пределах проектируемой территории выделено 7 инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

Физико-механические свойства грунтов рассчитаны по лабораторным данным, с учетом фондовых материалов, для каждого выделенного инженерно-геологического элемента. Грунты классифицированы в соответствии с ГОСТ- 25100-2020. Нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств определены в соответствии со СП РК 5.01-102-2013 и ГОСТ 20522-2012. Описание инженерно-геологических элементов (ИГЭ), производится ниже.

**ИГЭ-1** Пески средней крупности и крупные. Кровля грунтов вскрывается на гл 1,6-5,6м. Могут служить основанием проектируемых сооружений. Водно-физические свойства приведены по данным лабораторных исследований с учетом фондовых материалов (текстовое приложение 2) при коэффициенте водонасыщения  $>0,8$ . Прочностные и деформационные свойства приведены СП РК 5.01-102-2013. В таблице 5.1. приводятся нормативные значения физико-механических свойств.

Таблица 1.1.

№№ п.п.	Наименование характеристики	обозначение	Един. измер	Показатели
1	2	3	4	5
Физические характеристики (расчетные)				

1	Плотность грунта	$P_n$	г/см <sup>3</sup>	2,00
	Плотность частиц грунта	$P_d$	г/см <sup>3</sup>	2,66
3	Плотность скелета грунта	$P_s$	г/см <sup>3</sup>	13,4
4	Влажность естественная	$W$	%	18,3
5	Коэффициент пористости	$\varepsilon$	Д.е	0,57
6	Степень влажности	$S_r$	Д.е	0,85
Механические характеристики (расчетные по СП РК 5.01-102-2013)				
7	Удельное сцепление не зависимо от влажности	$C_n$	кПа	1
8	Угол внутреннего трения не зависимо от влажности	$\varphi_n$	град.	38
9	Модуль деформации не зависимо от влажности	$E$	МПа	35
10	Условное расчетное сопротивление	$R_0$	кПа	400

Коэффициент фильтрации по данным региональных исследований принят 8,72м/сут. Для расчетов рекомендуется принимать коэффициент Пуассона 0,3.

**ИГЭ-2** Супеси четвертичные. Залегают в кровле четвертичных отложений. Мощность 1,3-4,2м. Могут служить основанием проектируемых сооружений. По показателю текучести твердые реже пластичные. Физико-механические свойства приведены по лабораторным данным. В таблице 1.2. приводятся нормативные и расчетные значения физико-механических свойств.

Таблица 1.2

№№ п.п.	Наименование характеристики	обозначение	Един. измер	Показатели
1	2	3	4	5
Физические характеристики (расчетные)				
1	Плотность грунта	$P_n P_{II}$ $P_I$	г/см <sup>3</sup>	1,91 1,84 1,79
2	Плотность частиц грунта	$P_d$	г/см <sup>3</sup>	2,69
3	Плотность скелета грунта	$P_s$	г/см <sup>3</sup>	1,75
4	Влажность естественная	$W$	%	8,8
5	Коэффициент пористости	$\varepsilon$	Д.е	0,55
6	Степень влажности	$S_r$	Д.е	0,47
7	Влажность на границе текучести	$W_L$	%	17,5
8	Влажность на границе раскатывания	$W_P$	%	11,9
9	Число пластичности	$I_P$		5,8
Механические характеристики				
10	Удельное сцепление при естественной влажности	$C_n$ $C_{II}$ $C_I$	кПа	46 40 35

11	Удельное сцепление при насыщении водой	$C_n$ $C_{II}$ $C_I$	кПа	26 19 17
12	Угол внутреннего трения при естественной влажности	$\varphi_n$ $\varphi_{II}$ $\varphi_I$	град.	29 25 21
13	Угол внутреннего трения при насыщении водой	$\varphi_n$ $\varphi_{II}$ $\varphi_I$	град.	19 19 19
14	Модуль деформации в интервале нагрузок 0.1-0.2МПа, <u>при естеств. влажности</u> при насыщении водой	E	МПа	<u>8,6</u> 7,5
15	Условное расчетное сопротивление при естественной влажности	$R_0$	кПа	285
16	Условное расчетное сопротивление при насыщении водой	$R_0$	кПа	185

Грунты не просадочные. Коэффициент фильтрации 0,64м/сут. Коэффициент Пуассона 0,30.

**ИГЭ-3** Суглинки четвертичные не зависимо от генезиса. Залегают в кровле четвертичных отложений. Мощность 0,4-4,4м. Могут служить основанием проектируемых сооружений. Суглинки по показателю текучести твердые, в редких случаях тугопластичные (в нижнем бьефе существующей дамбы). Физикомеханические свойства приведены по лабораторным данным. В таблице 1.3. приводятся нормативные и расчетные значения физикомеханических свойств.

Таблица 1.3

№№ п.п.	Наименование характеристики	обозначение	Един. измер	Показатели
1	2	3	4	5
Физические характеристики (расчетные)				
1	Плотность грунта	$\rho_n$ $\rho_{II}$ $\rho_I$	г/см <sup>3</sup>	1,94 1,89 1,63
2	Плотность частиц грунта	$\rho_d$	г/см <sup>3</sup>	2,70
3	Плотность скелета грунта	$\rho_s$	г/см <sup>3</sup>	1,74
4	Влажность естественная	W	%	12,6
5	Коэффициент пористости	$\varepsilon$	Д.е	0,56
6	Степень влажности	$S_r$	Д.е	0,55
7	Влажность на границе текучести	$W_L$	%	26,3
8	Влажность на границе раскатывания	$W_p$	%	16,5
9	Число пластичности	IP		9,8
Механические характеристики				

10	Удельное сцепление при естественной влажности	$C_n$	кПа	65
		$C_{II}$		63
		$C_I$		61
11	Удельное сцепление при насыщении водой	$C_n$	кПа	10
		$C_{II}$		9
		$C_I$		8
12	Угол внутреннего трения при естественной влажности	$\varphi_n \varphi_{II} \varphi_I$	град.	31
				31
				31
13	Угол внутреннего трения при насыщении водой	$\varphi_n \varphi_{II} \varphi_I$	град.	22
				20
				19
14	Модуль деформации в интервале нагрузок 0.1-0.2МПа, при естеств. влажности при насыщении водой	$E$	МПа	$\frac{8,1}{5,4}$
15	Условное расчетное сопротивление при естественной влажности	$R_0$	кПа	287
16	Условное расчетное сопротивление при насыщении водой	$R_0$	кПа	182

Грунты не просадочные не набухающие. Коэффициент фильтрации 0,13м/сут. Коэффициент Пуассона 0,35.

**ИГЭ-4** Насыпные грунты современных техногенных отложений. Слагают существующие дамбы. Представлены смесями суглинков и глин, осредненное число пластичности 11,6, по показателю текучести твердые. Физико-механические свойства приведены по лабораторным данным. В таблице 1.4. приводятся нормативные и расчетные значения физико-механических свойств.

Таблица 1.4

№№ п.п.	Наименование характеристики	обозначение	Един. измер	Показатели
1	2	3	4	5
Физические характеристики (расчетные)				
1	Плотность грунта	$P_n P_{II}$ $P_I$	г/см <sup>3</sup>	2,03 1,99 1,97
2	Плотность частиц грунта	$P_d$	г/см <sup>3</sup>	2,71
3	Плотность скелета грунта	$P_s$	г/см <sup>3</sup>	1,77
4	Влажность естественная	$W$	%	14,2
5	Коэффициент пористости	$\varepsilon$	Д.е	0,50
6	Степень влажности	$S_r$	Д.е	0,68
7	Влажность на границе текучести	$W_L$	%	32,0
8	Влажность на границе раскатывания	$W_P$	%	20,1
9	Число пластичности	$I_P$		11,9
Механические характеристики				

10	Удельное сцепление при естественной влажности	$C_n$ $C_{II}$ $C_I$	кПа	61 59 57
11	Удельное сцепление при насыщении водой	$C_n$ $C_{II}$ $C_I$	кПа	40 35 32
12	Угол внутреннего трения при естественной влажности	$\varphi_n$ $\varphi_{II}$ $\varphi_I$	град.	31 29 28
13	Угол внутреннего трения при насыщении водой	$\varphi_n$ $\varphi_{II}$ $\varphi_I$	град.	22 20 19
14	Модуль деформации в интервале нагрузок 0.1-0.2МПа, при естеств. влажности при насыщении водой	E	МПа	<u>5,9</u> 4,7

Грунты не просадочные, средняя плотность сухого грунта  $1,77\text{г/см}^3$ , при влажности 14,2% по лабораторным данным (текстовое приложение 9) оптимальная влажность находится в пределах 13,7-17,4%, плотность сухого грунта находится в пределах  $1,78-1,86\text{г/см}^3$ . Отсюда можно сделать вывод, что плотность грунтов тела плотины не много ниже, оптимальных значений. Грунты находятся в процессе консолидации.

**ИГЭ-5** Глины четвертичные не зависимо от генезиса. Залегают в кровле четвертичных отложений. Могут служить основанием проектируемых сооружений. Глины по показателю текучести твердые, в редких случаях тугопластичные. Физикомеханические свойства приведены по лабораторным данным. В таблице 1.5. приводятся нормативные и расчетные значения физикомеханических свойств. Прочностные свойства приведены при насыщении водой.

Таблица 1.5

№№ п.п.	Наименование характеристики	обозначение	Един. измер	Показатели
1	2	3	4	5
Физические характеристики (расчетные)				
1	Плотность грунта	$\rho_n$	$\text{г/см}^3$	1,95
		$\rho_{II}$ $\rho_I$		1,87 1,81
2	Плотность частиц грунта	$\rho_d$	$\text{г/см}^3$	2,73
3	Плотность скелета грунта	$\rho_s$	$\text{г/см}^3$	1,60
4	Влажность естественная	W	%	22,3
5	Коэффициент пористости	$\varepsilon$	Д.е	0,76
6	Степень влажности	$S_r$	Д.е	0,84
7	Влажность на границе текучести	$W_L$	%	42,2
8	Влажность на границе раскатывания	$W_P$	%	24,1

9	Число пластичности	$I_p$		18,2
Механические характеристики				
11	Удельное сцепление при насыщении водой	$C_n$ $C_{II}$ $C_I$	кПа	45 41 37
12	Угол внутреннего трения при насыщении водой	$\varphi_n$ $\varphi_{II}$ $\varphi_I$	град.	22 19 18
13	Модуль деформации в интервале нагрузок 0.1-0.2МПа, при естеств. влажности при насыщении водой	$E$	МПа	<u>3,2</u> 2,7
14	Условное расчетное сопротивление при насыщении водой	$R_0$	кПа	247

Грунты проявляют набухающие свойства. Свободное набухание изменяется от 0,026-0,131. Давление набухания 0,05-0,3МПа. Усадка в кольце диаметром 1,3см составляет 0,08-0,23см, что в процентах 6-17% от объема. Коэффициент фильтрации 0,05м/сут. Коэффициент Пуассона 0,42.

**ИГЭ-6** Грунты коры выветривания. Представлены глинами и суглинками.

Вскрываются скважинами в пределах надпойменных террас долины р.Орь на гл 5,08,4м. В пределах денудационно-эрозионного типа рельефа на гл 0,6-3,0м. Могут служить в расчетах устойчивости проектируемых гидротехнических сооружений. Грунты по показателю текучести твердые и полутвердые. Физико-механические свойства приведены по лабораторным данным.

Таблица 1.6

№№ п.п.	Наименование характеристики	обозначение	Един. измер	Показатели
1	2	3	4	5
Физические характеристики (расчетные)				
1	Плотность грунта	$\rho_n$ $\rho_{II}$ $\rho_I$	г/см <sup>3</sup>	2,11 2,08 2,07
2	Плотность частиц грунта	$\rho_d$	г/см <sup>3</sup>	2,72
3	Плотность скелета грунта	$\rho_s$	г/см <sup>3</sup>	1,80
4	Влажность естественная	$W$	%	17,5
5	Коэффициент пористости	$\varepsilon$	Д.е	0,53
6	Степень влажности	$S_r$	Д.е	0,91
7	Влажность на границе текучести	$W_L$	%	40,5
8	Влажность на границе раскатывания	$W_P$	%	24,1
9	Число пластичности	$I_p$		16,5
Механические характеристики				

10	Удельное сцепление при естественной влажности	$C_n$ $C_{II}$ $C_I$	кПа	85 68 57
12	Угол внутреннего трения при естественной влажности	$\varphi_n$ $\varphi_{II}$ $\varphi_I$	град.	33 31 29
14	Модуль деформации в интервале нагрузок 0.1-0.2МПа, при естеств. влажности при насыщении водой	E	МПа	<u>6,5</u> 3,9
15	Условное расчетное сопротивление при естественной влажности	$R_0$	кПа	390

Грунты набухающие, относительная деформация набухания до 0,280. Давление набухания по данным компрессионных испытаний более 0,3МПа. Объемная усадка составляет 14-17%. Коэффициент фильтрации 0,001м/сут, грунты представляют собой водоупорные отложения. Коэффициент Пуассона 0,40.

**ИГЭ-7** – Кристаллические сланцы, вскрываются двумя скважинами по оси возводимой дамбы в пределах денудационно-эрозионного типа рельефа, на гл 7,5-8,0м. Грунты не будут служить основание проектируемых сооружений и не будут служить в расчетах устойчивости проектируемой дамбы, поэтому физико-механические свойства на них не приводятся.

#### **Местные строительные материалы.**

Для отсыпки наращиваемой существующей дамбы и новой возводимой дамбы рекомендуется использовать глинистый материал из зоны затопления. Площадь территории составляет  $S=441064\text{м}^2$ , глубина полезной выемки рекомендуется в 5,0м. На описываемой площади грунтовые воды отсутствуют, тем самым водоотливных мероприятий не требуется. Вскрышные работы по удалению почвенного слоя на гл 0,3м составят  $441064*0,3=132319\text{м}^3$ . При разработке строительного глинистого материала объем на гл до 5,0м составит  $441064*4,7=2073000\text{м}^3$ . Глинистый материал в основном представлен глинистыми грунтами коры выветривания ИГЭ-6.

Ниже приводятся основные показатели данных грунтов природном залегании:

Плотность грунта	2,11г/см <sup>3</sup>
Влажность грунта	17,5%
Плотность сухого грунта	1,80г/см <sup>3</sup>

При стандартном уплотнении для укладки грунтов в проектируемые дамбы получены оптимальные значения грунтов:

Плотность грунта	2,12г/см <sup>3</sup>
Влажность грунта	18,6%
Плотность сухого грунта	1,79г/см <sup>3</sup>

Для увеличения объемов грунта рекомендуется увеличить глубины выемки, при этом произойдет и увеличения объема прудя-испарителя, при этом фильтрационные процессы можно исключить в связи с тем, что грунты ИГЭ-6 по значению коэффициента фильтра не более 0,002м/сут.

Строительные материалы в обследованных карьерах 1 и 2.

При проведении полевых инженерно-геологических исследований проведены мероприятия по обследованию существующих карьеров глинистых грунтов (карьер 1 и 2). В результате исследований были отобраны 2 пробы на пластичность и стандартное уплотнение. По лабораторным данным грунты представлены суглинками.

При стандартном уплотнении для укладки грунтов в проектируемые дамбы получены оптимальные значения грунтов:

Плотность грунта	2,13г/см <sup>3</sup>
Влажность грунта	14,5%
Плотность сухого грунта	1,86г/см <sup>3</sup>

### 1.1 Данные для расчета

При определении характеристик грунтов для дамбы пруда-испарителя использовались материалы Отчета на инженерно-геологические изыскания по проекту «Строительство водовода и пруда-испарителя на месторождении «Лиманное», в Хромтауском районе, Актыбинской области», выполненных ТОО ««Innova Engineering Service»» в 2023 году и СП 23.13330.2018 «Основания гидротехнических сооружений».

Таблица 1.7 Материалы и их основные свойства

List	Elastic Modulus (kN/m <sup>2</sup> )	Poisson's Ratio	r <sub>t</sub> (kN/m <sup>3</sup> )	r <sub>sat</sub> (kN/m <sup>3</sup> )	Permeability (m/day)	Cohesion (kN/m <sup>2</sup> )	Frictional angle (°)
Скальный грунт	16200	0.3	22.4	20.4	30.0000	1.0	45.0
ИГЭ1. Пески средние и крупные	45000	0.3	19.6	16.7	8.7200	1.5	39.0
ИГЭ 6. Грунты выветривания	6500	0.4	20.7	17.2	0.0010	57.0	29.0
ИГЭ 3. Суглинки	8100	0.4	17.3	14.5	0.1300	61.0	31.0
Насыпь тела дамбы	7500	0.3	19.5	17.9	0.6400	35.0	19.0

## **2 Результаты расчетов Западной дамбы пруда-испарителя Лиманное (разрез 1-1)**

### **2.1 Расчет устойчивости Западной дамбы пруда-испарителя Лиманное (разрез 1-1)**

Расчет устойчивости Западной дамбы откоса пруда-испарителя (разрез 1-1) был рассмотрен при наполнении пруда до отметки – 299,50 м, 2-й этап (Рис 1, 2).

Для анализа устойчивости откосов по коэффициенту запаса устойчивости, использовалось два расчетных метода: путем понижения прочности (SRM) и по напряжению (SAM).

1. По методу оценки устойчивости откосов путем понижения прочности в (SRM) коэффициент запаса устойчивости при наполнении пруда до отметки -299,50 составил  $K_z=2,21$  (Рис.3).

2. По методу оценки устойчивости откосов по напряжению (SAM) с учетом теории предельного равновесия коэффициент запаса устойчивости при наполнении пруда до отметки 299,50 составил  $K_z=2,16$ . (Рис. 3).

1 - 1  
Западная дамба пруда-испарителя Лиманное

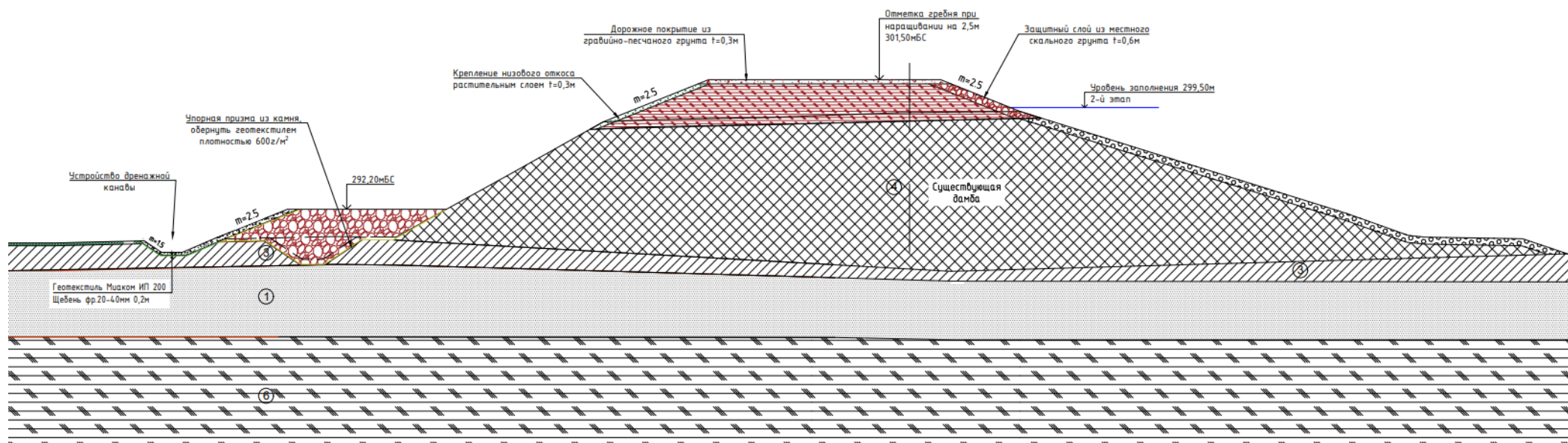


Рисунок 1– Принципиальная расчетная схема

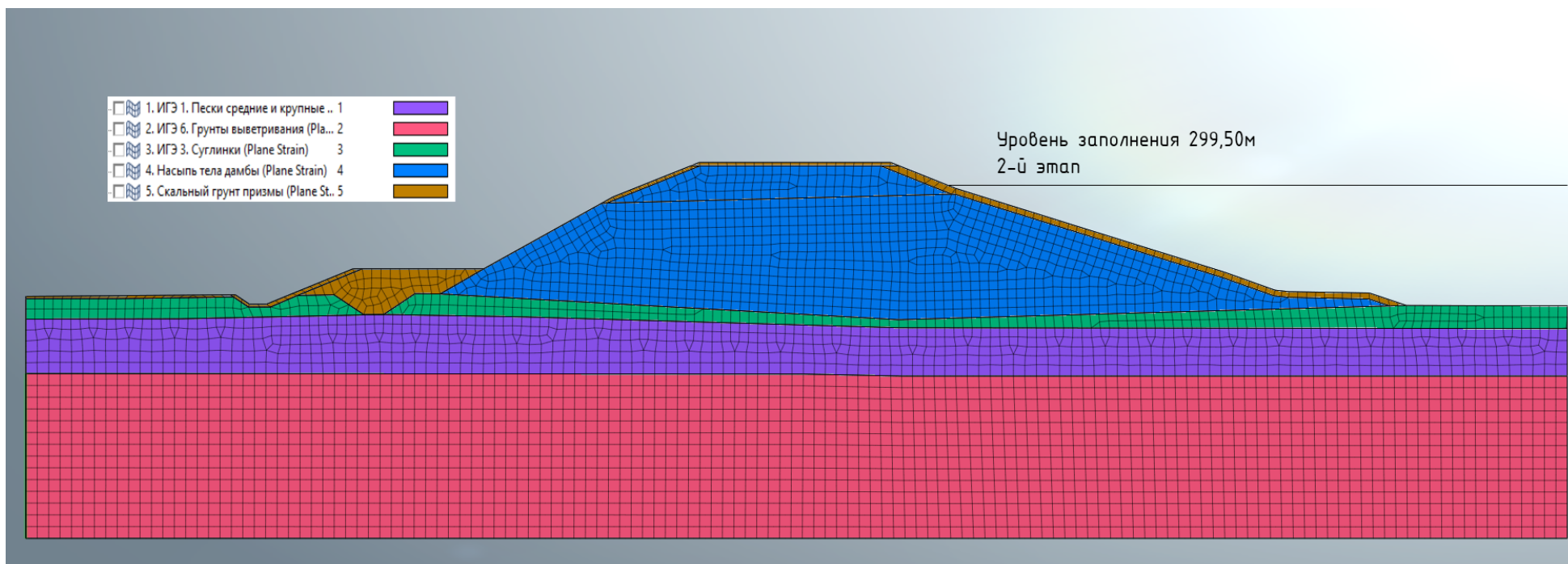


Рисунок 2 - Характеристики грунтов, заданные в программе midas GTS NX

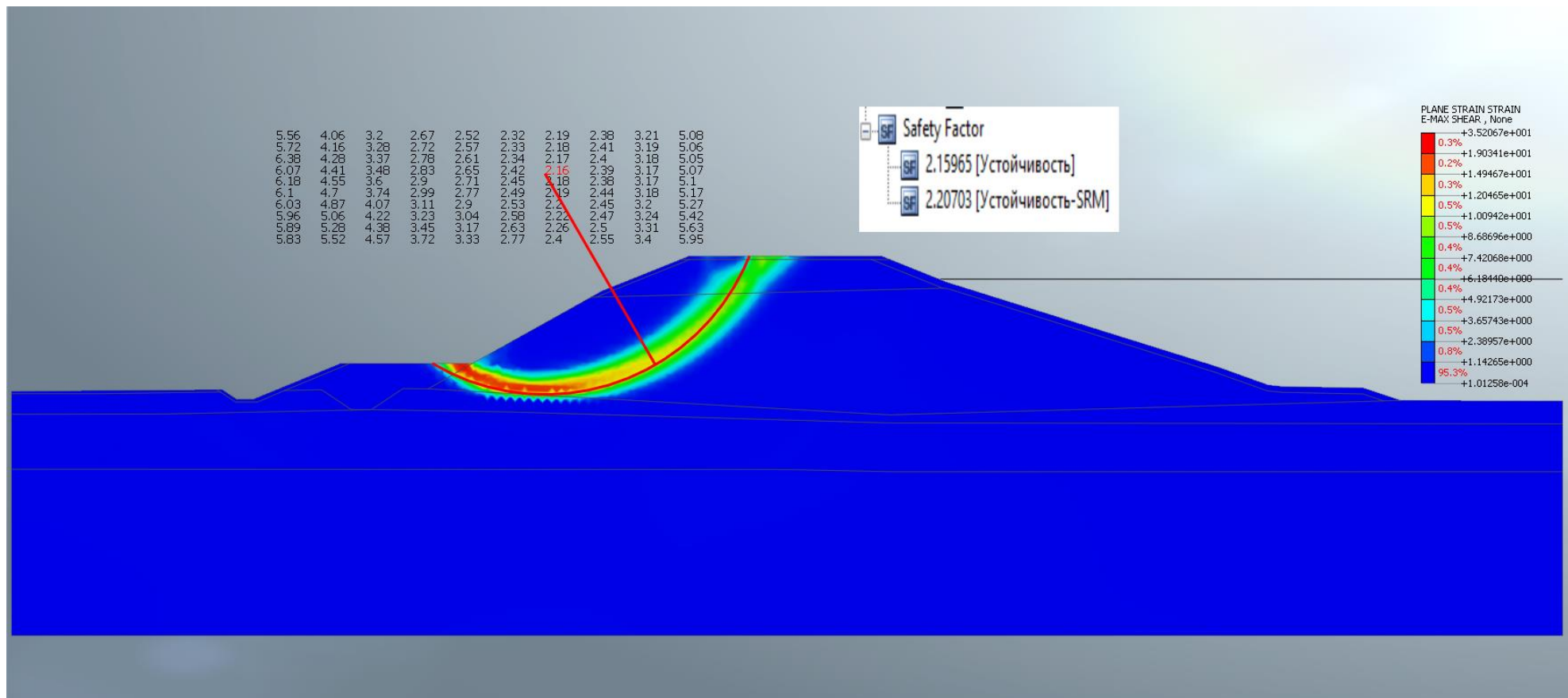


Рисунок 3 - Коэффициент запаса устойчивости при наполнении Западной дамбы пруда-испарителя Лиманное (разрез 1-1)

**Вывод:** Исходя из вышеизложенного, проведенные расчеты определили запас устойчивости Западной дамбы пруда-испарителя Лиманное (разрез 1-1) при наполнении пруда до отметки 299,50 с коэффициентом  $K_z=2,16$

Запас устойчивости удовлетворяет нормативные требования для IV класса гидротехнических сооружений ( $K_z > 1,1$  по СП 58.13330.2019 «Гидротехнические сооружения. Основные положения» п.8.17).

## 2.2 Результат расчета осадки Западной дамбы пруда-испарителя Лиманное

Результаты расчетов осадки сооружения показывают, что осадка дамбы пруда-испарителя в наиболее высокой части составит 5.1 см.

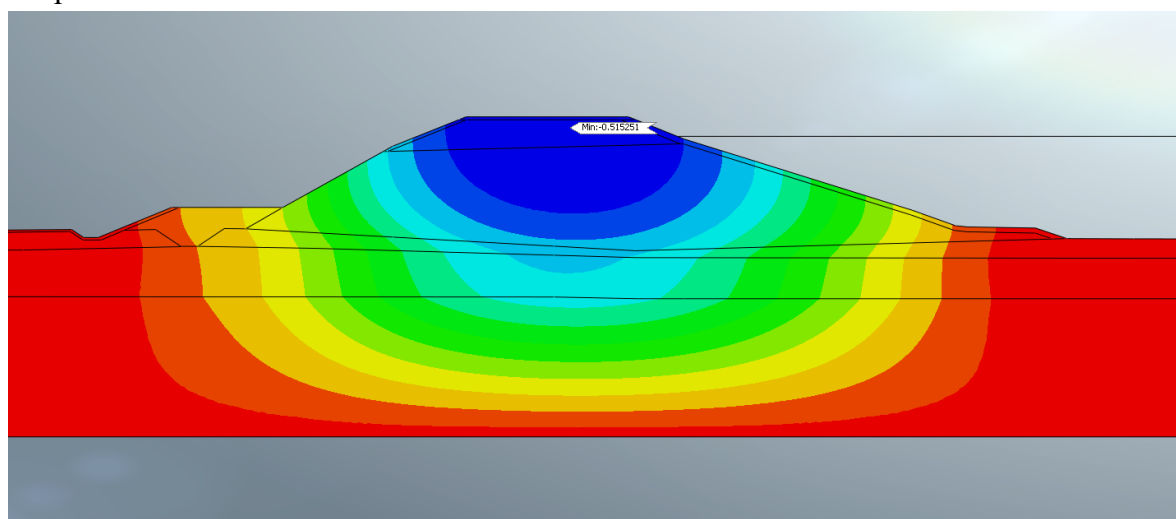
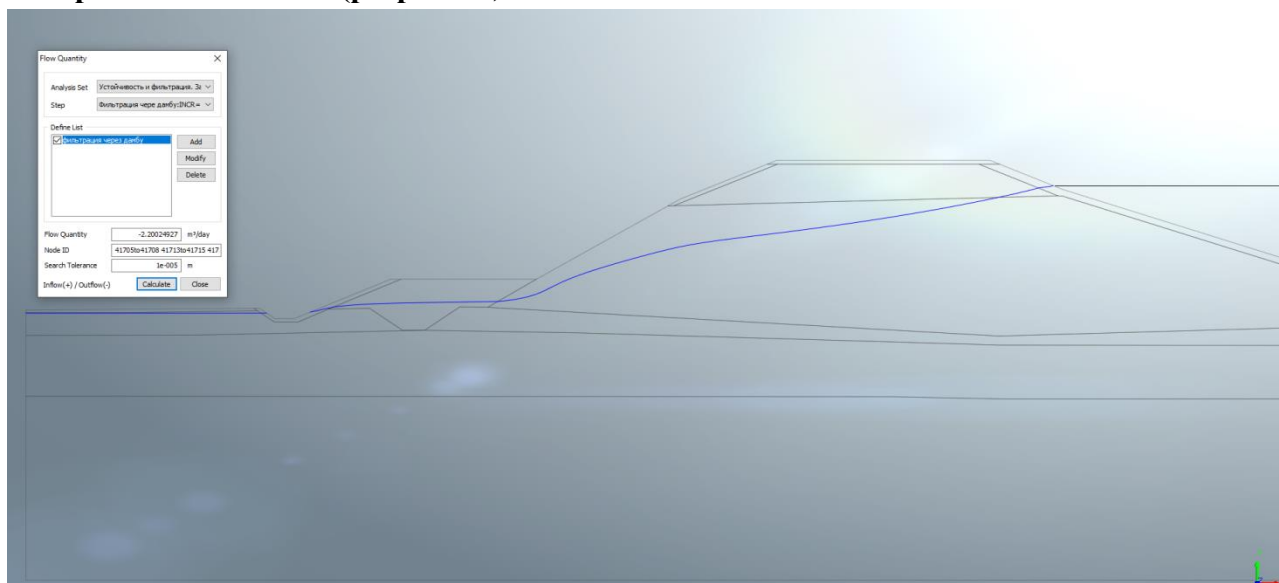


Рисунок 4 – Осадка Западной дамбы пруда-испарителя Лиманное (разрез 1-1).

## 2.3 Результаты расчета фильтрации Западной дамбы пруда-испарителя Лиманное (разрез 1-1)

Stage ID.	Stage Name	Flow Quantity (m <sup>3</sup> /day)	
		Приток в канаву	Total Flow Quantity Result
1	Нач. фильтрация: INCR=1	0.000	0.000
2	Фильтрация через дамбу: INCR=1	2.2	2.2

**Рисунок 5 – Положение кривой депрессии в теле Западной дамбы пруда-испарителя Лиманное (разрез 1-1)**



Фильтрационный расход через тело дамбы пруда испарителя составил 2,2 м<sup>3</sup>/сут.

### **3 Результаты расчетов Северной дамбы пруда-испарителя Лиманное, 1-й этап заполнения (разрез 2-2)**

#### **3.1 Расчет устойчивости Северной дамбы пруда-испарителя Лиманное, 1-й этап заполнения (разрез 2-2)**

Расчет устойчивости Северной дамбы откоса пруда-испарителя, 1-й этап заполнения (разрез 2-2) был рассмотрен при наполнении пруда до отметки – 297,00 м, (Рис 6, 7).

Для анализа устойчивости откосов по коэффициенту запаса устойчивости, использовалось два расчетных метода: путем понижения прочности (SRM) и по напряжению (SAM).

1. По методу оценки устойчивости откосов путем понижения прочности в (SRM) коэффициент запаса устойчивости при наполнении пруда до отметки - 297,00 составил  $K_z=1,98$  (Рис.8).

2. По методу оценки устойчивости откосов по напряжению (SAM) с учетом теории предельного равновесия коэффициент запаса устойчивости при наполнении пруда до отметки 297,00 составил  $K_z=2,15$ . (Рис. 8).

2-2  
Северная дамба пруда-испарителя Лиманное

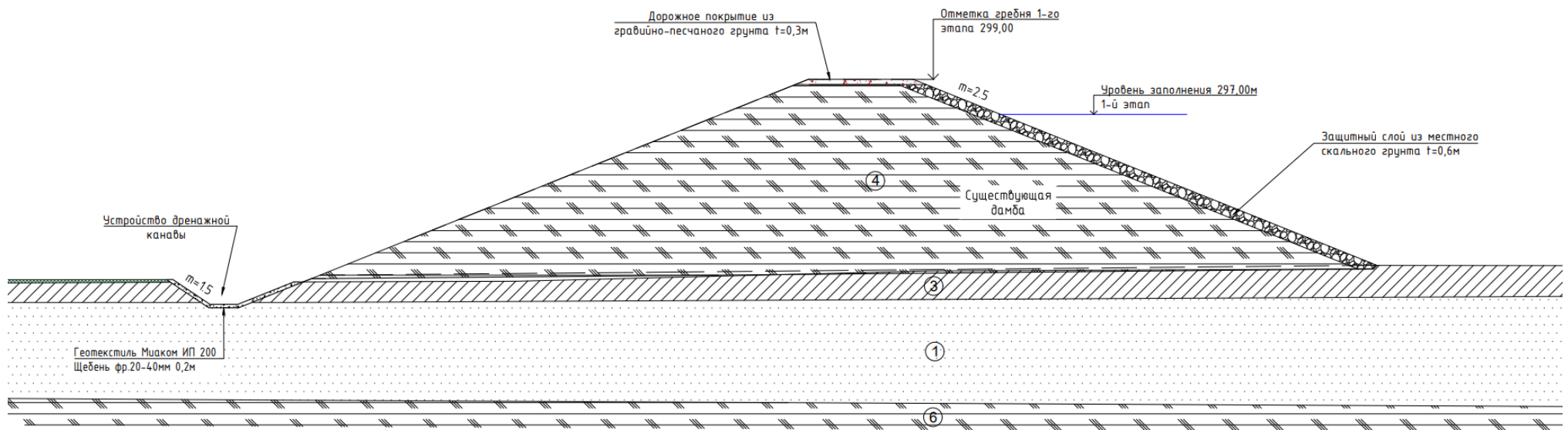


Рисунок 6 – Принципиальная расчетная схема

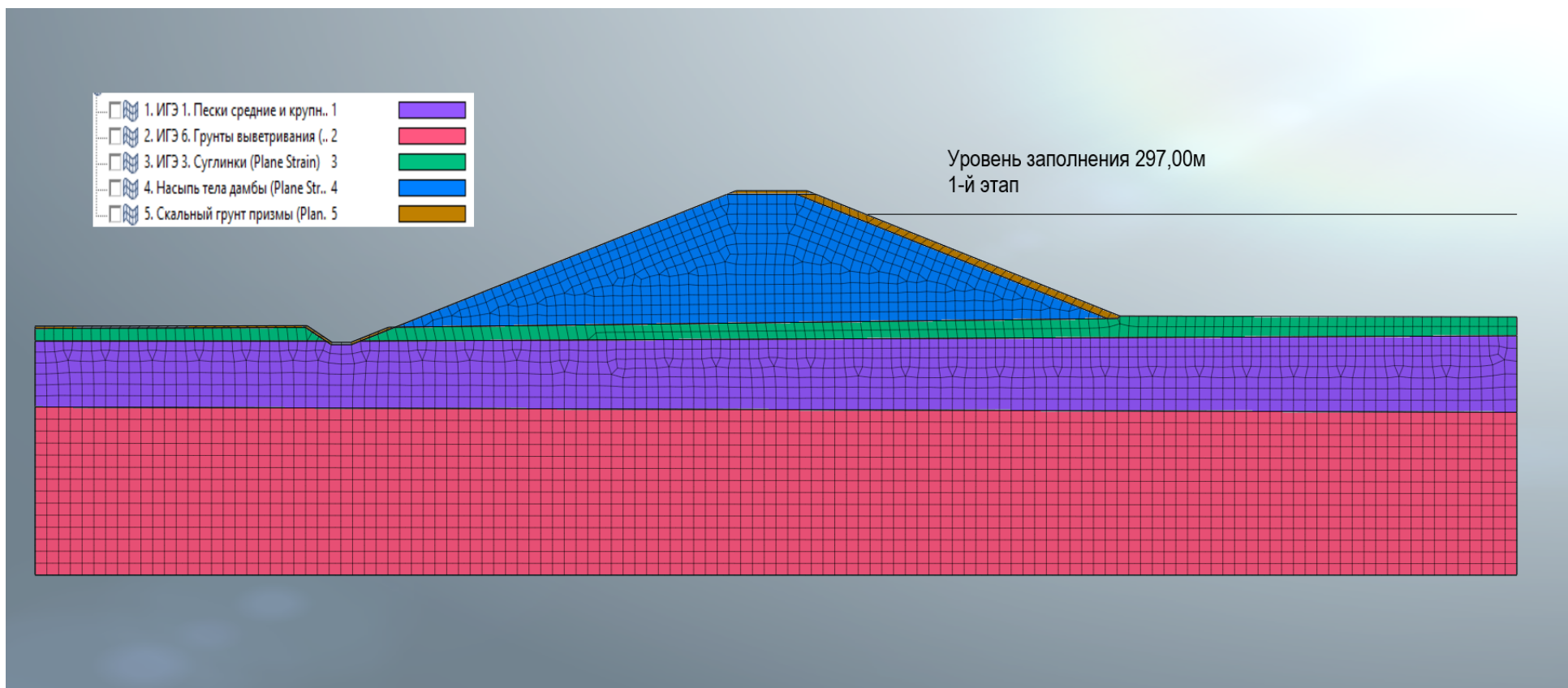


Рисунок 7 - Характеристики грунтов, заданные в программе midas GTS NX

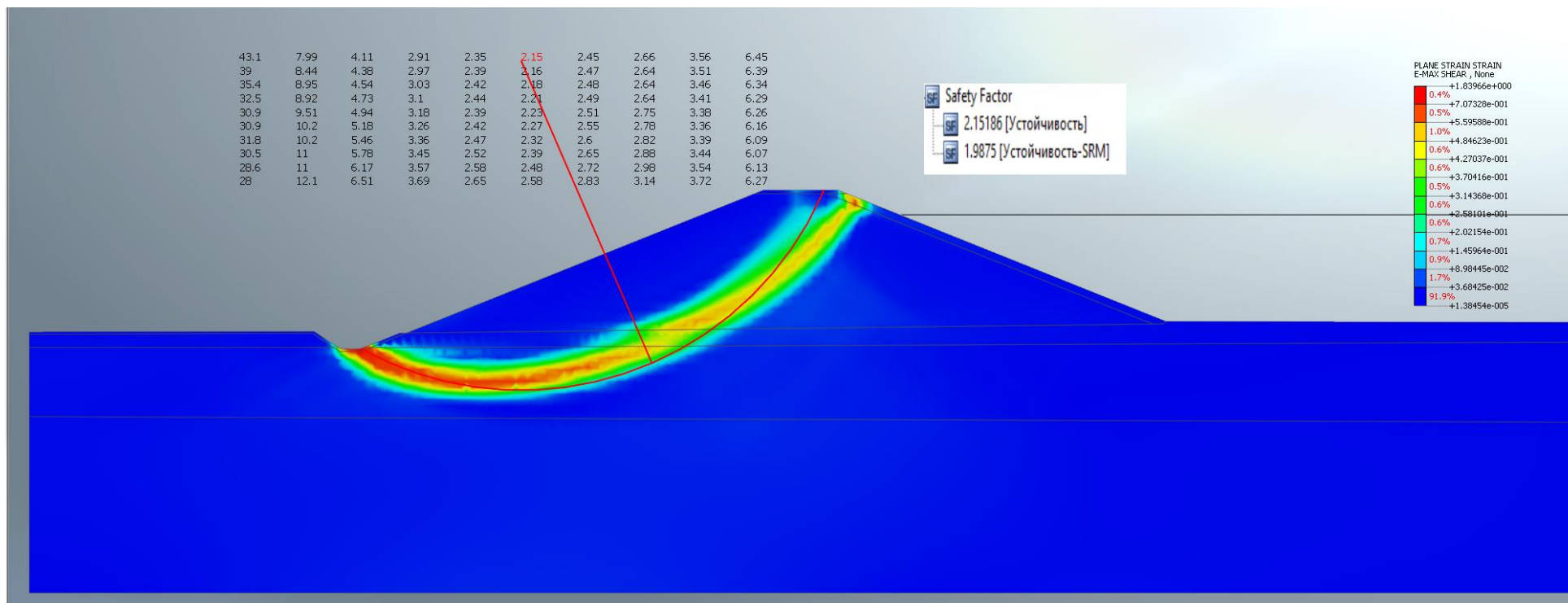


Рисунок 8 - Коэффициент запаса устойчивости при наполнении Северной дамбы пруда-испарителя Лиманное, 1-й этап (разрез 2-2)

**Вывод:** Исходя из вышеизложенного, проведенные расчеты определили запас устойчивости Северной дамбы пруда-испарителя Лиманное, 1-й этап (разрез 2-2) при наполнении пруда до отметки 297,00 с коэффициентом  $K_z=1,98$ .

Запас устойчивости удовлетворяет нормативные требования для IV класса гидротехнических сооружений ( $K_z > 1,1$  по СП 58.13330.2019 «Гидротехнические сооружения. Основные положения» п.8.17).

### 3.2 Результат расчета осадки Северной дамбы пруда-испарителя Лиманное, 1-й этап (разрез 2-2).

Результаты расчетов осадки сооружения показывают, что осадка дамбы пруда-испарителя в наиболее высокой части составит 3.8 см.

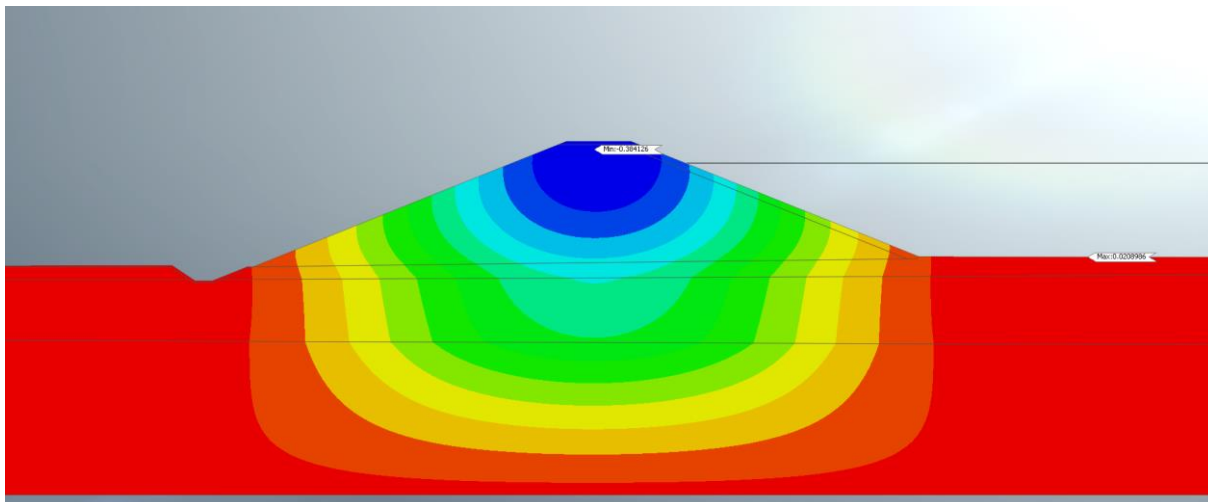
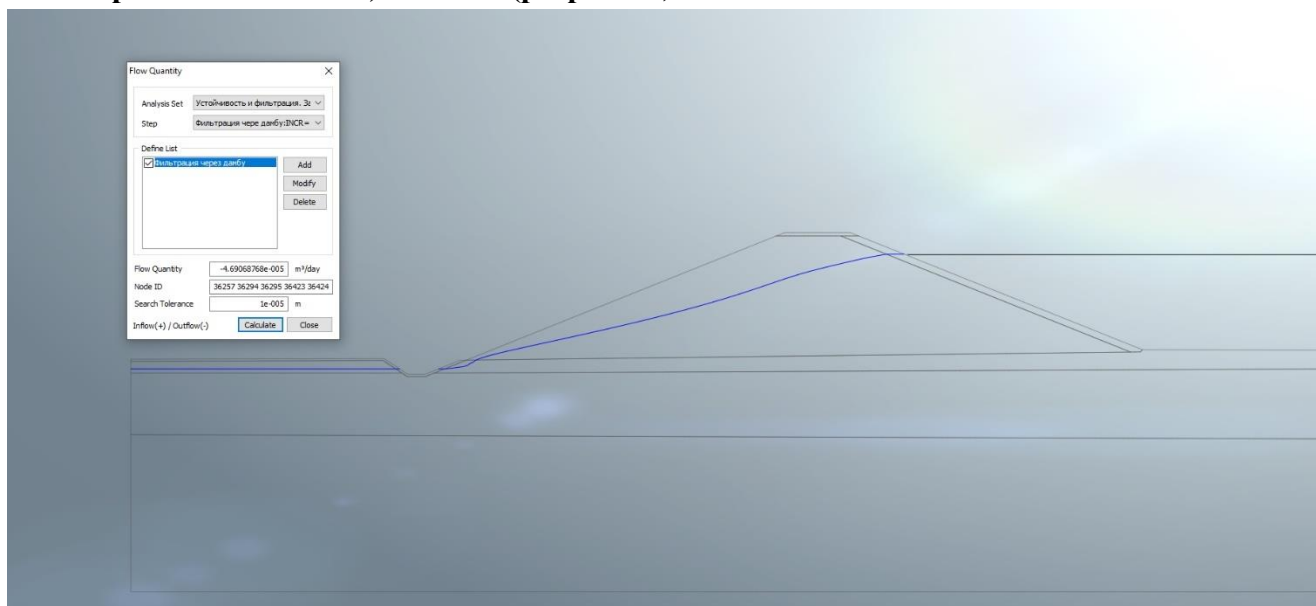


Рисунок 9 – Осадка Северной дамбы пруда-испарителя Лиманное 1-й этап (разрез 2-2).

### 3.3 Результаты расчета фильтрации Северной дамбы пруда-испарителя Лиманное, 1-й этап (разрез 2-2)

Stage ID.	Stage Name	Flow Quantity (m <sup>3</sup> /day)	
		Приток в канаву	Total Flow Quantity Result
1	Нач.фильтрация:INCR=1	0.000	0.000
2	Фильтрация через дамбу:INCR=1	4.7	4.7

**Рисунок 10 – Положение кривой депрессии в теле Северной дамбы пруда-испарителя Лиманное, 1-й этап (разрез 2-2).**



Фильтрационный расход через тело дамбы пруда испарителя составил 4,7 м<sup>3</sup>/сут.

## **4 Результаты расчетов Северной дамбы пруда-испарителя Лиманное, 2 этап заполнения (разрез 2-2)**

### **4.1 Расчет устойчивости Северной дамбы пруда-испарителя Лиманное, 2 этап заполнения (разрез 2-2)**

Расчет устойчивости Северной дамбы откоса пруда-испарителя, 2-й этап заполнения (разрез 2-2) был рассмотрен при наполнении пруда до отметки – 299,50 м, (Рис 11, 12).

Для анализа устойчивости откосов по коэффициенту запаса устойчивости, использовалось два расчетных метода: путем понижения прочности (SRM) и по напряжению (SAM).

3. По методу оценки устойчивости откосов путем понижения прочности в (SRM) коэффициент запаса устойчивости при наполнении пруда до отметки - 299,50 составил  $K_3-1,87$  (Рис.13).

4. По методу оценки устойчивости откосов по напряжению (SAM) с учетом теории предельного равновесия коэффициент запаса устойчивости при наполнении пруда до отметки 299,50 составил  $K_3-2,19$ . (Рис. 13).

2-2  
Северная дамба пруда-испарителя Лиманное

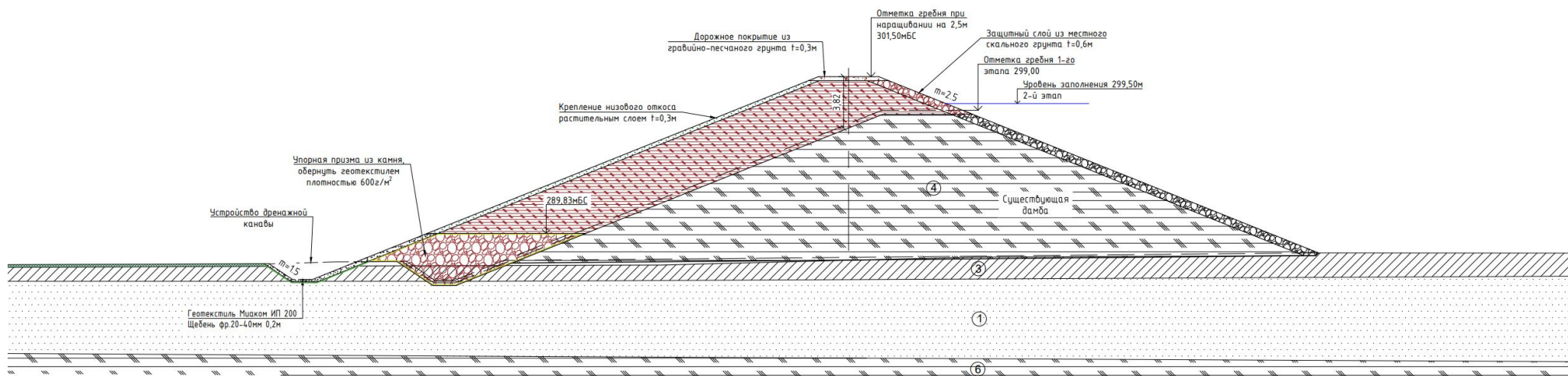
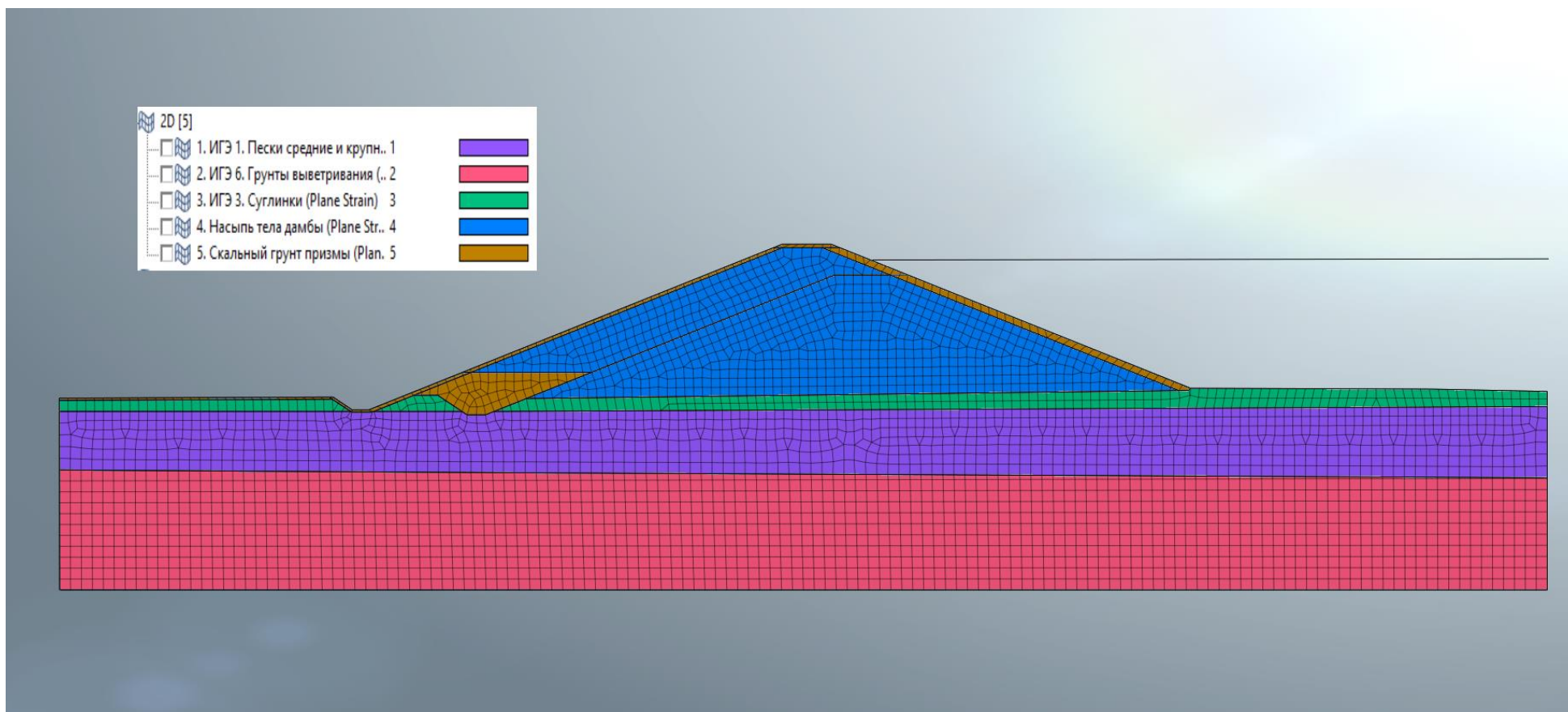
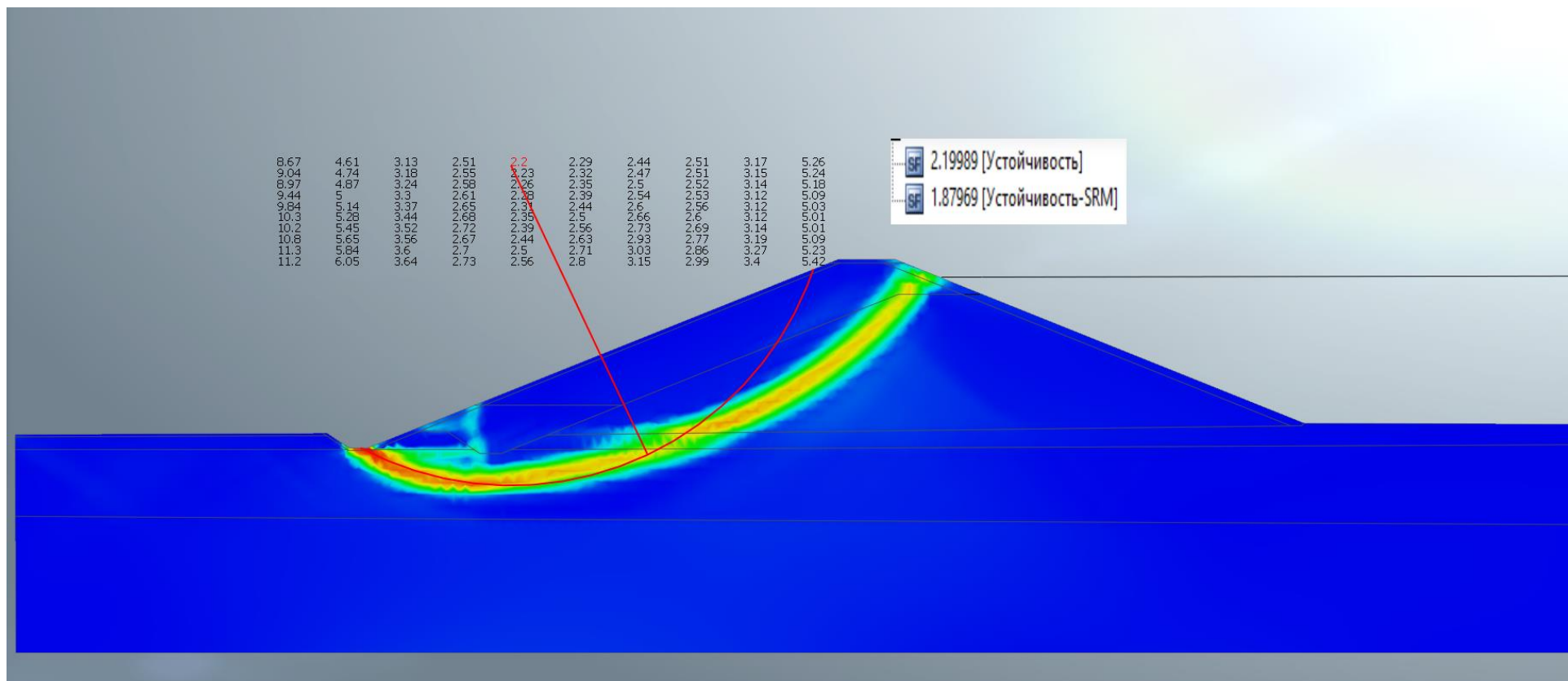


Рисунок 11 – Принципиальная расчетная схема



**Рисунок 12 - Характеристики грунтов, заданные в программе midas GTS NX**



**Рисунок 13 - Коэффициент запаса устойчивости при наполнении Северной дамбы пруда-испарителя Лиманное, 2-й этап (разрез 2-2)**

**Вывод:** Исходя из вышеизложенного, проведенные расчеты определили запас устойчивости Северной дамбы пруда-испарителя Лиманное, 2-й этап (разрез 2-2) при наполнении пруда до отметки 299,50 с коэффициентом  $K_z=1,87$ .

Запас устойчивости удовлетворяет нормативные требования для IV класса гидротехнических сооружений ( $K_z > 1,1$  по СП 58.13330.2019 «Гидротехнические сооружения. Основные положения» п.8.17).

#### 4.2 Результат расчета осадки Северной дамбы пруда-испарителя Лиманное, 2 этап (разрез 2-2).

Результаты расчетов осадки сооружения показывают, что осадка дамбы пруда-испарителя в наиболее высокой части составит 4.4 см.

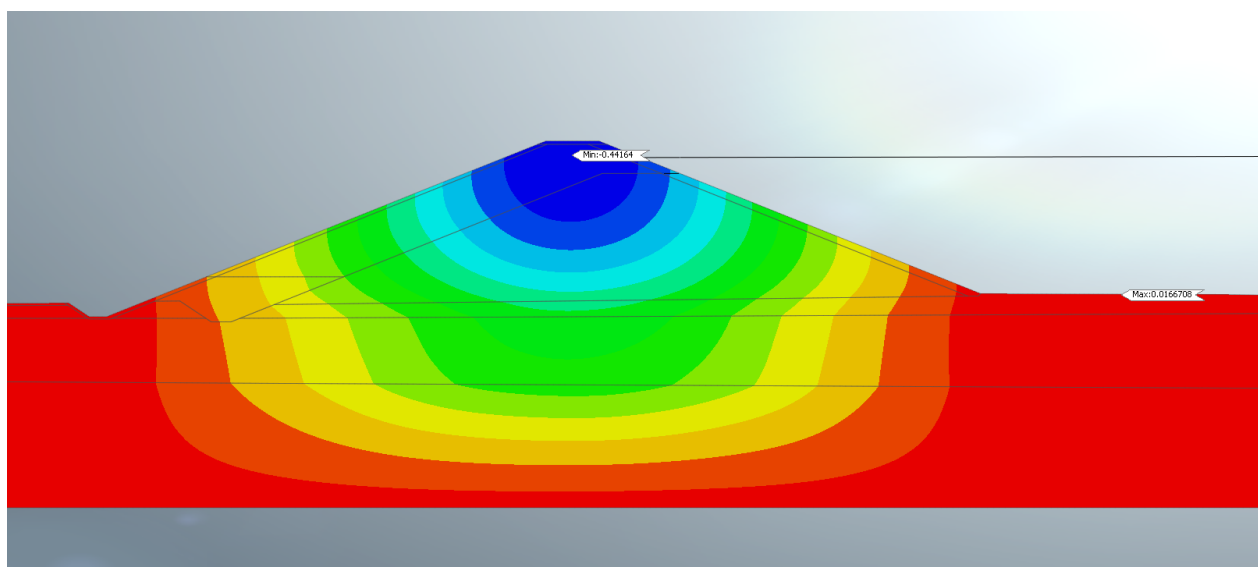
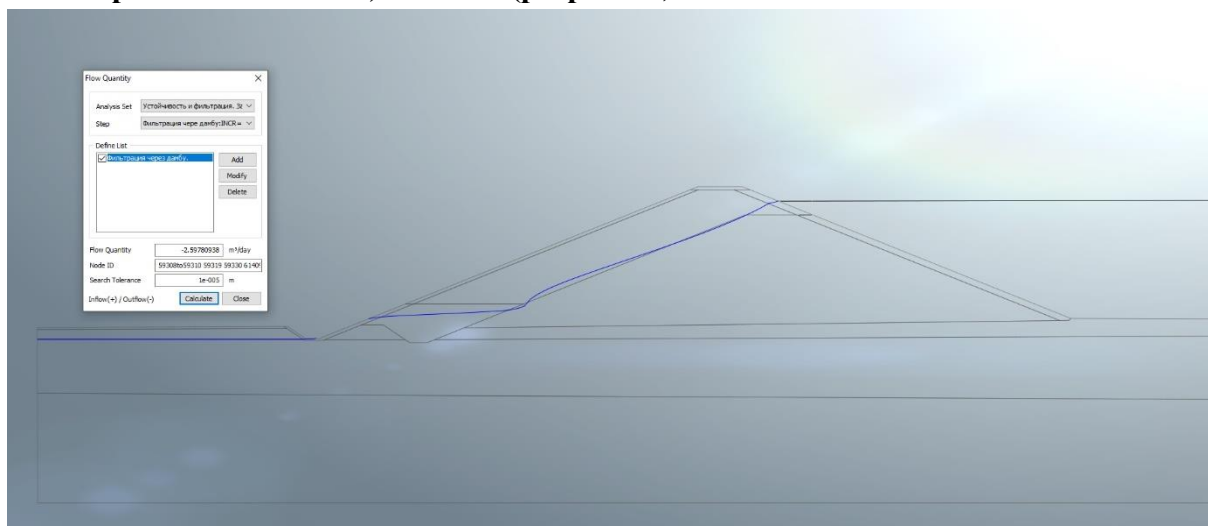


Рисунок 14 – Осадка Северной дамбы пруда-испарителя Лиманное 2-й этап (разрез 2-2).

#### 4.3 Результаты расчета фильтрации Северной дамбы пруда-испарителя Лиманное, 2-й этап (разрез 2-2)

Stage ID.	Stage Name	Flow Quantity (m <sup>3</sup> /day)	
		Приток в канаву	Total Flow Quantity Result
1	Нач.фильтрация:INCR=1	0.000	0.000
2	Фильтрация через дамбу:INCR=1	2.6	2.6

**Рисунок 15 – Положение кривой депрессии в теле Северной дамбы пруда-испарителя Лиманное, 2-й этап (разрез 2-2).**



Фильтрационный расход через тело дамбы пруда испарителя составил 2,6 м<sup>3</sup>/сут.

## 5 Характеристики грунтов, выгруженные из программы MIDAS GTS NX

MIDAS	Applied Material Properties
-------	-----------------------------

### 1. Applied Material Properties

List	Elastic Modulus (kN/m <sup>2</sup> )	Poisson's Ratio	$r_f$ (kN/m <sup>3</sup> )	$r_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	Unsaturated Property	Permeability (m/day)	Cohesion (kN/m <sup>2</sup> )	Frictional angle (°)	Type	Sub-Type
Скальный грунт.упорн.призмы	16200	0.3	22.4	20.4	-	30.0000	1.0	45.0	2D	5. Скальный грунт призм ы
ИГЭ1. Пески средние и крупные	45000	0.3	19.6	16.7	-	8.7200	1.5	39.0	2D	1. ИГЭ 1. Пески средние и крупные
ИГЭ 6. Грунты выветривания	6500	0.4	20.7	17.2	-	0.0010	57.0	29.0	2D	2. ИГЭ 6. Грунты выветривания
ИГЭ 3. Суглинки	8100	0.4	17.3	14.5	-	0.1300	61.0	31.0	2D	3. ИГЭ 3. Суглинки
Насыпь тела дамбы	7500	0.3	19.5	17.9	-	0.6400	35.0	19.0	2D	4. Насыпь тела дамбы

Скальный грунт.упорн.призмы

ID: 6 Name: | грунт.упорн.призмы Color: [Color]

Model Type: Mohr-Coulomb  Structure

General Porous Non-Linear Thermal Time Dependent

Elastic Modulus(E) [16200] kN/m<sup>2</sup>

Inc. of Elastic Modulus [0] kN/m<sup>2</sup>

Inc. of Elastic Modulus Ref. Height [0] m

Poisson's Ratio( $\nu$ ) [0.27]

Unit Weight( $\gamma$ ) [22.4] kN/m<sup>3</sup>

Initial Stress Parameters

K<sub>0</sub> Determination [0.292893219]

Automatic  Manual  Anisotropy [0.5]

Thermal Parameter

Thermal Coefficient [1e-006] 1/[T]

Molecular vapor diffusion coefficient [0] m<sup>2</sup>/day

Thermal diffusion enhancement [0]

Damping Ratio(For Dynamic)

Damping Ratio [0.05]

Safety Result(Mohr-Coulomb)

Cohesion(C) [30] kN/m<sup>2</sup>

Frictional Angle( $\phi$ ) [36] [deg]

Tensile Strength [0] kN/m<sup>2</sup>

Unit Weight(Saturated) [20.4] kN/m<sup>3</sup>

Initial Void Ratio(e<sub>0</sub>) [0.1]

Unsaturated Property

Drainage Parameters

Drained

Un drained Poisson's Ratio [0.495]

Skempton's B Coefficient [0.981532645]

Seepage & Consolidation Parameters

Permeability Coefficients

k<sub>x</sub> [30] k<sub>y</sub> [30] k<sub>z</sub> [30] m/day

Void Ratio Dependency of Permeability( $\alpha$ ) [0.5]

Specific Storage( $S_s$ ) [5.23021e] 1/m [Auto]

Cohesion(C) [1] kN/m<sup>2</sup>

Inc. of Cohesion [0] kN/m<sup>2</sup>

Inc. of Cohesion Ref. Height [0] m

Frictional Angle( $\phi$ ) [45] [deg]

Dilatancy Angle [7] [deg]

Tension Cut-off

Cut-off Yield Surface

Pressure  Rankine

### ИГЭ1. Пески средние и крупные

ID 1 Name: [из средние и крупные] Color: [orange]	ID 1 Name: [из средние и крупные] Color: [orange]	ID 1 Name: [из средние и крупные] Color: [orange]						
<p>Model Type: Mohr-Coulomb <input type="checkbox"/> Structure</p> <p>General Porous Non-Linear Thermal Time Dependent</p>								
<p>Elastic Modulus(E) <input type="text" value="15000"/> kN/m<sup>2</sup></p> <p>Inc. of Elastic Modulus <input type="text" value="0"/> kN/m<sup>2</sup></p> <p>Inc. of Elastic Modulus Ref. Height <input type="text" value="0"/> m</p> <p>Poisson's Ratio(<math>\nu</math>) <input type="text" value="0.3"/></p> <p>Unit Weight(<math>\gamma</math>) <input type="text" value="19.62"/> kN/m<sup>3</sup></p> <p>Initial Stress Parameters</p> <p>Ko Determination <input type="text" value="0.370679609"/></p> <p><input checked="" type="radio"/> Automatic <input type="radio"/> Manual <input type="checkbox"/> Anisotropy</p> <p>Thermal Parameter</p> <p>Thermal Coefficient <input type="text" value="1e-006"/> 1/[T]</p> <p>Molecular vapor diffusion coefficient <input type="text" value="0"/> m<sup>2</sup>/day</p> <p>Thermal diffusion enhancement <input type="text" value="0"/></p> <p>Damping Ratio(For Dynamic)</p> <p>Damping Ratio <input type="text" value="0.05"/></p> <p><input type="checkbox"/> Safety Result(Mohr-Coulomb)</p> <p>Cohesion(C) <input type="text" value="30"/> kN/m<sup>2</sup></p> <p>Frictional Angle(<math>\phi</math>) <input type="text" value="36"/> [deg]</p> <p><input type="checkbox"/> Tensile Strength <input type="text" value="0"/> kN/m<sup>2</sup></p> <p style="text-align: right;">DB</p>	<p>Unit Weight(Saturated) <input type="text" value="19.62"/> kN/m<sup>3</sup></p> <p>Initial Void Ratio(<math>e_0</math>) <input type="text" value="0.57"/></p> <p><input type="checkbox"/> Unsaturated Property</p> <p>Drainage Parameters</p> <p><input checked="" type="radio"/> Drained <input type="radio"/> Undrained Poisson's Ratio <input type="text" value="0.495"/></p> <p><input type="radio"/> Skempton's B Coefficient <input type="text" value="0.97826087"/></p> <p>Seepage &amp; Consolidation Parameters</p> <p>Permeability Coefficients</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>ix</td> <td>iy</td> <td>iz</td> </tr> <tr> <td>8.72</td> <td>8.72</td> <td>8.72</td> </tr> </table> <p>Void Ratio Dependency of Permeability(k) <input type="text" value="0.5"/></p> <p>Specific Storativity(Ss) <input type="text" value="5.23021e-1"/> m <input type="text" value="Auto"/></p>	ix	iy	iz	8.72	8.72	8.72	<p>Cohesion(C) <input type="text" value="15"/> kN/m<sup>2</sup></p> <p>Inc. of Cohesion <input type="text" value="0"/> kN/m<sup>2</sup></p> <p>Inc. of Cohesion Ref. Height <input type="text" value="0"/> m</p> <p>Frictional Angle(<math>\phi</math>) <input type="text" value="39"/> [deg]</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Dilatancy Angle <input type="text" value="9"/> [deg]</p> <p><input type="checkbox"/> Tension Cut-off</p> <p>Tensile Strength <input type="text" value="0"/> kN/m<sup>2</sup></p> <p>Cut-off Yield Surface</p> <p><input type="radio"/> Pressure <input checked="" type="radio"/> Rankine</p>
ix	iy	iz						
8.72	8.72	8.72						

### ИГЭ 6. Грунты выветривания

ID 2 Name: [грунты выветривания] Color: [green]	ID 2 Name: [грунты выветривания] Color: [green]	ID 2 Name: [грунты выветривания] Color: [green]						
<p>Model Type: Mohr-Coulomb <input type="checkbox"/> Structure</p> <p>General Porous Non-Linear Thermal Time Dependent</p>								
<p>Elastic Modulus(E) <input type="text" value="2500"/> kN/m<sup>2</sup></p> <p>Inc. of Elastic Modulus <input type="text" value="0"/> kN/m<sup>2</sup></p> <p>Inc. of Elastic Modulus Ref. Height <input type="text" value="0"/> m</p> <p>Poisson's Ratio(<math>\nu</math>) <input type="text" value="0.4"/></p> <p>Unit Weight(<math>\gamma</math>) <input type="text" value="20.6991"/> kN/m<sup>3</sup></p> <p>Initial Stress Parameters</p> <p>Ko Determination <input type="text" value="0.51519038"/></p> <p><input checked="" type="radio"/> Automatic <input type="radio"/> Manual <input type="checkbox"/> Anisotropy</p> <p>Thermal Parameter</p> <p>Thermal Coefficient <input type="text" value="1e-006"/> 1/[T]</p> <p>Molecular vapor diffusion coefficient <input type="text" value="0"/> m<sup>2</sup>/day</p> <p>Thermal diffusion enhancement <input type="text" value="0"/></p> <p>Damping Ratio(For Dynamic)</p> <p>Damping Ratio <input type="text" value="0.05"/></p> <p><input type="checkbox"/> Safety Result(Mohr-Coulomb)</p> <p>Cohesion(C) <input type="text" value="30"/> kN/m<sup>2</sup></p> <p>Frictional Angle(<math>\phi</math>) <input type="text" value="36"/> [deg]</p> <p><input type="checkbox"/> Tensile Strength <input type="text" value="0"/> kN/m<sup>2</sup></p> <p style="text-align: right;">DB</p>	<p>Unit Weight(Saturated) <input type="text" value="17.83"/> kN/m<sup>3</sup></p> <p>Initial Void Ratio(<math>e_0</math>) <input type="text" value="0.53"/></p> <p><input type="checkbox"/> Unsaturated Property</p> <p>Drainage Parameters</p> <p><input checked="" type="radio"/> Drained <input type="radio"/> Undrained Poisson's Ratio <input type="text" value="0.495"/></p> <p><input type="radio"/> Skempton's B Coefficient <input type="text" value="0.95317238"/></p> <p>Seepage &amp; Consolidation Parameters</p> <p>Permeability Coefficients</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>ix</td> <td>iy</td> <td>iz</td> </tr> <tr> <td>0.001</td> <td>0.001</td> <td>0.001</td> </tr> </table> <p>Void Ratio Dependency of Permeability(k) <input type="text" value="0.5"/></p> <p>Specific Storativity(Ss) <input type="text" value="5.23021e-1"/> m <input type="text" value="Auto"/></p>	ix	iy	iz	0.001	0.001	0.001	<p>Cohesion(C) <input type="text" value="15"/> kN/m<sup>2</sup></p> <p>Inc. of Cohesion <input type="text" value="0"/> kN/m<sup>2</sup></p> <p>Inc. of Cohesion Ref. Height <input type="text" value="0"/> m</p> <p>Frictional Angle(<math>\phi</math>) <input type="text" value="29"/> [deg]</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Dilatancy Angle <input type="text" value="0"/> [deg]</p> <p><input type="checkbox"/> Tension Cut-off</p> <p>Tensile Strength <input type="text" value="0"/> kN/m<sup>2</sup></p> <p>Cut-off Yield Surface</p> <p><input type="radio"/> Pressure <input checked="" type="radio"/> Rankine</p>
ix	iy	iz						
0.001	0.001	0.001						

### ИГЭ 3. Суглинки

ID 3 Name ИГЭ 3. Суглинки Color █

Model Type Mohr-Coulomb  Structure

General Porous Non-Linear Thermal Time Dependent

Elastic Modulus(E)  kN/m<sup>2</sup>

Inc. of Elastic Modulus  kN/m<sup>2</sup>

Inc. of Elastic Modulus Ref. Height  m

Poisson's Ratio( $\nu$ )

Unit Weight( $\gamma$ )  kN/m<sup>3</sup>

Initial Stress Parameters

Ko Determination

Automatic  Manual  Anisotropy

Thermal Parameter

Thermal Coefficient  1/[T]

Molecular vapor diffusion coefficient  m<sup>2</sup>/day

Thermal diffusion enhancement

Damping Ratio(For Dynamic)

Damping Ratio

Safety Result(Mohr-Coulomb)

Cohesion(C)  kN/m<sup>2</sup>

Frictional Angle( $\phi$ )  [deg]

Tensile Strength  kN/m<sup>2</sup>

DB

ID 3 Name ИГЭ 3. Суглинки Color █

Model Type Mohr-Coulomb  Structure

General Porous Non-Linear Thermal Time Dependent

Unit Weight(Saturated)  kN/m<sup>3</sup>

Initial Void Ratio( $e_0$ )

Unsaturated Property

Drainage Parameters

Drained

Undrained Poisson's Ratio

Skempton's B Coefficient

Seepage & Consolidation Parameters

Permeability Coefficients

$k_x$	$k_y$	$k_z$
0.13	0.13	0.13

Void Ratio Dependency of Permeability( $k$ )

Specific Storage( $S_s$ )  m

ID 3 Name ИГЭ 3. Суглинки Color █

Model Type Mohr-Coulomb  Structure

General Porous Non-Linear Thermal Time Dependent

Cohesion(C)  kN/m<sup>2</sup>

Inc. of Cohesion  kN/m<sup>2</sup>

Inc. of Cohesion Ref. Height  m

Frictional Angle( $\phi$ )  [deg]

Dilatancy Angle  [deg]

Tension Cut-off

Tensile Strength  kN/m<sup>2</sup>

Cut-off Yield Surface

Pressure  Rankine

### Насыпь тела дамбы

ID 4 Name Насыпь тела дамбы Color █

Model Type Mohr-Coulomb  Structure

General Porous Non-Linear Thermal Time Dependent

Elastic Modulus(E)  kN/m<sup>2</sup>

Inc. of Elastic Modulus  kN/m<sup>2</sup>

Inc. of Elastic Modulus Ref. Height  m

Poisson's Ratio( $\nu$ )

Unit Weight( $\gamma$ )  kN/m<sup>3</sup>

Initial Stress Parameters

Ko Determination

Automatic  Manual  Anisotropy

Thermal Parameter

Thermal Coefficient  1/[T]

Molecular vapor diffusion coefficient  m<sup>2</sup>/day

Thermal diffusion enhancement

Damping Ratio(For Dynamic)

Damping Ratio

Safety Result(Mohr-Coulomb)

Cohesion(C)  kN/m<sup>2</sup>

Frictional Angle( $\phi$ )  [deg]

Tensile Strength  kN/m<sup>2</sup>

DB

ID 4 Name Насыпь тела дамбы Color █

Model Type Mohr-Coulomb  Structure

General Porous Non-Linear Thermal Time Dependent

Unit Weight(Saturated)  kN/m<sup>3</sup>

Initial Void Ratio( $e_0$ )

Unsaturated Property

Drainage Parameters

Drained

Undrained Poisson's Ratio

Skempton's B Coefficient

Seepage & Consolidation Parameters

Permeability Coefficients

$k_x$	$k_y$	$k_z$
0.64	0.64	0.64

Void Ratio Dependency of Permeability( $k$ )

Specific Storage( $S_s$ )  m

ID 4 Name Насыпь тела дамбы Color █

Model Type Mohr-Coulomb  Structure

General Porous Non-Linear Thermal Time Dependent

Cohesion(C)  kN/m<sup>2</sup>

Inc. of Cohesion  kN/m<sup>2</sup>

Inc. of Cohesion Ref. Height  m

Frictional Angle( $\phi$ )  [deg]

Dilatancy Angle  [deg]

Tension Cut-off

Tensile Strength  kN/m<sup>2</sup>

Cut-off Yield Surface

Pressure  Rankine

**ПРИЛОЖЕНИЕ - 3**  
*Расчет рассеивания*



## 1. Общие сведения.

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

Расчет выполнен ТОО "Lineplus"

-----  
 | 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: Байганинский район

Коэффициент А = 200

Скорость ветра  $U_{mp}$  = 12.0 м/с

Средняя скорость ветра = 5.0 м/с

Температура летняя = 25.0 град.С

Температура зимняя = -25.0 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на  
железо/ (274)

ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

-----  
 Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди |  
 Выброс  
 <Об~П>~<Ис> | ~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~~~м~ | ~~~м~ | ~~~м~ | ~~~м~ | гр. | ~~~ | ~~~ | ~ | ~~~г/с  
 ~~~  
 000201 6010 П1 0.0 0.0 0 0 1 1 0 3.0 1.000 0  
 1.310000

4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |  
 | всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, |  
 | расположенного в центре симметрии, с суммарным M |  
 | ~~~~~ |  
 | \_\_\_\_\_ Источники \_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_ Их расчетные параметры \_\_\_\_\_ | | | | | |
 |Номер| Код | M |Тип| Cm | Um | Xm |  
 |-п/п-|<об-п>-<ис>|-----|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]----|  
 | 1 |000201 6010| 1.310000| П1 | 350.914825 | 0.50 | 5.7 |  
 | ~~~~~ |  
 | Суммарный Mq = 1.310000 г/с |  
 | Сумма Cm по всем источникам = 350.914825 долей ПДК |  
 |-----|  
 | Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |  
 |\_\_\_\_\_|

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6776x4840 с шагом 484

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 91, Y= -52

размеры: длина (по X)= 6776, ширина (по Y)= 4840, шаг сетки= 484

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

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 ]                             |        |
| ~~~~~~                                                          | ~~~~~~ |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |        |
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются  |        |
| ~~~~~                                                           |        |

у= 2368 : Y-строка 1 Смах= 0.063 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=182)

-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995: 3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.024: 0.029: 0.035: 0.042: 0.049: 0.057: 0.062: 0.063: 0.060: 0.054: 0.047: 0.039: 0.033: 0.027: 0.023:

Сс : 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.023: 0.025: 0.025: 0.024: 0.022: 0.019: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009:

Фоп: 126 : 130 : 135 : 142 : 150 : 160 : 171 : 182 : 194 : 204 : 213 : 221 : 227 : 232 : 236 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 18  
:12.00 :

~~~~~  
~~~

у= 1884 : Y-строка 2 Стах= 0.094 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=183)

-----  
:

х= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.027: 0.034: 0.042: 0.052: 0.066: 0.080: 0.091: 0.094: 0.088: 0.074: 0.060: 0.048: 0.039: 0.031:  
0.025:

Сс : 0.011: 0.013: 0.017: 0.021: 0.026: 0.032: 0.036: 0.038: 0.035: 0.030: 0.024: 0.019: 0.015: 0.012:  
0.010:

Фоп: 120 : 124 : 129 : 136 : 144 : 155 : 168 : 183 : 197 : 209 : 219 : 227 : 233 : 238 :  
242 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :

~~~~~  
~~~

у= 1400 : Y-строка 3 Стах= 0.158 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=184)

-----  
:

х= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.031: 0.038: 0.050: 0.066: 0.089: 0.119: 0.148: 0.158: 0.138: 0.107: 0.079: 0.059: 0.045: 0.035:  
0.028:

Сс : 0.012: 0.015: 0.020: 0.026: 0.036: 0.048: 0.059: 0.063: 0.055: 0.043: 0.032: 0.024: 0.018: 0.014:  
0.011:

Фоп: 113 : 116 : 121 : 127 : 136 : 148 : 164 : 184 : 202 : 217 : 228 : 235 : 241 : 245 :  
248 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :

~~~~~  
~~~

у= 916 : Y-строка 4 Стах= 0.332 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=186)

-----  
:

х= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.033: 0.043: 0.057: 0.081: 0.120: 0.188: 0.288: 0.332: 0.249: 0.158: 0.103: 0.071: 0.051: 0.039:  
0.030:

Сс : 0.013: 0.017: 0.023: 0.032: 0.048: 0.075: 0.115: 0.133: 0.100: 0.063: 0.041: 0.028: 0.021: 0.016:  
0.012:

Фоп: 106 : 108 : 111 : 116 : 124 : 136 : 157 : 186 : 212 : 229 : 239 : 246 : 250 : 253 18  
255 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :

~~~~~  
~~~

-----  
у= 432 : Y-строка 5 Стах= 1.636 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=192)

-----  
:  
-----  
х= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.035: 0.046: 0.063: 0.094: 0.153: 0.298: 0.812: 1.636: 0.529: 0.226: 0.125: 0.080: 0.056: 0.041:  
0.032:

Cc : 0.014: 0.018: 0.025: 0.037: 0.061: 0.119: 0.325: 0.654: 0.212: 0.090: 0.050: 0.032: 0.022: 0.016:  
0.013:

Фоп: 97 : 99 : 101 : 103 : 108 : 116 : 138 : 192 : 233 : 248 : 254 : 258 : 260 : 262 :  
263 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :

~~~~~  
~~~

-----  
у= -52 : Y-строка 6 Стах= 16.561 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=300)

-----  
:  
-----  
х= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.035: 0.047: 0.065: 0.098: 0.166: 0.361: 2.305:16.561: 0.834: 0.258: 0.134: 0.083: 0.057: 0.042:  
0.032:

Cc : 0.014: 0.019: 0.026: 0.039: 0.066: 0.145: 0.922: 6.625: 0.334: 0.103: 0.053: 0.033: 0.023: 0.017:  
0.013:

Фоп: 89 : 89 : 89 : 88 : 88 : 87 : 82 : 300 : 275 : 273 : 272 : 271 : 271 : 271 :  
271 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 7.71 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :

~~~~~  
~~~

-----  
у= -536 : Y-строка 7 Стах= 0.954 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=350)

-----  
:  
-----  
х= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.035: 0.045: 0.063: 0.091: 0.146: 0.272: 0.619: 0.954: 0.446: 0.211: 0.121: 0.079: 0.055: 0.041:  
0.031:



Qc : 0.027: 0.033: 0.040: 0.050: 0.062: 0.074: 0.083: 0.086: 0.080: 0.069: 0.057: 0.046: 0.037: 0.030: 0.025: 0.025: 18

Cc : 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.025: 0.030: 0.033: 0.034: 0.032: 0.028: 0.023: 0.018: 0.015: 0.012: 0.010:

Фоп: 59 : 55 : 50 : 43 : 34 : 24 : 11 : 357 : 344 : 332 : 322 : 314 : 308 : 304 : 300 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

~~~~~  
~~~

у= -2472 : Y-строка 11 Стах= 0.059 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=358)

-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995: 3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.024: 0.028: 0.034: 0.040: 0.047: 0.053: 0.058: 0.059: 0.056: 0.051: 0.044: 0.037: 0.031: 0.026: 0.022:

Cc : 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.021: 0.023: 0.024: 0.023: 0.020: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009:

Фоп: 53 : 49 : 43 : 37 : 29 : 20 : 9 : 358 : 347 : 337 : 328 : 321 : 315 : 310 : 305 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

~~~~~  
~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 91.0 м, Y= -52.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 16.5613976 доли ПДКмр|  
| 6.6245591 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 300 град.  
и скорости ветра 7.71 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Козф.влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000201 6010 | П1  | 1.3100 | 16.561398 | 100.0    | 100.0  | 12.6422892   |
| В сумме = |             |     |        | 16.561398 | 100.0    |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

\_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 91 м; Y= -52 |

| Длина и ширина : L= 6776 м; B= 4840 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 484 м |

~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
*--	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
1-	0.024	0.029	0.035	0.042	0.049	0.057	0.062	0.063	0.060	0.054	0.047	0.039	0.033	0.027	0.023	- 1
2-	0.027	0.034	0.042	0.052	0.066	0.080	0.091	0.094	0.088	0.074	0.060	0.048	0.039	0.031	0.025	- 2
3-	0.031	0.038	0.050	0.066	0.089	0.119	0.148	0.158	0.138	0.107	0.079	0.059	0.045	0.035	0.028	- 3
4-	0.033	0.043	0.057	0.081	0.120	0.188	0.288	0.332	0.249	0.158	0.103	0.071	0.051	0.039	0.030	- 4
5-	0.035	0.046	0.063	0.094	0.153	0.298	0.812	1.636	0.529	0.226	0.125	0.080	0.056	0.041	0.032	- 5
6-С	0.035	0.047	0.065	0.098	0.166	0.361	2.305	16.561	0.834	0.258	0.134	0.083	0.057	0.042	0.032	С- 6
								^								
7-	0.035	0.045	0.063	0.091	0.146	0.272	0.619	0.954	0.446	0.211	0.121	0.079	0.055	0.041	0.031	- 7
8-	0.033	0.042	0.056	0.078	0.113	0.170	0.244	0.274	0.216	0.146	0.097	0.068	0.050	0.038	0.030	- 8
9-	0.030	0.038	0.048	0.063	0.083	0.108	0.132	0.139	0.124	0.099	0.075	0.057	0.044	0.034	0.028	- 9

10-	0.027	0.033	0.040	0.050	0.062	0.074	0.083	0.086	0.080	0.069	0.057	0.046	0.037	0.030	0.025	-10
11-	0.024	0.028	0.034	0.040	0.047	0.053	0.058	0.059	0.056	0.051	0.044	0.037	0.031	0.026	0.022	-11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 16.5613976 долей ПДКмр

= 6.6245591 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 91.0 м

( X-столбец 8, Y-строка 6) Ум = -52.0 м

При опасном направлении ветра : 300 град.

и "опасной" скорости ветра : 7.71 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на  
железо/ (274)

ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 61

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

#### 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 ] |

| ~~~~~~ |

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

| ~~~~~~ |

---

y= -1078: -1086: -1086: -1084: -1084: -1068: -1037: -991: -930: -857: -771: -674: -568: -454: -  
335:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

x= 261: 136: -126: -126: -189: -313: -435: -552: -662: -763: -855: -935: -1002: -1056: -  
1095:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.238: 0.244: 0.244: 0.245: 0.242: 0.236: 0.232: 0.229: 0.226: 0.224: 0.223: 0.222: 0.222: 0.223:  
0.225:

Cc : 0.095: 0.098: 0.098: 0.098: 0.097: 0.095: 0.093: 0.092: 0.090: 0.090: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089:  
0.090:

Фоп: 346 : 353 : 7 : 7 : 10 : 16 : 23 : 29 : 35 : 42 : 48 : 54 : 60 : 67 :  
73 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= -211: -86: 95: 95: 158: 283: 404: 521: 631: 733: 824: 904: 972: 1025:  
1064:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

x= -1118: -1126: -1126: -1124: -1124: -1108: -1077: -1031: -970: -896: -810: -714: -608: -494: -  
375:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.227: 0.230: 0.230: 0.231: 0.229: 0.225: 0.223: 0.222: 0.221: 0.221: 0.221: 0.223: 0.225: 0.227:  
0.231:

Cc : 0.091: 0.092: 0.092: 0.092: 0.091: 0.090: 0.089: 0.089: 0.088: 0.088: 0.088: 0.089: 0.090: 0.091:  
0.092:

Фоп: 79 : 86 : 95 : 95 : 98 : 104 : 111 : 117 : 123 : 129 : 135 : 142 : 148 : 154 :  
161 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 1087: 1095: 1095: 1093: 1093: 1078: 1046: 1000: 940: 866: 780: 683: 577: 463:  
344:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

x= -251: -126: 136: 136: 199: 323: 445: 562: 672: 773: 865: 945: 1012: 1066:  
1104:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.236: 0.240: 0.240: 0.241: 0.237: 0.232: 0.228: 0.224: 0.221: 0.220: 0.219: 0.218: 0.218: 0.219:  
0.221:

Cc : 0.094: 0.096: 0.096: 0.096: 0.095: 0.093: 0.091: 0.090: 0.088: 0.088: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087:  
0.088:

Фоп: 167 : 173 : 187 : 187 : 190 : 197 : 203 : 209 : 216 : 222 : 228 : 234 : 240 : 247 19  
253 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :

~~~~~  
~~~

y= 221: 95: -86: -86: -149: -273: -395: -512: -622: -723: -815: -895: -962: -1016: -  
1055:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

x= 1128: 1136: 1136: 1134: 1134: 1118: 1087: 1041: 980: 906: 820: 724: 618: 504:  
385:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.224: 0.227: 0.227: 0.228: 0.225: 0.223: 0.221: 0.220: 0.219: 0.220: 0.221: 0.223: 0.225: 0.229:  
0.233:

Cс : 0.089: 0.091: 0.091: 0.091: 0.090: 0.089: 0.089: 0.088: 0.088: 0.088: 0.089: 0.089: 0.090: 0.091:  
0.093:

Фоп: 259 : 265 : 274 : 274 : 277 : 284 : 290 : 296 : 302 : 309 : 315 : 321 : 327 : 334 :  
340 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :

~~~~~  
~~~

y= -1078:

-----:

x= 261:

-----:

Qс : 0.238:

Cс : 0.095:

Фоп: 346 :

Uоп:12.00 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -126.0 м, Y= -1084.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2446275 доли ПДКмп |  
| 0.0978510 мг/м3 |

~~~~~  
Достигается при опасном направлении 7 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 000201 6010 | П1  | 1.3100 | 0.244627 | 100.0    | 100.0  | 0.186738521   |
| В сумме = |             |     |        | 0.244627 | 100.0    |        |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | H   | D | Wo | V1 | T   | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | КР    | Ди |
|----------------|-----|-----|---|----|----|-----|----|----|----|----|-----|-----|-------|----|
| 000201 6010 П1 |     | 0.0 |   |    |    | 0.0 | 0  | 0  | 1  | 1  | 0   | 3.0 | 1.000 | 0  |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а 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   | 000201 6010 | 0.138300            | П1   | 1481.878540  | 0.50      | 5.7      |
| ~~~~~                                     |             |                     |      |              |           |          |
| Суммарный Мг =                            |             | 0.138300 г/с        |      |              |           |          |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 1481.8785 долей ПДК |      |              |           |          |
| -----                                     |             |                     |      |              |           |          |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50 м/с            |      |              |           |          |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6776x4840 с шагом 484

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Ump) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 91, Y= -52

размеры: длина (по X)= 6776, ширина (по Y)= 4840, шаг сетки= 484

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uпр) м/с

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 ] |

```

| ~~~~~ ~~~~~ |

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

| -Если в строке Smax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

y= 2368 : Y-строка 1 Smax= 0.268 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=182)

-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.103: 0.123: 0.147: 0.177: 0.209: 0.239: 0.261: 0.268: 0.255: 0.229: 0.196: 0.165: 0.137: 0.115:  
0.096:

Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
0.001:

Фоп: 126 : 130 : 135 : 142 : 150 : 160 : 171 : 182 : 194 : 204 : 213 : 221 : 227 : 232 :  
236 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :

~~~~~  
~~~

y= 1884 : Y-строка 2 Smax= 0.399 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=183)

-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.116: 0.142: 0.177: 0.222: 0.277: 0.337: 0.385: 0.399: 0.370: 0.314: 0.255: 0.204: 0.163: 0.132:  
0.107:

Сс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:  
0.001:

Фоп: 120 : 124 : 129 : 136 : 144 : 155 : 168 : 183 : 197 : 209 : 219 : 227 : 233 : 238 :  
242 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :

~~~~~  
~~~





y= -1504 : Y-строка 9 Стах= 0.587 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=357)

-----  
:  
x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:  
Qс : 0.126: 0.158: 0.203: 0.266: 0.352: 0.458: 0.557: 0.587: 0.525: 0.417: 0.316: 0.239: 0.185: 0.145:  
0.116:

Сс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:  
0.001:

Фоп: 65 : 62 : 57 : 51 : 42 : 30 : 15 : 357 : 339 : 325 : 314 : 307 : 301 : 297 :  
293 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
:12.00 :

y= -1988 : Y-строка 10 Стах= 0.363 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=357)

-----  
:  
x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:  
Qс : 0.113: 0.138: 0.170: 0.211: 0.260: 0.312: 0.352: 0.363: 0.339: 0.293: 0.241: 0.194: 0.157: 0.128:  
0.105:

Сс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
0.001:

Фоп: 59 : 55 : 50 : 43 : 34 : 24 : 11 : 357 : 344 : 332 : 322 : 314 : 308 : 304 :  
300 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
:12.00 :

y= -2472 : Y-строка 11 Стах= 0.248 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=358)

-----  
:  
x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:  
Qс : 0.100: 0.119: 0.142: 0.168: 0.197: 0.223: 0.243: 0.248: 0.238: 0.214: 0.186: 0.158: 0.132: 0.111:  
0.094:

Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
0.001:

Фоп: 53 : 49 : 43 : 37 : 29 : 20 : 9 : 358 : 347 : 337 : 328 : 321 : 315 : 310 :  
305 :

~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 91.0 м, Y= -52.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 69.9371414 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.6993714 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 300 град.

и скорости ветра 7.71 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

\_\_\_\_\_ ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ \_\_\_\_\_

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Козф. влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|-----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 000201 6010 | П1  | 0.1383 | 69.937141 | 100.0    | 100.0  | 505.6915588   |
| В сумме = |             |     |        | 69.937141 | 100.0    |        |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0143 = 0.01 мг/м<sup>3</sup>

\_\_\_\_\_ Параметры расчетного прямоугольника\_No 1 \_\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 91 м; Y= -52 |  
| Длина и ширина : L= 6776 м; В= 4840 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 484 м |

~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
*--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1-	0.103	0.123	0.147	0.177	0.209	0.239	0.261	0.268	0.255	0.229	0.196	0.165	0.137	0.115	0.096	-
2-	0.116	0.142	0.177	0.222	0.277	0.337	0.385	0.399	0.370	0.314	0.255	0.204	0.163	0.132	0.107	-
3-	0.129	0.162	0.211	0.279	0.376	0.502	0.626	0.666	0.584	0.452	0.335	0.250	0.191	0.149	0.119	-
4-	0.139	0.181	0.243	0.341	0.508	0.794	1.216	1.402	1.052	0.669	0.434	0.299	0.217	0.164	0.128	-
5-	0.147	0.194	0.267	0.396	0.645	1.259	3.430	6.907	2.234	0.952	0.528	0.339	0.236	0.174	0.134	-
6-С	0.149	0.198	0.276	0.413	0.702	1.526	9.734	69.937	3.521	1.089	0.565	0.351	0.242	0.177	0.136	С-
								^								
7-	0.146	0.192	0.264	0.386	0.618	1.148	2.613	4.028	1.882	0.892	0.512	0.332	0.233	0.172	0.133	-
8-	0.138	0.178	0.236	0.329	0.477	0.716	1.032	1.159	0.912	0.615	0.411	0.289	0.212	0.161	0.126	-
9-	0.126	0.158	0.203	0.266	0.352	0.458	0.557	0.587	0.525	0.417	0.316	0.239	0.185	0.145	0.116	-
10-	0.113	0.138	0.170	0.211	0.260	0.312	0.352	0.363	0.339	0.293	0.241	0.194	0.157	0.128	0.105	-
11-	0.100	0.119	0.142	0.168	0.197	0.223	0.243	0.248	0.238	0.214	0.186	0.158	0.132	0.111	0.094	-
--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 69.9371414 долей ПДКмр  
= 0.6993714 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 91.0 м

( Х-столбец 8, Y-строка 6) Ум = -52.0 м

При опасном направлении ветра : 300 град.

и "опасной" скорости ветра : 7.71 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.







<Об-П><Ис>|~~~|~~~|~~~|~м/с~|~м3/с~|градС|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|гр. |~~~|~~~|~~|~20г/с  
~~

000201 6010 П1 0.0 0.0 0 0 1 1 0 1.0 1.000 0  
0.0033330

#### 4. Расчетные параметры См, Um, Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

---

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |  
| всей площади, а 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	000201 6010	0.003333	П1	0.595216	0.50	11.4
~~~~~						
Суммарный Мq = 0.003333 г/с						
Сумма См по всем источникам = 0.595216 долей ПДК						
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						
\_\_\_\_\_						

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана



Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 20  
0.000:

~~~~~  
~~~

---

у= 1884 : Y-строка 2 Стах= 0.001 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=183)

-----  
: \_\_\_\_\_  
х= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000:

~~~~~  
~~~

---

у= 1400 : Y-строка 3 Стах= 0.002 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=184)

-----  
: \_\_\_\_\_  
х= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000:

~~~~~  
~~~

---

у= 916 : Y-строка 4 Стах= 0.003 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=186)

-----  
: \_\_\_\_\_  
х= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000:

~~~~~  
~~~

---

у= 432 : Y-строка 5 Стах= 0.011 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=192)

-----  
: \_\_\_\_\_  
х= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

```
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
--:
Qс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.007: 0.011: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
```

```
~~~~~
~~~~~
-----
у=  -52 : Y-строка  6  Стах=  0.070 долей ПДК (х=    91.0; напр.ветра=300)
-----
:
```

```
-----
:
х= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361:  -877:  -393:   91:   575:  1059:  1543:  2027:  2511:  2995:
3479:
```

```
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
--:
Qс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.013: 0.070: 0.007: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
0.000:
```

```
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.003: 0.014: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
```

```
Фоп:      : 89 :  89 :  88 :  88 :  87 :  82 :  300 :  275 :  273 :  272 :  271 :  271 :  271 :
:
```

```
Уоп:      : 2.79 : 2.13 : 1.47 : 0.81 :12.00 :12.00 : 1.49 :12.00 :12.00 : 1.06 : 1.72 : 2.38 : 3.07 :
:
```

```
~~~~~
~~~~~
-----
у=  -536 : Y-строка  7  Стах=  0.008 долей ПДК (х=    91.0; напр.ветра=350)
-----
:
```

```
-----
:
х= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361:  -877:  -393:   91:   575:  1059:  1543:  2027:  2511:  2995:
3479:
```

```
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
--:
Qс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.006: 0.008: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
0.000:
```

```
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
```

```
~~~~~
~~~~~
-----
у=  -1020 : Y-строка  8  Стах=  0.003 долей ПДК (х=    91.0; напр.ветра=355)
-----
:
```

```
-----
:
х= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361:  -877:  -393:   91:   575:  1059:  1543:  2027:  2511:  2995:
3479:
```

```
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
--:
Qс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
0.000:
```

```
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
```

y= -1504 : Y-строка 9 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=357)

-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995: 3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= -1988 : Y-строка 10 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=357)

-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995: 3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= -2472 : Y-строка 11 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=358)

-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995: 3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 91.0 м, Y= -52.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0699990 доли ПДКмр|



|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|------|
| 4-  | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .  | - 4  |
| 5-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.007 | 0.011 | 0.005 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .  | - 5  |
| 6-с | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.013 | 0.070 | 0.007 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .  | с- 6 |
| 7-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.006 | 0.008 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .  | - 7  |
| 8-  | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .  | - 8  |
| 9-  | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .  | - 9  |
| 10- | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .  | -10  |
| 11- | .     | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .     | .     | .  | -11  |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14 | 15   |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.0699990 долей ПДК<sub>мр</sub>  
 = 0.0139998 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: Хм = 91.0 м

( X-столбец 8, Y-строка 6) Ум = -52.0 м

При опасном направлении ветра : 300 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.49 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

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

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 61

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Ump) м/с

Расшифровка\_обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| ~~~~~~ |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
~~~~~

y= -1078: -1086: -1086: -1084: -1084: -1068: -1037: -991: -930: -857: -771: -674: -568: -454: -335:

x= 261: 136: -126: -126: -189: -313: -435: -552: -662: -763: -855: -935: -1002: -1056: -1095:

Qc : 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:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -211: -86: 95: 95: 158: 283: 404: 521: 631: 733: 824: 904: 972: 1025: 1064:

x= -1118: -1126: -1126: -1124: -1124: -1108: -1077: -1031: -970: -896: -810: -714: -608: -494: -375:

Qc : 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:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1087: 1095: 1095: 1093: 1093: 1078: 1046: 1000: 940: 866: 780: 683: 577: 463: 344:

x= -251: -126: 136: 136: 199: 323: 445: 562: 672: 773: 865: 945: 1012: 1066: 1104:

Qc : 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:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000:

y= 221: 95: -86: -86: -149: -273: -395: -512: -622: -723: -815: -895: -962: -1016: -  
1055:

x= 1128: 1136: 1136: 1134: 1134: 1118: 1087: 1041: 980: 906: 820: 724: 618: 504:  
385:

Qc : 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:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000:

y= -1078:

x= 261:

Qc : 0.002:

Cc : 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -126.0 м, Y= -1084.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0023258 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.0004652 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 7 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
1	000201 6010	П1	0.003333	0.002326	100.0	100.0	0.697800159

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

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

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди
000201	6010 П1	0.0				0.0	0	0	1	1	0	1.0	1.000	0

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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	M	Тип	См	Um	Хм
1	000201 6010	0.000542	П1	0.048396	0.50	11.4

Суммарный $Mq = 0.000542$ г/с	
Сумма $C_m$ по всем источникам = $0.048396$ долей ПДК	
-----	
Средневзвешенная опасная скорость ветра = $0.50$ м/с	
-----	
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма $C_m < 0.05$ долей ПДК	
-----	

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0304 =  $0.4$  мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 :  $6776 \times 4840$  с шагом 484

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Упр) м/с

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

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

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

ПДКм.р для примеси 0304 =  $0.4$  мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

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

---

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди
000201	6010 П1	0.0				0.0	0	0	1	1	0	1.0	1.000	0
0.0369400														

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Источники								Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm				
-п/п-	<об-п>	<ис>		[доли ПДК]	[м/с]	[м]				
1	000201	6010	0.036940	П1	0.263874	0.50	11.4			
Суммарный Мq =		0.036940 г/с								
Сумма См по всем источникам =				0.263874 долей ПДК						
-----										
Средневзвешенная опасная скорость ветра =						0.50 м/с				

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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 : 6776x4840 с шагом 484

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.  
 Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 91, Y= -52  
 размеры: длина (по X)= 6776, ширина (по Y)= 4840, шаг сетки= 484  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

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 ] |
|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Сmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
|~~~~~|

```

y= 2368 : Y-строка 1 Сmax= 0.000 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=182)

```

-----
:
x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:
3479:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
--:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
~~~~~
~~~~~

```

y= 1884 : Y-строка 2 Сmax= 0.000 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=183)

```

-----
:
x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:
3479:

```



-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.006: 0.031: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000:

Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.008: 0.029: 0.155: 0.016: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
0.001:

~~~~~  
~~~

-----

y= -536 : Y-строка 7 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=350)

-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.013: 0.018: 0.009: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
0.001:

~~~~~  
~~~

-----

y= -1020 : Y-строка 8 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=355)

-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
0.001:

~~~~~  
~~~

-----

y= -1504 : Y-строка 9 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=357)

-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001:

y= -1988 : Y-строка 10 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=357)

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995: 3479:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= -2472 : Y-строка 11 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=358)

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995: 3479:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 91.0 м, Y= -52.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0310322 доли ПДКмр |
| 0.1551612 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 300 град.
и скорости ветра 1.49 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Table with 8 columns: |Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |. Row 1: | 1 |000201 6010| П1| 0.0369| 0.031032 | 100.0 | 100.0 | 0.840071499 |. Row 2: В сумме = 0.031032 100.0



|     |   |   |   |   |   |       |       |       |       |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |     |    |
|-----|---|---|---|---|---|-------|-------|-------|-------|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|-----|----|
| 9-  | . | . | . | . | . | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .  | .  | .  | .  | .  | .  | . | . | . | . | - 9 | 22 |
| 10- | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  | .  | . | . | . | . | -10 |    |
| 11- | . | . | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | .  | .  | . | . | . | . | -11 |    |
|     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6     | 7     | 8     | 9     | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |   |   |   |   |     |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0310322$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 0.1551612$  мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 91.0$  м  
 ( X-столбец 8, Y-строка 6)  $Y_m = -52.0$  м

При опасном направлении ветра : 300 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 1.49 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

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

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 61

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка\_обозначений

- | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
- | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
- | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
- | Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| ~~~~~~ |

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~



x= 1128: 1136: 1136: 1134: 1134: 1118: 1087: 1041: 980: 906: 820: 724: 618: 504<sup>22</sup>  
385:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001:

Cc : 0.005: 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= -1078:

-----:

x= 261:

-----:

Qc : 0.001:

Cc : 0.005:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -126.0 м, Y= -1084.0 м

-----  
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0010311 доли ПДКмр |  
| 0.0051553 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 7 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

-----  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ  
-----

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 000201 6010 | П1  | 0.0369 | 0.001031 | 100.0    | 100.0  | 0.027912006   |
| В сумме = |             |     |        | 0.001031 | 100.0    |        |               |

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди
000201	6010	П1	0.0			0.0	0	0	1	1	0	1.0	1.000	0
0.0020830														

4. Расчетные параметры Cm, Um, Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
1	000201 6010	0.002083	П1	3.719876	0.50	11.4
Суммарный Mq = 0.002083 г/с						
Сумма Cm по всем источникам = 3.719876 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3      Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 02.12.2025 16:28  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
 ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6776x4840 с шагом 484  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.  
 Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".  
 Вар.расч. :3      Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 02.12.2025 16:28  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
 ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 91, Y= -52  
 размеры: длина (по X)= 6776, ширина (по Y)= 4840, шаг сетки= 484  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Умр) м/с

\_\_\_\_\_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 ]	
~~~~~	~~~~~
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются	
-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются	
~~~~~	

у= 2368 : Y-строка 1 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=182)



y= 432 : Y-строка 5 Стах= 0.071 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=192)

-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.018: 0.045: 0.071: 0.032: 0.013: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003:  
0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000:

Фоп: 97 : 99 : 101 : 103 : 108 : 116 : 138 : 192 : 233 : 248 : 254 : 258 : 260 : 262 :  
263 :

Uоп: 3.52 : 2.87 : 2.19 : 1.53 : 0.90 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.13 : 1.78 : 2.43 : 3.08 :  
3.75 :

~~~~~  
~~~

y= -52 : Y-строка 6 Стах= 0.437 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=300)

-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.022: 0.082: 0.437: 0.046: 0.015: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003:  
0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.009: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000:

Фоп: 89 : 89 : 89 : 88 : 88 : 87 : 82 : 300 : 275 : 273 : 272 : 271 : 271 : 271 :  
271 :

Uоп: 3.47 : 2.79 : 2.13 : 1.47 : 0.81 :12.00 :12.00 : 1.49 :12.00 :12.00 : 1.06 : 1.72 : 2.38 : 3.07 :  
3.70 :

~~~~~  
~~~

y= -536 : Y-строка 7 Стах= 0.051 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=350)

-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.016: 0.037: 0.051: 0.027: 0.012: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003:  
0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000:

Фоп: 81 : 79 : 77 : 74 : 69 : 59 : 36 : 350 : 313 : 297 : 289 : 285 : 282 : 280 :  
279 :

~~~~~  
~~~

-----  
у= -1020 : Y-строка 8 Стах= 0.016 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=355)

-----  
:

х= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.016: 0.013: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003:  
0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000:

~~~~~  
~~~

-----  
у= -1504 : Y-строка 9 Стах= 0.009 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=357)

-----  
:

х= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:  
0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000:

~~~~~  
~~~

-----  
у= -1988 : Y-строка 10 Стах= 0.005 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=357)

-----  
:

х= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:  
0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000:

~~~~~  
~~~

-----  
у= -2472 : Y-строка 11 Стах= 0.004 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=358)

-----  
:

х= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
--:

Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
0.002:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 91.0 м, Y= -52.0 м

```

-----
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4374673 доли ПДКмр |
| 0.0087493 мг/м3 |
-----

```

Достигается при опасном направлении 300 град.  
и скорости ветра 1.49 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|-----------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 000201 6010 | П1  | 0.002083 | 0.437467 | 100.0    | 100.0  | 210.0178986   |
| В сумме = |             |     |          | 0.437467 | 100.0    |        |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника\_No 1

```

| Координаты центра : X= 91 м; Y= -52 |
| Длина и ширина : L= 6776 м; В= 4840 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 484 м |

```

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ---- |
| 1-  | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | - 1  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 2-  | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | - 2  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 3-  | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.010 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | - 3  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 4-  | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.008 | 0.011 | 0.017 | 0.020 | 0.015 | 0.010 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | - 4  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 5-  | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.009 | 0.018 | 0.045 | 0.071 | 0.032 | 0.013 | 0.008 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | - 5  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 6-С | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.010 | 0.022 | 0.082 | 0.437 | 0.046 | 0.015 | 0.008 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | С- 6 |
|     |       |       |       |       |       |       |       | ^     |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 7-  | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.009 | 0.016 | 0.037 | 0.051 | 0.027 | 0.012 | 0.008 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | - 7  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 8-  | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.010 | 0.015 | 0.016 | 0.013 | 0.009 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | - 8  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 9-  | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | - 9  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 10- | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | -10  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 11- | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | -11  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| --  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ---- |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.4374673 долей ПДКмр

= 0.0087493 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 91.0 м

( X-столбец 8, Y-строка 6) Ум = -52.0 м

При опасном направлении ветра : 300 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.49 м/с

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.
Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".
Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 61

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

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 ] |

| ~~~~~~ | ~~~~~~|

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~

---

y= -1078: -1086: -1086: -1084: -1084: -1068: -1037: -991: -930: -857: -771: -674: -568: -454: -335:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
--:

x= 261: 136: -126: -126: -189: -313: -435: -552: -662: -763: -855: -935: -1002: -1056: -1095:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
--:

Qс : 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~
~~~~~

---

y= -211: -86: 95: 95: 158: 283: 404: 521: 631: 733: 824: 904: 972: 1025: 1064:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
--:

x= -1118: -1126: -1126: -1124: -1124: -1108: -1077: -1031: -970: -896: -810: -714: -608: -494: -375:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
--:
Qc : 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
0.014:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:

```

```

~~~~~

```

---

```

y= 1087: 1095: 1095: 1093: 1093: 1078: 1046: 1000: 940: 866: 780: 683: 577: 463:
344:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
--:
x= -251: -126: 136: 136: 199: 323: 445: 562: 672: 773: 865: 945: 1012: 1066:
1104:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
--:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
0.013:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:

```

```

~~~~~

```

---

```

y= 221: 95: -86: -86: -149: -273: -395: -512: -622: -723: -815: -895: -962: -1016: -
1055:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
--:
x= 1128: 1136: 1136: 1134: 1134: 1118: 1087: 1041: 980: 906: 820: 724: 618: 504:
385:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
--:
Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014:
0.014:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:

```

```

~~~~~

```

---

```

y= -1078:

```

```

-----:

```

```

x= 261:

```

```

-----:

```

```

Qc : 0.014:

```

```

Cc : 0.000:

```

```

~~~~~

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0145352 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.0002907 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 7 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф. влияния
1	000201 6010	П1	0.002083	0.014535	100.0	100.0	6.9780021
В сумме =				0.014535	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0616 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	W0	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди
000201 6011	П1	0.0				0.0	0	0	1	1	0	1.0	1.000	0

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |  
 | всей площади, а С<sub>п</sub> - концентрация одиночного источника, |  
 | расположенного в центре симметрии, с суммарным М |  
 | ~~~~~ |  
\_\_\_\_\_ Источники \_\_\_\_\_	\_\_\_\_\_ Их расчетные параметры \_\_\_\_\_					
Номер	Код	М	Тип	С<sub>п</sub>	U<sub>п</sub>	X<sub>п</sub>
-п/п-	<об-п> <ис>	-----	----	- [доли ПДК] -	-- [м/с] --	---- [м] ----
1	000201 6011	0.913360	П1	163.110214	0.50	11.4
~~~~~						
Суммарный М<sub>с</sub> = 0.913360 г/с						
Сумма С<sub>п</sub> по всем источникам = 163.110214 долей ПДК						
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						
\_\_\_\_\_						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6776x4840 с шагом 484

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".



Qc : 0.095: 0.111: 0.131: 0.157: 0.189: 0.224: 0.254: 0.262: 0.245: 0.211: 0.176: 0.147: 0.123: 0.105: 0.090: **23**

Cc : 0.019: 0.022: 0.026: 0.031: 0.038: 0.045: 0.051: 0.052: 0.049: 0.042: 0.035: 0.029: 0.025: 0.021: 0.018:

Фоп: 120 : 124 : 129 : 136 : 144 : 156 : 168 : 183 : 197 : 209 : 219 : 227 : 233 : 238 : 242 :

Uоп: 4.17 : 3.62 : 3.07 : 2.55 : 2.12 : 1.79 : 1.58 : 1.52 : 1.64 : 1.91 : 2.27 : 2.73 : 3.26 : 3.78 : 4.39 :

~~~~~  
~~~

\_\_\_\_\_

y= 1400 : Y-строка 3 Стах= 0.419 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=184)

-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995: 3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.103: 0.123: 0.151: 0.191: 0.248: 0.325: 0.398: 0.419: 0.374: 0.295: 0.224: 0.174: 0.139: 0.115: 0.097:

Cc : 0.021: 0.025: 0.030: 0.038: 0.050: 0.065: 0.080: 0.084: 0.075: 0.059: 0.045: 0.035: 0.028: 0.023: 0.019:

Фоп: 113 : 116 : 121 : 127 : 136 : 148 : 164 : 184 : 202 : 217 : 228 : 235 : 241 : 245 : 248 :

Uоп: 3.88 : 3.26 : 2.66 : 2.11 : 1.61 : 1.20 : 0.93 : 0.86 : 1.01 : 1.34 : 1.79 : 2.32 : 2.90 : 3.47 : 4.07 :

~~~~~  
~~~

\_\_\_\_\_

y= 916 : Y-строка 4 Стах= 0.879 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=186)

-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995: 3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.109: 0.133: 0.169: 0.228: 0.329: 0.484: 0.757: 0.879: 0.649: 0.420: 0.284: 0.202: 0.154: 0.123: 0.102:

Cc : 0.022: 0.027: 0.034: 0.046: 0.066: 0.097: 0.151: 0.176: 0.130: 0.084: 0.057: 0.040: 0.031: 0.025: 0.020:

Фоп: 106 : 108 : 111 : 116 : 124 : 136 : 157 : 186 : 212 : 229 : 239 : 246 : 250 : 253 : 255 :

Uоп: 3.62 : 3.02 : 2.38 : 1.76 : 1.19 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.86 : 1.40 : 1.98 : 2.61 : 3.24 : 3.88 :

~~~~~  
~~~

\_\_\_\_\_

y= 432 : Y-строка 5 Стах= 3.098 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=192)

-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995: 3479:





-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.086: 0.097: 0.110: 0.126: 0.143: 0.158: 0.170: 0.173: 0.166: 0.153: 0.136: 0.120: 0.105: 0.092:  
0.082:

Сс : 0.017: 0.019: 0.022: 0.025: 0.029: 0.032: 0.034: 0.035: 0.033: 0.031: 0.027: 0.024: 0.021: 0.018:  
0.016:

Фоп: 53 : 49 : 43 : 37 : 29 : 20 : 9 : 358 : 347 : 337 : 328 : 321 : 315 : 310 :  
305 :

Uоп: 4.59 : 4.07 : 3.61 : 3.18 : 2.82 : 2.53 : 2.38 : 2.33 : 2.43 : 2.63 : 2.96 : 3.33 : 3.77 : 4.31 :  
4.78 :

~~~~~  
~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 91.0 м, Y= -52.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 19.1821938 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 3.8364388 мг/м<sup>3</sup> |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 300 град.

и скорости ветра 1.49 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

\_\_\_\_\_ ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ \_\_\_\_\_

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Козф. влияния
1	000201 6011	П1	0.9134	19.182194	100.0	100.0	21.0017891
В сумме =				19.182194	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0616 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

| Координаты центра : X= 91 м; Y= -52 |

| Длина и ширина : L= 6776 м; В= 4840 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 484 м |

~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8      | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | -----  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1-  | 0.087 | 0.099 | 0.114 | 0.131 | 0.150 | 0.167 | 0.180 | 0.184  | 0.176 | 0.161 | 0.142 | 0.124 | 0.108 | 0.095 | 0.084 | - 1   |
|     |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 2-  | 0.095 | 0.111 | 0.131 | 0.157 | 0.189 | 0.224 | 0.254 | 0.262  | 0.245 | 0.211 | 0.176 | 0.147 | 0.123 | 0.105 | 0.090 | - 2   |
|     |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 3-  | 0.103 | 0.123 | 0.151 | 0.191 | 0.248 | 0.325 | 0.398 | 0.419  | 0.374 | 0.295 | 0.224 | 0.174 | 0.139 | 0.115 | 0.097 | - 3   |
|     |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 4-  | 0.109 | 0.133 | 0.169 | 0.228 | 0.329 | 0.484 | 0.757 | 0.879  | 0.649 | 0.420 | 0.284 | 0.202 | 0.154 | 0.123 | 0.102 | - 4   |
|     |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 5-  | 0.113 | 0.141 | 0.184 | 0.260 | 0.408 | 0.785 | 1.994 | 3.098  | 1.397 | 0.585 | 0.341 | 0.226 | 0.165 | 0.129 | 0.106 | - 5   |
|     |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 6-С | 0.115 | 0.143 | 0.189 | 0.272 | 0.436 | 0.958 | 3.603 | 19.182 | 2.034 | 0.674 | 0.362 | 0.234 | 0.169 | 0.131 | 0.107 | С- 6  |
|     |       |       |       |       |       |       |       | ^      |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 7-  | 0.113 | 0.140 | 0.182 | 0.255 | 0.394 | 0.713 | 1.602 | 2.241  | 1.171 | 0.546 | 0.331 | 0.222 | 0.164 | 0.128 | 0.105 | - 7   |
|     |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 8-  | 0.108 | 0.131 | 0.166 | 0.220 | 0.310 | 0.443 | 0.637 | 0.720  | 0.559 | 0.391 | 0.271 | 0.196 | 0.151 | 0.122 | 0.101 | - 8   |
|     |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 9-  | 0.101 | 0.120 | 0.146 | 0.183 | 0.234 | 0.299 | 0.359 | 0.376  | 0.339 | 0.273 | 0.212 | 0.167 | 0.136 | 0.112 | 0.096 | - 9   |
|     |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 10- | 0.094 | 0.108 | 0.127 | 0.151 | 0.179 | 0.210 | 0.234 | 0.241  | 0.227 | 0.199 | 0.168 | 0.141 | 0.120 | 0.102 | 0.089 | -10   |
|     |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 11- | 0.086 | 0.097 | 0.110 | 0.126 | 0.143 | 0.158 | 0.170 | 0.173  | 0.166 | 0.153 | 0.136 | 0.120 | 0.105 | 0.092 | 0.082 | -11   |
|     |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |       |
| --  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | -----  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8      | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    |       |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 19.1821938 долей ПДК<sub>мр</sub>

= 3.8364388 мг/м<sup>3</sup>





Qc : 0.580: 0.588: 0.588: 0.590: 0.583: 0.578: 0.573: 0.570: 0.568: 0.569: 0.573: 0.578: 0.585: 0.593 24  
0.605:

Cc : 0.116: 0.118: 0.118: 0.118: 0.117: 0.116: 0.115: 0.114: 0.114: 0.114: 0.115: 0.116: 0.117: 0.119:  
0.121:

Фоп: 259 : 265 : 274 : 274 : 277 : 284 : 290 : 296 : 302 : 309 : 315 : 321 : 327 : 334 :  
340 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :

~~~~~  
~~~

-----  
y= -1078:

-----:

x= 261:

-----:

Qc : 0.618:

Cc : 0.124:

Фоп: 346 :

Uоп:12.00 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -126.0 м, Y= -1084.0 м

-----  
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6373428 доли ПДКмр|  
| 0.1274686 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 7 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

-----  
ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Козф.влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000201 6011 | П1  | 0.9134 | 0.637343 | 100.0    | 100.0  | 0.697800219  |
| В сумме = |             |     |        | 0.637343 | 100.0    |        |              |

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди
000201	6011	П1	0.0			0.0	0	0	1	1	0	1.0	1.000	0

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3      Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Номер	Код	M	Тип	См	Um	Хм
1	000201 6011	0.602778	П1	35.881874	0.50	11.4

Суммарный Мq = 0.602778 г/с

Сумма См по всем источникам = 35.881874 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.  
 Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
 Примесь :0621 - Метилбензол (349)  
 ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6776x4840 с шагом 484

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.  
 Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28  
 Примесь :0621 - Метилбензол (349)  
 ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 91, Y= -52

размеры: длина (по X)= 6776, ширина (по Y)= 4840, шаг сетки= 484

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

#### \_\_\_\_\_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 ] |

| ~~~~~~ |

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

---

y= 2368 : Y-строка 1 Стах= 0.040 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=182)

-----  
:

---

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.019: 0.022: 0.025: 0.029: 0.033: 0.037: 0.040: 0.040: 0.039: 0.035: 0.031: 0.027: 0.024: 0.021:  
0.018:

Сс : 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.022: 0.024: 0.024: 0.023: 0.021: 0.019: 0.016: 0.014: 0.012:  
0.011:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 1884 : Y-строка 2 Стах= 0.058 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=183)

-----  
:

---

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.021: 0.024: 0.029: 0.035: 0.042: 0.049: 0.056: 0.058: 0.054: 0.047: 0.039: 0.032: 0.027: 0.023:  
0.020:

Сс : 0.013: 0.015: 0.017: 0.021: 0.025: 0.030: 0.034: 0.035: 0.032: 0.028: 0.023: 0.019: 0.016: 0.014:  
0.012:

Фоп: 120 : 124 : 129 : 136 : 144 : 156 : 168 : 183 : 197 : 209 : 219 : 227 : 233 : 238 :  
242 :

Uоп: 4.17 : 3.62 : 3.07 : 2.55 : 2.12 : 1.79 : 1.58 : 1.52 : 1.64 : 1.91 : 2.27 : 2.73 : 3.26 : 3.78 :  
4.39 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 1400 : Y-строка 3 Стах= 0.092 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=184)

-----  
:

---

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.023: 0.027: 0.033: 0.042: 0.055: 0.072: 0.087: 0.092: 0.082: 0.065: 0.049: 0.038: 0.031: 0.025:  
0.021:

Сс : 0.014: 0.016: 0.020: 0.025: 0.033: 0.043: 0.052: 0.055: 0.049: 0.039: 0.030: 0.023: 0.018: 0.015:  
0.013:

Фоп: 113 : 116 : 121 : 127 : 136 : 148 : 164 : 184 : 202 : 217 : 228 : 235 : 241 : 245 :  
248 :

Uоп: 3.88 : 3.26 : 2.66 : 2.11 : 1.61 : 1.20 : 0.93 : 0.86 : 1.01 : 1.34 : 1.79 : 2.32 : 2.90 : 3.47 :  
4.07 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 916 : Y-строка 4 Стах= 0.193 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=186)

```

-----
:
x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361:  -877:  -393:    91:  575: 1059:  1543: 2027: 2511: 2995:
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
--:

Qс : 0.024: 0.029: 0.037: 0.050: 0.072: 0.106: 0.167: 0.193: 0.143: 0.092: 0.063: 0.045: 0.034: 0.027:
0.023:

Сс : 0.014: 0.018: 0.022: 0.030: 0.043: 0.064: 0.100: 0.116: 0.086: 0.055: 0.038: 0.027: 0.020: 0.016:
0.014:

Фоп: 106 : 108 : 111 : 116 : 124 : 136 : 157 : 186 : 212 : 229 : 239 : 246 : 250 : 253 :
255 :

Uоп: 3.62 : 3.02 : 2.38 : 1.76 : 1.19 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.86 : 1.40 : 1.98 : 2.61 : 3.24 :
3.88 :

~~~~~
~~~~~

```

y= 432 : Y-строка 5 Стах= 0.682 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=192)

```

-----
:
x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361:  -877:  -393:    91:  575: 1059:  1543: 2027: 2511: 2995:
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
--:

Qс : 0.025: 0.031: 0.040: 0.057: 0.090: 0.173: 0.439: 0.682: 0.307: 0.129: 0.075: 0.050: 0.036: 0.028:
0.023:

Сс : 0.015: 0.019: 0.024: 0.034: 0.054: 0.104: 0.263: 0.409: 0.184: 0.077: 0.045: 0.030: 0.022: 0.017:
0.014:

Фоп:  97 :  99 : 101 : 103 : 108 : 116 : 138 : 192 : 233 : 248 : 254 : 258 : 260 : 262 :
263 :

Uоп: 3.52 : 2.87 : 2.19 : 1.53 : 0.90 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.13 : 1.78 : 2.43 : 3.08 :
3.75 :

~~~~~
~~~~~

```

y= -52 : Y-строка 6 Стах= 4.220 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=300)

```

-----
:
x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361:  -877:  -393:    91:  575: 1059:  1543: 2027: 2511: 2995:
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
--:

Qс : 0.025: 0.032: 0.042: 0.060: 0.096: 0.211: 0.793: 4.220: 0.447: 0.148: 0.080: 0.051: 0.037: 0.029:
0.024:

Сс : 0.015: 0.019: 0.025: 0.036: 0.058: 0.126: 0.476: 2.532: 0.268: 0.089: 0.048: 0.031: 0.022: 0.017:
0.014:

Фоп:  89 :  89 :  89 :  88 :  88 :  87 :  82 : 300 : 275 : 273 : 272 : 271 : 271 : 271 :
271 :

Uоп: 3.47 : 2.79 : 2.13 : 1.47 : 0.81 :12.00 :12.00 : 1.49 :12.00 :12.00 : 1.06 : 1.72 : 2.38 : 3.07 :
3.70 :

~~~~~
~~~~~

```

y= -536 : Y-строка 7 Стах= 0.493 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=350)

```

-----
:
x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:
3479:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
--:
Qс : 0.025: 0.031: 0.040: 0.056: 0.087: 0.157: 0.352: 0.493: 0.258: 0.120: 0.073: 0.049: 0.036: 0.028:
0.023:
Сс : 0.015: 0.018: 0.024: 0.034: 0.052: 0.094: 0.211: 0.296: 0.155: 0.072: 0.044: 0.029: 0.022: 0.017:
0.014:
Фоп: 81 : 79 : 77 : 74 : 69 : 59 : 36 : 350 : 313 : 297 : 289 : 285 : 282 : 280 :
279 :
Uоп: 3.52 : 2.86 : 2.21 : 1.58 : 0.94 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.18 : 1.82 : 2.46 : 3.13 :
3.77 :
~~~~~
~~~~~

```

y= -1020 : Y-строка 8 Стах= 0.158 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=355)

```

-----
:
x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:
3479:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
--:
Qс : 0.024: 0.029: 0.036: 0.048: 0.068: 0.097: 0.140: 0.158: 0.123: 0.086: 0.060: 0.043: 0.033: 0.027:
0.022:
Сс : 0.014: 0.017: 0.022: 0.029: 0.041: 0.058: 0.084: 0.095: 0.074: 0.052: 0.036: 0.026: 0.020: 0.016:
0.013:
Фоп: 73 : 70 : 66 : 61 : 53 : 41 : 21 : 355 : 331 : 314 : 303 : 297 : 292 : 289 :
286 :
Uоп: 3.68 : 3.06 : 2.42 : 1.83 : 1.27 : 0.78 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.95 : 1.47 : 2.04 : 2.65 : 3.28 :
3.91 :
~~~~~
~~~~~

```

y= -1504 : Y-строка 9 Стах= 0.083 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=357)

```

-----
:
x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:
3479:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
--:
Qс : 0.022: 0.026: 0.032: 0.040: 0.051: 0.066: 0.079: 0.083: 0.075: 0.060: 0.047: 0.037: 0.030: 0.025:
0.021:
Сс : 0.013: 0.016: 0.019: 0.024: 0.031: 0.039: 0.047: 0.050: 0.045: 0.036: 0.028: 0.022: 0.018: 0.015:
0.013:
Фоп: 65 : 62 : 57 : 51 : 42 : 30 : 15 : 357 : 339 : 325 : 314 : 307 : 301 : 297 :
293 :
Uоп: 3.91 : 3.33 : 2.74 : 2.20 : 1.73 : 1.32 : 1.07 : 1.00 : 1.15 : 1.46 : 1.88 : 2.41 : 2.96 : 3.56 :
4.13 :
~~~~~
~~~~~

```

у= -1988 : Y-строка 10 Стах= 0.053 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=357)

-----  
:

х= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.021: 0.024: 0.028: 0.033: 0.039: 0.046: 0.051: 0.053: 0.050: 0.044: 0.037: 0.031: 0.026: 0.023:  
0.020:

Cc : 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.024: 0.028: 0.031: 0.032: 0.030: 0.026: 0.022: 0.019: 0.016: 0.014:  
0.012:

Фоп: 59 : 55 : 50 : 43 : 34 : 24 : 11 : 357 : 344 : 332 : 322 : 314 : 308 : 304 :  
300 :

Uоп: 4.23 : 3.67 : 3.15 : 2.65 : 2.25 : 1.91 : 1.73 : 1.67 : 1.78 : 2.02 : 2.39 : 2.82 : 3.33 : 3.88 :  
4.45 :

~~~~~  
~~~~~

у= -2472 : Y-строка 11 Стах= 0.038 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=358)

-----  
:

х= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.019: 0.021: 0.024: 0.028: 0.031: 0.035: 0.037: 0.038: 0.037: 0.034: 0.030: 0.026: 0.023: 0.020:  
0.018:

Cc : 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.022: 0.023: 0.022: 0.020: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012:  
0.011:

~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 91.0 м, Y= -52.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 4.2198033 доли ПДКмп |  
| 2.5318821 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 300 град.  
и скорости ветра 1.49 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Козф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М (мг)	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	000201 6011	П1	0.6028	4.219803	100.0	100.0	7.0005927
В сумме =				4.219803	100.0		

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вер.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

\_\_\_\_\_ Параметры расчетного прямоугольника\_No 1 \_\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 91 м; Y= -52 |

| Длина и ширина : L= 6776 м; В= 4840 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 484 м |

~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1-  | 0.019 | 0.022 | 0.025 | 0.029 | 0.033 | 0.037 | 0.040 | 0.040 | 0.039 | 0.035 | 0.031 | 0.027 | 0.024 | 0.021 | 0.018 | - 1   |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 2-  | 0.021 | 0.024 | 0.029 | 0.035 | 0.042 | 0.049 | 0.056 | 0.058 | 0.054 | 0.047 | 0.039 | 0.032 | 0.027 | 0.023 | 0.020 | - 2   |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 3-  | 0.023 | 0.027 | 0.033 | 0.042 | 0.055 | 0.072 | 0.087 | 0.092 | 0.082 | 0.065 | 0.049 | 0.038 | 0.031 | 0.025 | 0.021 | - 3   |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 4-  | 0.024 | 0.029 | 0.037 | 0.050 | 0.072 | 0.106 | 0.167 | 0.193 | 0.143 | 0.092 | 0.063 | 0.045 | 0.034 | 0.027 | 0.023 | - 4   |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 5-  | 0.025 | 0.031 | 0.040 | 0.057 | 0.090 | 0.173 | 0.439 | 0.682 | 0.307 | 0.129 | 0.075 | 0.050 | 0.036 | 0.028 | 0.023 | - 5   |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 6-С | 0.025 | 0.032 | 0.042 | 0.060 | 0.096 | 0.211 | 0.793 | 4.220 | 0.447 | 0.148 | 0.080 | 0.051 | 0.037 | 0.029 | 0.024 | С- 6  |
|     |       |       |       |       |       |       |       | ^     |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 7-  | 0.025 | 0.031 | 0.040 | 0.056 | 0.087 | 0.157 | 0.352 | 0.493 | 0.258 | 0.120 | 0.073 | 0.049 | 0.036 | 0.028 | 0.023 | - 7   |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 8-  | 0.024 | 0.029 | 0.036 | 0.048 | 0.068 | 0.097 | 0.140 | 0.158 | 0.123 | 0.086 | 0.060 | 0.043 | 0.033 | 0.027 | 0.022 | - 8   |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 9-  | 0.022 | 0.026 | 0.032 | 0.040 | 0.051 | 0.066 | 0.079 | 0.083 | 0.075 | 0.060 | 0.047 | 0.037 | 0.030 | 0.025 | 0.021 | - 9 |
| 10- | 0.021 | 0.024 | 0.028 | 0.033 | 0.039 | 0.046 | 0.051 | 0.053 | 0.050 | 0.044 | 0.037 | 0.031 | 0.026 | 0.023 | 0.020 | -10 |
| 11- | 0.019 | 0.021 | 0.024 | 0.028 | 0.031 | 0.035 | 0.037 | 0.038 | 0.037 | 0.034 | 0.030 | 0.026 | 0.023 | 0.020 | 0.018 | -11 |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 4.2198033 долей ПДКмр  
= 2.5318821 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 91.0 м

( X-столбец 8, Y-строка 6) Ум = -52.0 м

При опасном направлении ветра : 300 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.49 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 61

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

#### 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 ]                             |        |
| ~~~~~~  | ~~~~~~ |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |        |

~~~~~

y= -1078: -1086: -1086: -1084: -1084: -1068: -1037: -991: -930: -857: -771: -674: -568: -454: -  
335:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
--:

x= 261: 136: -126: -126: -189: -313: -435: -552: -662: -763: -855: -935: -1002: -1056: -  
1095:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
--:

Qс : 0.136: 0.140: 0.140: 0.140: 0.138: 0.135: 0.133: 0.131: 0.129: 0.128: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127:  
0.128:

Сс : 0.082: 0.084: 0.084: 0.084: 0.083: 0.081: 0.080: 0.078: 0.077: 0.077: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076:  
0.077:

Фоп: 346 : 353 : 7 : 7 : 10 : 16 : 23 : 29 : 35 : 42 : 48 : 54 : 60 : 67 :  
73 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :

~~~~~

y= -211: -86: 95: 95: 158: 283: 404: 521: 631: 733: 824: 904: 972: 1025:  
1064:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
--:

x= -1118: -1126: -1126: -1124: -1124: -1108: -1077: -1031: -970: -896: -810: -714: -608: -494: -  
375:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
--:

Qс : 0.130: 0.132: 0.132: 0.132: 0.131: 0.129: 0.127: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.127: 0.128: 0.130:  
0.132:

Сс : 0.078: 0.079: 0.079: 0.079: 0.078: 0.077: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.075: 0.076: 0.076: 0.077: 0.078:  
0.079:

Фоп: 79 : 86 : 95 : 95 : 98 : 104 : 111 : 117 : 123 : 129 : 135 : 142 : 148 : 154 :  
161 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :

~~~~~

y= 1087: 1095: 1095: 1093: 1093: 1078: 1046: 1000: 940: 866: 780: 683: 577: 463:  
344:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
--:

x= -251: -126: 136: 136: 199: 323: 445: 562: 672: 773: 865: 945: 1012: 1066:  
1104:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
--:

Qс : 0.135: 0.138: 0.138: 0.138: 0.136: 0.132: 0.130: 0.128: 0.126: 0.125: 0.124: 0.124: 0.124: 0.125:  
0.126:

Сс : 0.081: 0.083: 0.083: 0.083: 0.081: 0.079: 0.078: 0.077: 0.076: 0.075: 0.075: 0.074: 0.075: 0.075:  
0.076:

Фоп: 167 : 173 : 187 : 187 : 190 : 197 : 203 : 209 : 216 : 222 : 228 : 234 : 240 : 247 25  
253 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :

~~~~~  
~~~

y= 221: 95: -86: -86: -149: -273: -395: -512: -622: -723: -815: -895: -962: -1016: -  
1055:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

x= 1128: 1136: 1136: 1134: 1134: 1118: 1087: 1041: 980: 906: 820: 724: 618: 504:  
385:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.128: 0.129: 0.129: 0.130: 0.128: 0.127: 0.126: 0.125: 0.125: 0.125: 0.126: 0.127: 0.129: 0.130:  
0.133:

Cс : 0.077: 0.078: 0.078: 0.078: 0.077: 0.076: 0.076: 0.075: 0.075: 0.075: 0.076: 0.076: 0.077: 0.078:  
0.080:

Фоп: 259 : 265 : 274 : 274 : 277 : 284 : 290 : 296 : 302 : 309 : 315 : 321 : 327 : 334 :  
340 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :

~~~~~  
~~~

y= -1078:

-----:

x= 261:

-----:

Qс : 0.136:

Cс : 0.082:

Фоп: 346 :

Uоп:12.00 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -126.0 м, Y= -1084.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1402061 доли ПДКмп |

| 0.0841237 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 7 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| Ном. | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
|------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|-------------|
| 1    | 000201 6011 | П1  | 0.6028    | 0.140206 | 100.0    | 100.0  | 0.232599959 |
|      |             |     | В сумме = | 0.140206 | 100.0    |        |             |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

ПДКм.р для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | H   | D | Wo | V1 | T   | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | КР    | Ди |
|----------------|-----|-----|---|----|----|-----|----|----|----|----|-----|-----|-------|----|
| 000201 6011 П1 |     | 0.0 |   |    |    | 0.0 | 0  | 0  | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

ПДКм.р для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

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

Источники Их расчетные параметры

| Номер                                     | Код         | М         | Тип       | См         | Um       | Xm      |
|-------------------------------------------|-------------|-----------|-----------|------------|----------|---------|
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> | -----     | ----      | [доли ПДК] | ---[м/с] | ----[м] |
| 1                                         | 000201 6011 | 0.171435  | П1        | 61.230618  | 0.50     | 11.4    |
| ~~~~~                                     |             |           |           |            |          |         |
| Суммарный Мq =                            |             | 0.171435  | г/с       |            |          |         |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 61.230618 | долей ПДК |            |          |         |
| -----                                     |             |           |           |            |          |         |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50      | м/с       |            |          |         |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

ПДКм.р для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6776x4840 с шагом 484

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

ПДКм.р для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 91, Y= -52

размеры: длина (по X)= 6776, ширина (по Y)= 4840, шаг сетки= 484

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Ump) м/с

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 ] |

| ~~~~~~ | ~~~~~~ |

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

| -Если в строке Smax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

y= 2368 : Y-строка 1 Smax= 0.069 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=182)

-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.033: 0.037: 0.043: 0.049: 0.056: 0.063: 0.068: 0.069: 0.066: 0.060: 0.053: 0.047: 0.041: 0.036:  
0.031:

Сс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:  
0.003:

Фоп: 126 : 130 : 135 : 142 : 150 : 160 : 171 : 182 : 194 : 204 : 213 : 221 : 227 : 232 :  
236 :

Uоп: 4.56 : 4.01 : 3.52 : 3.07 : 2.68 : 2.41 : 2.24 : 2.19 : 2.29 : 2.50 : 2.82 : 3.22 : 3.68 : 4.19 :  
4.72 :

~~~~~  
~~~

y= 1884 : Y-строка 2 Smax= 0.099 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=183)

-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.036: 0.042: 0.049: 0.059: 0.071: 0.084: 0.095: 0.099: 0.092: 0.079: 0.066: 0.055: 0.046: 0.039:  
0.034:

Сс : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:  
0.003:

Фоп: 120 : 124 : 129 : 136 : 144 : 156 : 168 : 183 : 197 : 209 : 219 : 227 : 233 : 238 :  
242 :

Uоп: 4.17 : 3.62 : 3.07 : 2.55 : 2.12 : 1.79 : 1.58 : 1.52 : 1.64 : 1.91 : 2.27 : 2.73 : 3.26 : 3.78 :  
4.39 :

~~~~~  
~~~

y= 1400 : Y-строка 3 Стах= 0.157 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=184)

```

-----
:
x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:
3479:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
--:
Qс : 0.039: 0.046: 0.057: 0.072: 0.093: 0.122: 0.149: 0.157: 0.140: 0.111: 0.084: 0.065: 0.052: 0.043:
0.036:
Сс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.015: 0.016: 0.014: 0.011: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004:
0.004:
Фоп: 113 : 116 : 121 : 127 : 136 : 148 : 164 : 184 : 202 : 217 : 228 : 235 : 241 : 245 :
248 :
Uоп: 3.88 : 3.26 : 2.66 : 2.11 : 1.61 : 1.20 : 0.93 : 0.86 : 1.01 : 1.34 : 1.79 : 2.32 : 2.90 : 3.47 :
4.07 :
~~~~~
~~~~~

```

y= 916 : Y-строка 4 Стах= 0.330 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=186)

```

-----
:
x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:
3479:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
--:
Qс : 0.041: 0.050: 0.064: 0.086: 0.123: 0.182: 0.284: 0.330: 0.244: 0.158: 0.107: 0.076: 0.058: 0.046:
0.038:
Сс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.012: 0.018: 0.028: 0.033: 0.024: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005:
0.004:
Фоп: 106 : 108 : 111 : 116 : 124 : 136 : 157 : 186 : 212 : 229 : 239 : 246 : 250 : 253 :
255 :
Uоп: 3.62 : 3.02 : 2.38 : 1.76 : 1.19 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.86 : 1.40 : 1.98 : 2.61 : 3.24 :
3.88 :
~~~~~
~~~~~

```

y= 432 : Y-строка 5 Стах= 1.163 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=192)

```

-----
:
x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:
3479:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
--:
Qс : 0.043: 0.053: 0.069: 0.098: 0.153: 0.295: 0.749: 1.163: 0.525: 0.220: 0.128: 0.085: 0.062: 0.049:
0.040:
Сс : 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.029: 0.075: 0.116: 0.052: 0.022: 0.013: 0.008: 0.006: 0.005:
0.004:
Фоп: 97 : 99 : 101 : 103 : 108 : 116 : 138 : 192 : 233 : 248 : 254 : 258 : 260 : 262 :
263 :
Uоп: 3.52 : 2.87 : 2.19 : 1.53 : 0.90 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.13 : 1.78 : 2.43 : 3.08 :
3.75 :
~~~~~
~~~~~

```

у= -52 : Y-строка 6 Стах= 7.201 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=300)

-----  
:

х= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.043: 0.054: 0.071: 0.102: 0.164: 0.360: 1.352: 7.201: 0.764: 0.253: 0.136: 0.088: 0.063: 0.049:  
0.040:

Cc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.016: 0.036: 0.135: 0.720: 0.076: 0.025: 0.014: 0.009: 0.006: 0.005:  
0.004:

Фоп: 89 : 89 : 89 : 88 : 88 : 87 : 82 : 300 : 275 : 273 : 272 : 271 : 271 : 271 :  
271 :

Uоп: 3.47 : 2.79 : 2.13 : 1.47 : 0.81 :12.00 :12.00 : 1.49 :12.00 :12.00 : 1.06 : 1.72 : 2.38 : 3.07 :  
3.70 :

~~~~~  
~~~~~

у= -536 : Y-строка 7 Стах= 0.841 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=350)

-----  
:

х= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.042: 0.052: 0.068: 0.096: 0.148: 0.268: 0.601: 0.841: 0.439: 0.205: 0.124: 0.083: 0.061: 0.048:  
0.040:

Cc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.027: 0.060: 0.084: 0.044: 0.021: 0.012: 0.008: 0.006: 0.005:  
0.004:

Фоп: 81 : 79 : 77 : 74 : 69 : 59 : 36 : 350 : 313 : 297 : 289 : 285 : 282 : 280 :  
279 :

Uоп: 3.52 : 2.86 : 2.21 : 1.58 : 0.94 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.18 : 1.82 : 2.46 : 3.13 :  
3.77 :

~~~~~  
~~~~~

у= -1020 : Y-строка 8 Стах= 0.270 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=355)

-----  
:

х= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.041: 0.049: 0.062: 0.083: 0.117: 0.166: 0.239: 0.270: 0.210: 0.147: 0.102: 0.074: 0.057: 0.046:  
0.038:

Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.017: 0.024: 0.027: 0.021: 0.015: 0.010: 0.007: 0.006: 0.005:  
0.004:

Фоп: 73 : 70 : 66 : 61 : 53 : 41 : 21 : 355 : 331 : 314 : 303 : 297 : 292 : 289 :  
286 :

Uоп: 3.68 : 3.06 : 2.42 : 1.83 : 1.27 : 0.78 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.95 : 1.47 : 2.04 : 2.65 : 3.28 :  
3.91 :

y= -1504 : Y-строка 9 Стах= 0.141 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=357)

-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.038: 0.045: 0.055: 0.069: 0.088: 0.112: 0.135: 0.141: 0.127: 0.103: 0.080: 0.063: 0.051: 0.042:  
0.036:

Сс : 0.004: 0.005: 0.005: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:  
0.004:

Фоп: 65 : 62 : 57 : 51 : 42 : 30 : 15 : 357 : 339 : 325 : 314 : 307 : 301 : 297 :  
293 :

Uоп: 3.91 : 3.33 : 2.74 : 2.20 : 1.73 : 1.32 : 1.07 : 1.00 : 1.15 : 1.46 : 1.88 : 2.41 : 2.96 : 3.56 :  
4.13 :

-----  
~~~~~

y= -1988 : Y-строка 10 Стах= 0.090 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=357)

-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.035: 0.041: 0.048: 0.057: 0.067: 0.079: 0.088: 0.090: 0.085: 0.075: 0.063: 0.053: 0.045: 0.038:  
0.033:

Сс : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:  
0.003:

Фоп: 59 : 55 : 50 : 43 : 34 : 24 : 11 : 357 : 344 : 332 : 322 : 314 : 308 : 304 :  
300 :

Uоп: 4.23 : 3.67 : 3.15 : 2.65 : 2.25 : 1.91 : 1.73 : 1.67 : 1.78 : 2.02 : 2.39 : 2.82 : 3.33 : 3.88 :  
4.45 :

-----  
~~~~~

y= -2472 : Y-строка 11 Стах= 0.065 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=358)

-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.032: 0.036: 0.041: 0.047: 0.054: 0.059: 0.064: 0.065: 0.062: 0.057: 0.051: 0.045: 0.039: 0.035:  
0.031:

Сс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:  
0.003:

Фоп: 53 : 49 : 43 : 37 : 29 : 20 : 9 : 358 : 347 : 337 : 328 : 321 : 315 : 310 :  
305 :

~~~~~  
~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 91.0 м, Y= -52.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 7.2008824 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.7200883 мг/м<sup>3</sup> |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 300 град.

и скорости ветра 1.49 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

\_\_\_\_\_ ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ \_\_\_\_\_

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Козф. влияния
1	000201 6011	П1	0.1714	7.200882	100.0	100.0	42.0035744
В сумме =				7.200882	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 1042 = 0.1 мг/м<sup>3</sup>

\_\_\_\_\_ Параметры расчетного прямоугольника No 1 \_\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 91 м; Y= -52 |

| Длина и ширина : L= 6776 м; В= 4840 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 484 м |

~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 1-  | 0.033 | 0.037 | 0.043 | 0.049 | 0.056 | 0.063 | 0.068 | 0.069 | 0.066 | 0.060 | 0.053 | 0.047 | 0.041 | 0.036 | 0.031 | - 1  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 2-  | 0.036 | 0.042 | 0.049 | 0.059 | 0.071 | 0.084 | 0.095 | 0.099 | 0.092 | 0.079 | 0.066 | 0.055 | 0.046 | 0.039 | 0.034 | - 2  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 3-  | 0.039 | 0.046 | 0.057 | 0.072 | 0.093 | 0.122 | 0.149 | 0.157 | 0.140 | 0.111 | 0.084 | 0.065 | 0.052 | 0.043 | 0.036 | - 3  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 4-  | 0.041 | 0.050 | 0.064 | 0.086 | 0.123 | 0.182 | 0.284 | 0.330 | 0.244 | 0.158 | 0.107 | 0.076 | 0.058 | 0.046 | 0.038 | - 4  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 5-  | 0.043 | 0.053 | 0.069 | 0.098 | 0.153 | 0.295 | 0.749 | 1.163 | 0.525 | 0.220 | 0.128 | 0.085 | 0.062 | 0.049 | 0.040 | - 5  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 6-С | 0.043 | 0.054 | 0.071 | 0.102 | 0.164 | 0.360 | 1.352 | 7.201 | 0.764 | 0.253 | 0.136 | 0.088 | 0.063 | 0.049 | 0.040 | С- 6 |
|     |       |       |       |       |       |       |       | ^     |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 7-  | 0.042 | 0.052 | 0.068 | 0.096 | 0.148 | 0.268 | 0.601 | 0.841 | 0.439 | 0.205 | 0.124 | 0.083 | 0.061 | 0.048 | 0.040 | - 7  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 8-  | 0.041 | 0.049 | 0.062 | 0.083 | 0.117 | 0.166 | 0.239 | 0.270 | 0.210 | 0.147 | 0.102 | 0.074 | 0.057 | 0.046 | 0.038 | - 8  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 9-  | 0.038 | 0.045 | 0.055 | 0.069 | 0.088 | 0.112 | 0.135 | 0.141 | 0.127 | 0.103 | 0.080 | 0.063 | 0.051 | 0.042 | 0.036 | - 9  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 10- | 0.035 | 0.041 | 0.048 | 0.057 | 0.067 | 0.079 | 0.088 | 0.090 | 0.085 | 0.075 | 0.063 | 0.053 | 0.045 | 0.038 | 0.033 | -10  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 11- | 0.032 | 0.036 | 0.041 | 0.047 | 0.054 | 0.059 | 0.064 | 0.065 | 0.062 | 0.057 | 0.051 | 0.045 | 0.039 | 0.035 | 0.031 | -11  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| --  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 7.2008824 долей ПДКмр  
= 0.7200883 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 91.0 м

( Х-столбец 8, Y-строка 6) Ум = -52.0 м

При опасном направлении ветра : 300 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.49 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вер.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

ПДКм.р для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 61

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

```

_____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 ] |
| ~~~~~~ | ~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
~~~~~

```

```

-----
у=  -1078: -1086: -1086: -1084: -1084: -1068: -1037:  -991:  -930:  -857:  -771:  -674:  -568:  -454:  -
335:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
--:
х=   261:   136:  -126:  -126:  -189:  -313:  -435:  -552:  -662:  -763:  -855:  -935: -1002: -1056: -
1095:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
--:
Qс : 0.232: 0.238: 0.238: 0.239: 0.236: 0.231: 0.226: 0.223: 0.220: 0.218: 0.217: 0.216: 0.216: 0.217:
0.219:
Сс : 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
0.022:
Фоп: 346 : 353 :    7 :    7 :   10 :   16 :   23 :   29 :   35 :   42 :   48 :   54 :   60 :   67 :
73 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :
~~~~~

```

```

-----
у=  -211:   -86:   95:   95:  158:  283:  404:  521:  631:  733:  824:  904:  972: 1025:
1064:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
--:
х= -1118: -1126: -1126: -1124: -1124: -1108: -1077: -1031:  -970:  -896:  -810:  -714:  -608:  -494:  -
375:

```





000201 6011 П1 0.0 0.0 0 0 1 1 0 1.0 1.000 0  
0.1822800

4. Расчетные параметры Cm, Um, Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

|  |             |          |      |            |          |      |     |
|--|-------------|----------|------|------------|----------|------|-----|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |             |          |      |            |          |      |     |
| всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,            |             |          |      |            |          |      |     |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным M                   |             |          |      |            |          |      |     |
| ~~~~~  |             |          |      |            |          |      |     |
| _____ Источники _____   Их расчетные параметры _____               |             |          |      |            |          |      |     |
| Номер  | Код         | M        | Тип  | Cm         | Um       | Xm   |     |
| -п/п-  | <об-п><ис>  | -----    | ---- | [доли ПДК] | -- [м/с] | ---- | [м] |
| 1  | 000201 6011 | 0.182280 | П1   | 65.104080  | 0.50     | 11.4 |     |
| ~~~~~  |             |          |      |            |          |      |     |
| Суммарный Mq = 0.182280 г/с  |             |          |      |            |          |      |     |
| Сумма Cm по всем источникам = 65.104080 долей ПДК                  |             |          |      |            |          |      |     |
| -----  |             |          |      |            |          |      |     |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                 |             |          |      |            |          |      |     |
| _____  |             |          |      |            |          |      |     |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6776x4840 с шагом 484

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вер.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 1210 = 0.1 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 91, Y= -52

размеры: длина (по X)= 6776, ширина (по Y)= 4840, шаг сетки= 484

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

```

_____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 ] |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Сmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
|~~~~~|~~~~~|

```

\_\_\_\_\_

y= 2368 : Y-строка 1 Сmax= 0.073 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=182)

-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.035: 0.040: 0.045: 0.052: 0.060: 0.067: 0.072: 0.073: 0.070: 0.064: 0.057: 0.049: 0.043: 0.038:  
0.033:



Qc : 0.044: 0.053: 0.068: 0.091: 0.131: 0.193: 0.302: 0.351: 0.259: 0.168: 0.114: 0.081: 0.062: 0.049: 0.041: **26**

Cc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.019: 0.030: 0.035: 0.026: 0.017: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:

Фоп: 106 : 108 : 111 : 116 : 124 : 136 : 157 : 186 : 212 : 229 : 239 : 246 : 250 : 253 : 255 :

Uоп: 3.62 : 3.02 : 2.38 : 1.76 : 1.19 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.86 : 1.40 : 1.98 : 2.61 : 3.24 : 3.88 :

~~~~~  
~~~

у= 432 : Y-строка 5 Стах= 1.237 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=192)

-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995: 3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.045: 0.056: 0.073: 0.104: 0.163: 0.314: 0.796: 1.237: 0.558: 0.233: 0.136: 0.090: 0.066: 0.052: 0.042:

Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.016: 0.031: 0.080: 0.124: 0.056: 0.023: 0.014: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:

Фоп: 97 : 99 : 101 : 103 : 108 : 116 : 138 : 192 : 233 : 248 : 254 : 258 : 260 : 262 : 263 :

Uоп: 3.52 : 2.87 : 2.19 : 1.53 : 0.90 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 1.13 : 1.78 : 2.43 : 3.08 : 3.75 :

~~~~~  
~~~

у= -52 : Y-строка 6 Стах= 7.656 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=300)

-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995: 3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.046: 0.057: 0.075: 0.108: 0.174: 0.383: 1.438: 7.656: 0.812: 0.269: 0.145: 0.093: 0.067: 0.052: 0.043:

Cc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.017: 0.038: 0.144: 0.766: 0.081: 0.027: 0.014: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:

Фоп: 89 : 89 : 89 : 88 : 88 : 87 : 82 : 300 : 275 : 273 : 272 : 271 : 271 : 271 : 271 :

Uоп: 3.47 : 2.79 : 2.13 : 1.47 : 0.81 : 12.00 : 12.00 : 1.49 : 12.00 : 12.00 : 1.06 : 1.72 : 2.38 : 3.07 : 3.70 :

~~~~~  
~~~

у= -536 : Y-строка 7 Стах= 0.894 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=350)

-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995: 3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:  
Qс : 0.045: 0.056: 0.073: 0.102: 0.157: 0.285: 0.640: 0.894: 0.467: 0.218: 0.132: 0.089: 0.065: 0.051:  
0.042:

Сс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.016: 0.028: 0.064: 0.089: 0.047: 0.022: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005:  
0.004:

Фоп: 81 : 79 : 77 : 74 : 69 : 59 : 36 : 350 : 313 : 297 : 289 : 285 : 282 : 280 :  
279 :

Uоп: 3.52 : 2.86 : 2.21 : 1.58 : 0.94 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.18 : 1.82 : 2.46 : 3.13 :  
3.77 :

~~~~~  
~~~

-----  
у= -1020 : Y-строка 8 Стах= 0.287 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=355)  
-----  
:

х= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.043: 0.052: 0.066: 0.088: 0.124: 0.177: 0.254: 0.287: 0.223: 0.156: 0.108: 0.078: 0.060: 0.049:  
0.040:

Сс : 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.018: 0.025: 0.029: 0.022: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005:  
0.004:

Фоп: 73 : 70 : 66 : 61 : 53 : 41 : 21 : 355 : 331 : 314 : 303 : 297 : 292 : 289 :  
286 :

Uоп: 3.68 : 3.06 : 2.42 : 1.83 : 1.27 : 0.78 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.95 : 1.47 : 2.04 : 2.65 : 3.28 :  
3.91 :

~~~~~  
~~~

-----  
у= -1504 : Y-строка 9 Стах= 0.150 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=357)  
-----  
:

х= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.040: 0.048: 0.058: 0.073: 0.093: 0.119: 0.143: 0.150: 0.135: 0.109: 0.085: 0.067: 0.054: 0.045:  
0.038:

Сс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.014: 0.015: 0.014: 0.011: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004:  
0.004:

Фоп: 65 : 62 : 57 : 51 : 42 : 30 : 15 : 357 : 339 : 325 : 314 : 307 : 301 : 297 :  
293 :

Uоп: 3.91 : 3.33 : 2.74 : 2.20 : 1.73 : 1.32 : 1.07 : 1.00 : 1.15 : 1.46 : 1.88 : 2.41 : 2.96 : 3.56 :  
4.13 :

~~~~~  
~~~

-----  
у= -1988 : Y-строка 10 Стах= 0.096 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=357)  
-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995 27  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.037: 0.043: 0.051: 0.060: 0.072: 0.084: 0.093: 0.096: 0.090: 0.079: 0.067: 0.056: 0.048: 0.041:  
0.036:

Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:  
0.004:

Фоп: 59 : 55 : 50 : 43 : 34 : 24 : 11 : 357 : 344 : 332 : 322 : 314 : 308 : 304 :  
300 :

Uоп: 4.23 : 3.67 : 3.15 : 2.65 : 2.25 : 1.91 : 1.73 : 1.67 : 1.78 : 2.02 : 2.39 : 2.82 : 3.33 : 3.88 :  
4.45 :

~~~~~  
~~~~~

y= -2472 : Y-строка 11 Стах= 0.069 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=358)

-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.034: 0.039: 0.044: 0.050: 0.057: 0.063: 0.068: 0.069: 0.066: 0.061: 0.054: 0.048: 0.042: 0.037:  
0.033:

Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:  
0.003:

Фоп: 53 : 49 : 43 : 37 : 29 : 20 : 9 : 358 : 347 : 337 : 328 : 321 : 315 : 310 :  
305 :

Uоп: 4.59 : 4.07 : 3.61 : 3.18 : 2.82 : 2.53 : 2.38 : 2.33 : 2.43 : 2.63 : 2.96 : 3.33 : 3.77 : 4.31 :  
4.78 :

~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 91.0 м, Y= -52.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 7.6564121 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.7656412 мг/м<sup>3</sup> |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 300 град.

и скорости ветра 1.49 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000201 6011	П1	0.1823	7.656412	100.0	100.0	42.0035782
			В сумме =	7.656412	100.0		

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вер.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

\_\_\_\_\_ Параметры расчетного прямоугольника\_No 1 \_\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 91 м; Y= -52 |

| Длина и ширина : L= 6776 м; В= 4840 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 484 м |

~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1-  | 0.035 | 0.040 | 0.045 | 0.052 | 0.060 | 0.067 | 0.072 | 0.073 | 0.070 | 0.064 | 0.057 | 0.049 | 0.043 | 0.038 | 0.033 | - 1   |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 2-  | 0.038 | 0.044 | 0.052 | 0.063 | 0.076 | 0.089 | 0.101 | 0.105 | 0.098 | 0.084 | 0.070 | 0.059 | 0.049 | 0.042 | 0.036 | - 2   |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 3-  | 0.041 | 0.049 | 0.060 | 0.076 | 0.099 | 0.130 | 0.159 | 0.167 | 0.149 | 0.118 | 0.089 | 0.069 | 0.055 | 0.046 | 0.039 | - 3   |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 4-  | 0.044 | 0.053 | 0.068 | 0.091 | 0.131 | 0.193 | 0.302 | 0.351 | 0.259 | 0.168 | 0.114 | 0.081 | 0.062 | 0.049 | 0.041 | - 4   |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 5-  | 0.045 | 0.056 | 0.073 | 0.104 | 0.163 | 0.314 | 0.796 | 1.237 | 0.558 | 0.233 | 0.136 | 0.090 | 0.066 | 0.052 | 0.042 | - 5   |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 6-С | 0.046 | 0.057 | 0.075 | 0.108 | 0.174 | 0.383 | 1.438 | 7.656 | 0.812 | 0.269 | 0.145 | 0.093 | 0.067 | 0.052 | 0.043 | С- 6  |
|     |       |       |       |       |       |       |       | ^     |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 7-  | 0.045 | 0.056 | 0.073 | 0.102 | 0.157 | 0.285 | 0.640 | 0.894 | 0.467 | 0.218 | 0.132 | 0.089 | 0.065 | 0.051 | 0.042 | - 7   |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 8-  | 0.043 | 0.052 | 0.066 | 0.088 | 0.124 | 0.177 | 0.254 | 0.287 | 0.223 | 0.156 | 0.108 | 0.078 | 0.060 | 0.049 | 0.040 | - 8   |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 9-  | 0.040 | 0.048 | 0.058 | 0.073 | 0.093 | 0.119 | 0.143 | 0.150 | 0.135 | 0.109 | 0.085 | 0.067 | 0.054 | 0.045 | 0.038 | - 9 |
| 10- | 0.037 | 0.043 | 0.051 | 0.060 | 0.072 | 0.084 | 0.093 | 0.096 | 0.090 | 0.079 | 0.067 | 0.056 | 0.048 | 0.041 | 0.036 | -10 |
| 11- | 0.034 | 0.039 | 0.044 | 0.050 | 0.057 | 0.063 | 0.068 | 0.069 | 0.066 | 0.061 | 0.054 | 0.048 | 0.042 | 0.037 | 0.033 | -11 |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 7.6564121 долей ПДКмр

= 0.7656412 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 91.0 м

( X-столбец 8, Y-строка 6) Ум = -52.0 м

При опасном направлении ветра : 300 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.49 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 61

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

#### 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 ] |

| ~~~~~~ |

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~

```

-----
y= -1078: -1086: -1086: -1084: -1084: -1068: -1037: -991: -930: -857: -771: -674: -568: -454: -
335:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
--:
x= 261: 136: -126: -126: -189: -313: -435: -552: -662: -763: -855: -935: -1002: -1056: -
1095:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
--:
Qc : 0.247: 0.253: 0.253: 0.254: 0.251: 0.245: 0.241: 0.237: 0.234: 0.232: 0.231: 0.230: 0.230: 0.231:
0.233:
Cc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
0.023:
Фоп: 346 : 353 : 7 : 7 : 10 : 16 : 23 : 29 : 35 : 42 : 48 : 54 : 60 : 67 :
73 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :
~~~~~

```

```

-----
y= -211: -86: 95: 95: 158: 283: 404: 521: 631: 733: 824: 904: 972: 1025:
1064:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
--:
x= -1118: -1126: -1126: -1124: -1124: -1108: -1077: -1031: -970: -896: -810: -714: -608: -494: -
375:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
--:
Qc : 0.235: 0.239: 0.239: 0.240: 0.237: 0.233: 0.230: 0.229: 0.229: 0.228: 0.228: 0.230: 0.232: 0.236:
0.239:
Cc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024:
0.024:
Фоп: 79 : 86 : 95 : 95 : 98 : 104 : 111 : 117 : 123 : 129 : 135 : 142 : 148 : 154 :
161 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :
~~~~~

```

```

-----
y= 1087: 1095: 1095: 1093: 1093: 1078: 1046: 1000: 940: 866: 780: 683: 577: 463:
344:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
--:
x= -251: -126: 136: 136: 199: 323: 445: 562: 672: 773: 865: 945: 1012: 1066:
1104:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
--:
Qc : 0.245: 0.249: 0.250: 0.251: 0.246: 0.240: 0.236: 0.232: 0.228: 0.227: 0.226: 0.225: 0.225: 0.226:
0.229:
Cc : 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
0.023:

```

Фоп: 167 : 173 : 187 : 187 : 190 : 197 : 203 : 209 : 216 : 222 : 228 : 234 : 240 : 247 27  
253 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :

~~~~~  
~~~

y= 221: 95: -86: -86: -149: -273: -395: -512: -622: -723: -815: -895: -962: -1016: -  
1055:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

x= 1128: 1136: 1136: 1134: 1134: 1118: 1087: 1041: 980: 906: 820: 724: 618: 504:  
385:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.231: 0.235: 0.235: 0.236: 0.233: 0.231: 0.229: 0.227: 0.227: 0.227: 0.229: 0.231: 0.233: 0.237:  
0.242:

Сс : 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024:  
0.024:

Фоп: 259 : 265 : 274 : 274 : 277 : 284 : 290 : 296 : 302 : 309 : 315 : 321 : 327 : 334 :  
340 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :

~~~~~  
~~~

y= -1078:

-----:

x= 261:

-----:

Qс : 0.247:

Сс : 0.025:

Фоп: 346 :

Uоп:12.00 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -126.0 м, Y= -1084.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2543900 доли ПДКмп |

| 0.0254390 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 7 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| Ном. | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
|------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|-------------|
| 1    | 000201 6011 | П1  | 0.1823    | 0.254390 | 100.0    | 100.0  | 1.3956003   |
|      |             |     | В сумме = | 0.254390 | 100.0    |        |             |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | H   | D | Wo | V1 | T   | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | КР    | Ди |
|----------------|-----|-----|---|----|----|-----|----|----|----|----|-----|-----|-------|----|
| 000201 6011 П1 |     | 0.0 |   |    |    | 0.0 | 0  | 0  | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

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

Источники Их расчетные параметры

| Номер                                     | Код         | М                   | Тип  | См         | Um       | Xm      |
|-------------------------------------------|-------------|---------------------|------|------------|----------|---------|
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> | -----               | ---- | [доли ПДК] | ---[м/с] | ----[м] |
| 1                                         | 000201 6011 | 0.304360            | П1   | 31.059088  | 0.50     | 11.4    |
| ~~~~~                                     |             |                     |      |            |          |         |
| Суммарный Мq =                            |             | 0.304360 г/с        |      |            |          |         |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 31.059088 долей ПДК |      |            |          |         |
| -----                                     |             |                     |      |            |          |         |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50 м/с            |      |            |          |         |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6776x4840 с шагом 484

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 91, Y= -52

размеры: длина (по X)= 6776, ширина (по Y)= 4840, шаг сетки= 484

Фоновая концентрация не задана



Qc : 0.020: 0.023: 0.029: 0.036: 0.047: 0.062: 0.076: 0.080: 0.071: 0.056: 0.043: 0.033: 0.026: 0.022: 0.018: 0.018: 27

Cc : 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.022: 0.026: 0.028: 0.025: 0.020: 0.015: 0.012: 0.009: 0.008: 0.006:

Фоп: 113 : 116 : 121 : 127 : 136 : 148 : 164 : 184 : 202 : 217 : 228 : 235 : 241 : 245 : 248 :

Uоп: 3.88 : 3.26 : 2.66 : 2.11 : 1.61 : 1.20 : 0.93 : 0.86 : 1.01 : 1.34 : 1.79 : 2.32 : 2.90 : 3.47 : 4.07 :

~~~~~  
~~~

у= 916 : Y-строка 4 Стах= 0.167 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=186)

-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995: 3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.021: 0.025: 0.032: 0.043: 0.063: 0.092: 0.144: 0.167: 0.124: 0.080: 0.054: 0.039: 0.029: 0.023: 0.019:

Cc : 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.022: 0.032: 0.050: 0.059: 0.043: 0.028: 0.019: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007:

Фоп: 106 : 108 : 111 : 116 : 124 : 136 : 157 : 186 : 212 : 229 : 239 : 246 : 250 : 253 : 255 :

Uоп: 3.62 : 3.02 : 2.38 : 1.76 : 1.19 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.86 : 1.40 : 1.98 : 2.61 : 3.24 : 3.88 :

~~~~~  
~~~

у= 432 : Y-строка 5 Стах= 0.590 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=192)

-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995: 3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.022: 0.027: 0.035: 0.050: 0.078: 0.150: 0.380: 0.590: 0.266: 0.111: 0.065: 0.043: 0.031: 0.025: 0.020:

Cc : 0.008: 0.009: 0.012: 0.017: 0.027: 0.052: 0.133: 0.207: 0.093: 0.039: 0.023: 0.015: 0.011: 0.009: 0.007:

Фоп: 97 : 99 : 101 : 103 : 108 : 116 : 138 : 192 : 233 : 248 : 254 : 258 : 260 : 262 : 263 :

Uоп: 3.52 : 2.87 : 2.19 : 1.53 : 0.90 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.13 : 1.78 : 2.43 : 3.08 : 3.75 :

~~~~~  
~~~

у= -52 : Y-строка 6 Стах= 3.653 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=300)

-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995: 3479:

Qc : 0.022: 0.027: 0.036: 0.052: 0.083: 0.182: 0.686: 3.653: 0.387: 0.128: 0.069: 0.045: 0.032: 0.025: 0.020:

Cc : 0.008: 0.010: 0.013: 0.018: 0.029: 0.064: 0.240: 1.278: 0.136: 0.045: 0.024: 0.016: 0.011: 0.009: 0.007:

Фоп: 89 : 89 : 89 : 88 : 88 : 87 : 82 : 300 : 275 : 273 : 272 : 271 : 271 : 271 : 271 :

Уоп: 3.47 : 2.79 : 2.13 : 1.47 : 0.81 : 12.00 : 12.00 : 1.49 : 12.00 : 12.00 : 1.06 : 1.72 : 2.38 : 3.07 : 3.70 :

~~~~~

у= -536 : Y-строка 7 Стах= 0.427 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=350)

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995: 3479:

Qc : 0.022: 0.027: 0.035: 0.048: 0.075: 0.136: 0.305: 0.427: 0.223: 0.104: 0.063: 0.042: 0.031: 0.024: 0.020:

Cc : 0.008: 0.009: 0.012: 0.017: 0.026: 0.048: 0.107: 0.149: 0.078: 0.036: 0.022: 0.015: 0.011: 0.009: 0.007:

Фоп: 81 : 79 : 77 : 74 : 69 : 59 : 36 : 350 : 313 : 297 : 289 : 285 : 282 : 280 : 279 :

Уоп: 3.52 : 2.86 : 2.21 : 1.58 : 0.94 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 1.18 : 1.82 : 2.46 : 3.13 : 3.77 :

~~~~~

у= -1020 : Y-строка 8 Стах= 0.137 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=355)

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995: 3479:

Qc : 0.021: 0.025: 0.032: 0.042: 0.059: 0.084: 0.121: 0.137: 0.106: 0.074: 0.052: 0.037: 0.029: 0.023: 0.019:

Cc : 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.021: 0.030: 0.042: 0.048: 0.037: 0.026: 0.018: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007:

Фоп: 73 : 70 : 66 : 61 : 53 : 41 : 21 : 355 : 331 : 314 : 303 : 297 : 292 : 289 : 286 :

Уоп: 3.68 : 3.06 : 2.42 : 1.83 : 1.27 : 0.78 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.95 : 1.47 : 2.04 : 2.65 : 3.28 : 3.91 :

~~~~~

у= -1504 : Y-строка 9 Стах= 0.072 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=357)

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995: 3479:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995: 3479: **28**

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.019: 0.023: 0.028: 0.035: 0.044: 0.057: 0.068: 0.072: 0.065: 0.052: 0.040: 0.032: 0.026: 0.021:  
0.018:

Cс : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.016: 0.020: 0.024: 0.025: 0.023: 0.018: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007:  
0.006:

Фоп: 65 : 62 : 57 : 51 : 42 : 30 : 15 : 357 : 339 : 325 : 314 : 307 : 301 : 297 :  
293 :

Uоп: 3.91 : 3.33 : 2.74 : 2.20 : 1.73 : 1.32 : 1.07 : 1.00 : 1.15 : 1.46 : 1.88 : 2.41 : 2.96 : 3.56 :  
4.13 :

~~~~~  
~~~~

-----  
у= -1988 : У-строка 10 Стах= 0.046 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=357)

-----  
:-----

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.018: 0.021: 0.024: 0.029: 0.034: 0.040: 0.045: 0.046: 0.043: 0.038: 0.032: 0.027: 0.023: 0.019:  
0.017:

Cс : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.016: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007:  
0.006:

~~~~~  
~~~~

-----  
у= -2472 : У-строка 11 Стах= 0.033 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=358)

-----  
:-----

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.016: 0.019: 0.021: 0.024: 0.027: 0.030: 0.032: 0.033: 0.032: 0.029: 0.026: 0.023: 0.020: 0.018:  
0.016:

Cс : 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:  
0.005:

~~~~~  
~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 91.0 м, Y= -52.0 м

-----  
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 3.6526310 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 1.2784208 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 300 град.

и скорости ветра 1.49 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Козф.влияния
1	000201 6011	П1	0.3044	3.652631	100.0	100.0	12.0010223
В сумме =				3.652631	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

\_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 91 м; Y= -52 |  
 | Длина и ширина : L= 6776 м; В= 4840 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 484 м |

~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1- | 0.017 | 0.019 | 0.022 | 0.025 | 0.028 | 0.032 | 0.034 | 0.035 | 0.034 | 0.031 | 0.027 | 0.024 | 0.021 | 0.018 | 0.016 |
| 2- | 0.018 | 0.021 | 0.025 | 0.030 | 0.036 | 0.043 | 0.048 | 0.050 | 0.047 | 0.040 | 0.034 | 0.028 | 0.023 | 0.020 | 0.017 |
| 3- | 0.020 | 0.023 | 0.029 | 0.036 | 0.047 | 0.062 | 0.076 | 0.080 | 0.071 | 0.056 | 0.043 | 0.033 | 0.026 | 0.022 | 0.018 |
| 4- | 0.021 | 0.025 | 0.032 | 0.043 | 0.063 | 0.092 | 0.144 | 0.167 | 0.124 | 0.080 | 0.054 | 0.039 | 0.029 | 0.023 | 0.019 |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|
| 5-  | 0.022 | 0.027 | 0.035 | 0.050 | 0.078 | 0.150 | 0.380 | 0.590 | 0.266 | 0.111 | 0.065 | 0.043 | 0.031 | 0.025 | 0.020 | -  | 5  |
| 6-С | 0.022 | 0.027 | 0.036 | 0.052 | 0.083 | 0.182 | 0.686 | 3.653 | 0.387 | 0.128 | 0.069 | 0.045 | 0.032 | 0.025 | 0.020 | С- | 6  |
| 7-  | 0.022 | 0.027 | 0.035 | 0.048 | 0.075 | 0.136 | 0.305 | 0.427 | 0.223 | 0.104 | 0.063 | 0.042 | 0.031 | 0.024 | 0.020 | -  | 7  |
| 8-  | 0.021 | 0.025 | 0.032 | 0.042 | 0.059 | 0.084 | 0.121 | 0.137 | 0.106 | 0.074 | 0.052 | 0.037 | 0.029 | 0.023 | 0.019 | -  | 8  |
| 9-  | 0.019 | 0.023 | 0.028 | 0.035 | 0.044 | 0.057 | 0.068 | 0.072 | 0.065 | 0.052 | 0.040 | 0.032 | 0.026 | 0.021 | 0.018 | -  | 9  |
| 10- | 0.018 | 0.021 | 0.024 | 0.029 | 0.034 | 0.040 | 0.045 | 0.046 | 0.043 | 0.038 | 0.032 | 0.027 | 0.023 | 0.019 | 0.017 | -  | 10 |
| 11- | 0.016 | 0.019 | 0.021 | 0.024 | 0.027 | 0.030 | 0.032 | 0.033 | 0.032 | 0.029 | 0.026 | 0.023 | 0.020 | 0.018 | 0.016 | -  | 11 |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    |    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 3.6526310$  долей ПДК<sub>мр</sub>

= 1.2784208 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 91.0$  м

( X-столбец 8, Y-строка 6)  $Y_m = -52.0$  м

При опасном направлении ветра : 300 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.49 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МФК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казеогоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 1401 = 0.35 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 61

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с



y= 1087: 1095: 1095: 1093: 1093: 1078: 1046: 1000: 940: 866: 780: 683: 577: 463**28**  
344:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

x= -251: -126: 136: 136: 199: 323: 445: 562: 672: 773: 865: 945: 1012: 1066:  
1104:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.117: 0.119: 0.119: 0.120: 0.117: 0.115: 0.113: 0.111: 0.109: 0.108: 0.108: 0.107: 0.108: 0.108:  
0.109:

Cc : 0.041: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.040: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038:  
0.038:

Фоп: 167 : 173 : 187 : 187 : 190 : 197 : 203 : 209 : 216 : 222 : 228 : 234 : 240 : 247 :  
253 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :

~~~~~  
~~~~~

-----  
-----

y= 221: 95: -86: -86: -149: -273: -395: -512: -622: -723: -815: -895: -962: -1016: -  
1055:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

x= 1128: 1136: 1136: 1134: 1134: 1118: 1087: 1041: 980: 906: 820: 724: 618: 504:  
385:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.110: 0.112: 0.112: 0.112: 0.111: 0.110: 0.109: 0.108: 0.108: 0.108: 0.109: 0.110: 0.111: 0.113:  
0.115:

Cc : 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040:  
0.040:

Фоп: 259 : 265 : 274 : 274 : 277 : 284 : 290 : 296 : 302 : 309 : 315 : 321 : 327 : 334 :  
340 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :

~~~~~  
~~~~~

-----  
y= -1078:

-----:

x= 261:

-----:

Qc : 0.118:

Cc : 0.041:

Фоп: 346 :

Uоп:12.00 :

~~~~~

Координаты точки : X= -126.0 м, Y= -1084.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1213614 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.0424765 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 7 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Козф.влияния
1	000201 6011	П1	0.3044	0.121361	100.0	100.0	0.398742974
В сумме =				0.121361	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Примесь :1411 - Циклогексанон (654)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 1411 = 0.04 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди
000201 6011 П1		0.0				0.0	0	0	1	1	0	1.0	1.000	0

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :1411 - Циклогексанон (654)

ПДКм.р для примеси 1411 = 0.04 мг/м3

---

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |  
| всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, |  
| расположенного в центре симметрии, с суммарным M |  
| ~~~~~ |  
\_\_\_\_\_ Источники \_\_\_\_\_	\_\_\_\_\_ Их расчетные параметры \_\_\_\_\_					
Номер	Код	М	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---
1	000201 6011	0.094444	П1	84.330681	0.50	11.4
~~~~~						
Суммарный Mq = 0.094444 г/с						
Сумма Cm по всем источникам = 84.330681 долей ПДК						
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						
\_\_\_\_\_						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :1411 - Циклогексанон (654)

ПДКм.р для примеси 1411 = 0.04 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6776x4840 с шагом 484

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Примесь :1411 - Циклогексанон (654)

ПДКм.р для примеси 1411 = 0.04 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 91, Y= -52

размеры: длина (по X)= 6776, ширина (по Y)= 4840, шаг сетки= 484

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

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 ] |

|~~~~~|~~~~~|

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

y= 2368 : Y-строка 1 Стах= 0.095 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=182)

-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.045: 0.051: 0.059: 0.068: 0.077: 0.086: 0.093: 0.095: 0.091: 0.083: 0.074: 0.064: 0.056: 0.049:  
0.043:

Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
0.002:

Фоп: 126 : 130 : 135 : 142 : 150 : 160 : 171 : 182 : 194 : 204 : 213 : 221 : 227 : 232 :  
236 :

Uоп: 4.56 : 4.01 : 3.52 : 3.07 : 2.68 : 2.41 : 2.24 : 2.19 : 2.29 : 2.50 : 2.82 : 3.22 : 3.68 : 4.19 :  
4.72 :

~~~~~  
~~~~~

y= 1884 : Y-строка 2 Стах= 0.136 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=183)

-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:



x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995 29  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.059: 0.073: 0.095: 0.135: 0.211: 0.406: 1.031: 1.602: 0.722: 0.302: 0.177: 0.117: 0.085: 0.067:  
0.055:

Сс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.016: 0.041: 0.064: 0.029: 0.012: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003:  
0.002:

Фоп: 97 : 99 : 101 : 103 : 108 : 116 : 138 : 192 : 233 : 248 : 254 : 258 : 260 : 262 :  
263 :

Uоп: 3.52 : 2.87 : 2.19 : 1.53 : 0.90 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.13 : 1.78 : 2.43 : 3.08 :  
3.75 :

~~~~~  
~~~~~

y= -52 : Y-строка 6 Стах= 9.918 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=300)

-----  
:-----

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.059: 0.074: 0.098: 0.141: 0.225: 0.496: 1.863: 9.918: 1.052: 0.348: 0.187: 0.121: 0.087: 0.068:  
0.055:

Сс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.020: 0.075: 0.397: 0.042: 0.014: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003:  
0.002:

Фоп: 89 : 89 : 89 : 88 : 88 : 87 : 82 : 300 : 275 : 273 : 272 : 271 : 271 : 271 :  
271 :

Uоп: 3.47 : 2.79 : 2.13 : 1.47 : 0.81 :12.00 :12.00 : 1.49 :12.00 :12.00 : 1.06 : 1.72 : 2.38 : 3.07 :  
3.70 :

~~~~~  
~~~~~

y= -536 : Y-строка 7 Стах= 1.159 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=350)

-----  
:-----

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.058: 0.072: 0.094: 0.132: 0.204: 0.369: 0.828: 1.159: 0.605: 0.282: 0.171: 0.115: 0.085: 0.066:  
0.054:

Сс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.015: 0.033: 0.046: 0.024: 0.011: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003:  
0.002:

Фоп: 81 : 79 : 77 : 74 : 69 : 59 : 36 : 350 : 313 : 297 : 289 : 285 : 282 : 280 :  
279 :

Uоп: 3.52 : 2.86 : 2.21 : 1.58 : 0.94 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.18 : 1.82 : 2.46 : 3.13 :  
3.77 :

~~~~~  
~~~~~

y= -1020 : Y-строка 8 Стах= 0.372 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=355)

-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.056: 0.068: 0.086: 0.114: 0.161: 0.229: 0.329: 0.372: 0.289: 0.202: 0.140: 0.101: 0.078: 0.063:  
0.052:

Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: 0.009: 0.013: 0.015: 0.012: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003:  
0.002:

Фоп: 73 : 70 : 66 : 61 : 53 : 41 : 21 : 355 : 331 : 314 : 303 : 297 : 292 : 289 :  
286 :

Уоп: 3.68 : 3.06 : 2.42 : 1.83 : 1.27 : 0.78 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.95 : 1.47 : 2.04 : 2.65 : 3.28 :  
3.91 :

~~~~~  
~~~

-----  
у= -1504 : Y-строка 9 Стах= 0.195 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=357)

-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.052: 0.062: 0.076: 0.095: 0.121: 0.154: 0.185: 0.195: 0.175: 0.141: 0.110: 0.086: 0.070: 0.058:  
0.049:

Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:  
0.002:

Фоп: 65 : 62 : 57 : 51 : 42 : 30 : 15 : 357 : 339 : 325 : 314 : 307 : 301 : 297 :  
293 :

Уоп: 3.91 : 3.33 : 2.74 : 2.20 : 1.73 : 1.32 : 1.07 : 1.00 : 1.15 : 1.46 : 1.88 : 2.41 : 2.96 : 3.56 :  
4.13 :

~~~~~  
~~~

-----  
у= -1988 : Y-строка 10 Стах= 0.125 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=357)

-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.048: 0.056: 0.066: 0.078: 0.093: 0.108: 0.121: 0.125: 0.117: 0.103: 0.087: 0.073: 0.062: 0.053:  
0.046:

Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
0.002:

Фоп: 59 : 55 : 50 : 43 : 34 : 24 : 11 : 357 : 344 : 332 : 322 : 314 : 308 : 304 :  
300 :

Уоп: 4.23 : 3.67 : 3.15 : 2.65 : 2.25 : 1.91 : 1.73 : 1.67 : 1.78 : 2.02 : 2.39 : 2.82 : 3.33 : 3.88 :  
4.45 :

~~~~~  
~~~



\_\_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_№\_1\_\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 91 м; Y= -52 |  
 | Длина и ширина : L= 6776 м; В= 4840 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 484 м |

~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
*--	----	----	----	----	----	----	----	----	С----	----	----	----	----	----	----	
1-	0.045	0.051	0.059	0.068	0.077	0.086	0.093	0.095	0.091	0.083	0.074	0.064	0.056	0.049	0.043	- 1
2-	0.049	0.057	0.068	0.081	0.098	0.116	0.131	0.136	0.127	0.109	0.091	0.076	0.064	0.054	0.047	- 2
3-	0.053	0.063	0.078	0.099	0.128	0.168	0.206	0.217	0.193	0.152	0.116	0.090	0.072	0.059	0.050	- 3
4-	0.056	0.069	0.088	0.118	0.170	0.250	0.391	0.455	0.336	0.217	0.147	0.105	0.080	0.064	0.053	- 4
5-	0.059	0.073	0.095	0.135	0.211	0.406	1.031	1.602	0.722	0.302	0.177	0.117	0.085	0.067	0.055	- 5
6-С	0.059	0.074	0.098	0.141	0.225	0.496	1.863	9.918	1.052	0.348	0.187	0.121	0.087	0.068	0.055	С- 6
								^								
7-	0.058	0.072	0.094	0.132	0.204	0.369	0.828	1.159	0.605	0.282	0.171	0.115	0.085	0.066	0.054	- 7
8-	0.056	0.068	0.086	0.114	0.161	0.229	0.329	0.372	0.289	0.202	0.140	0.101	0.078	0.063	0.052	- 8
9-	0.052	0.062	0.076	0.095	0.121	0.154	0.185	0.195	0.175	0.141	0.110	0.086	0.070	0.058	0.049	- 9
10-	0.048	0.056	0.066	0.078	0.093	0.108	0.121	0.125	0.117	0.103	0.087	0.073	0.062	0.053	0.046	-10
11-	0.044	0.050	0.057	0.065	0.074	0.082	0.088	0.089	0.086	0.079	0.070	0.062	0.054	0.048	0.042	-11
--	----	----	----	----	----	----	----	----	С----	----	----	----	----	----	----	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 9.9175119 долей ПДК<sub>мр</sub>





Qc : 0.300: 0.304: 0.304: 0.305: 0.301: 0.299: 0.296: 0.294: 0.294: 0.294: 0.296: 0.299: 0.302: 0.307 29  
0.313:

Cc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
0.013:

Фоп: 259 : 265 : 274 : 274 : 277 : 284 : 290 : 296 : 302 : 309 : 315 : 321 : 327 : 334 :  
340 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :

~~~~~  
~~~

-----  
y= -1078:

-----:

x= 261:

-----:

Qc : 0.320:

Cc : 0.013:

Фоп: 346 :

Uоп:12.00 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -126.0 м, Y= -1084.0 м

-----  
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3295168 доли ПДКмр|  
| 0.0131807 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 7 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Козф.влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000201 6011 | П1  | 0.0944 | 0.329517 | 100.0    | 100.0  | 3.4890027    |
| В сумме = |             |     |        | 0.329517 | 100.0    |        |              |

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Примесь :2750 - Сольвент нефта (1149\*)

ПДКм.р для примеси 2750 = 0.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди
000201	6011	П1	0.0			0.0	0	0	1	1	0	1.0	1.000	0
0.4758600														

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3      Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2750 - Сольвент нефта (1149\*)

ПДКм.р для примеси 2750 = 0.2 мг/м3 (ОБУВ)

Источники	Их расчетные параметры						
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Хм	
-п/п-	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]	
1	000201 6011	0.475860	П1	84.980316	0.50	11.4	
Суммарный Мq = 0.475860 г/с							
Сумма См по всем источникам = 84.980316 долей ПДК							
-----							
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.  
 Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
 Примесь :2750 - Сольвент нефта (1149\*)  
 ПДКм.р для примеси 2750 = 0.2 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6776x4840 с шагом 484  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.  
 Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28  
 Примесь :2750 - Сольвент нефта (1149\*)  
 ПДКм.р для примеси 2750 = 0.2 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 91, Y= -52  
 размеры: длина (по X)= 6776, ширина (по Y)= 4840, шаг сетки= 484  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

#### \_\_\_\_\_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 ]	
~~~~~	~~~~~
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются	
-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются	
~~~~~	

у= 2368 : Y-строка 1 Стах= 0.096 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=182)

-----  
:

х= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.046: 0.052: 0.059: 0.068: 0.078: 0.087: 0.094: 0.096: 0.092: 0.084: 0.074: 0.065: 0.056: 0.049:  
0.044:

Сс : 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.017: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010:  
0.009:

Фоп: 126 : 130 : 135 : 142 : 150 : 160 : 171 : 182 : 194 : 204 : 213 : 221 : 227 : 232 :  
236 :

Uоп: 4.56 : 4.01 : 3.52 : 3.07 : 2.68 : 2.41 : 2.24 : 2.19 : 2.29 : 2.50 : 2.82 : 3.22 : 3.68 : 4.19 :  
4.72 :

~~~~~  
~~~~~

у= 1884 : Y-строка 2 Стах= 0.137 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=183)

-----  
:

х= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.050: 0.058: 0.068: 0.082: 0.099: 0.117: 0.132: 0.137: 0.128: 0.110: 0.092: 0.076: 0.064: 0.054:  
0.047:

Сс : 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.020: 0.023: 0.026: 0.027: 0.026: 0.022: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011:  
0.009:

Фоп: 120 : 124 : 129 : 136 : 144 : 156 : 168 : 183 : 197 : 209 : 219 : 227 : 233 : 238 :  
242 :

Uоп: 4.17 : 3.62 : 3.07 : 2.55 : 2.12 : 1.79 : 1.58 : 1.52 : 1.64 : 1.91 : 2.27 : 2.73 : 3.26 : 3.78 :  
4.39 :

~~~~~  
~~~~~

у= 1400 : Y-строка 3 Стах= 0.218 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=184)

-----  
:

х= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.054: 0.064: 0.078: 0.099: 0.129: 0.170: 0.207: 0.218: 0.195: 0.154: 0.117: 0.090: 0.072: 0.060:  
0.051:

Сс : 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.026: 0.034: 0.041: 0.044: 0.039: 0.031: 0.023: 0.018: 0.014: 0.012:  
0.010:

Фоп: 113 : 116 : 121 : 127 : 136 : 148 : 164 : 184 : 202 : 217 : 228 : 235 : 241 : 245 :  
248 :

Uоп: 3.88 : 3.26 : 2.66 : 2.11 : 1.61 : 1.20 : 0.93 : 0.86 : 1.01 : 1.34 : 1.79 : 2.32 : 2.90 : 3.47 :  
4.07 :

y= 916 : Y-строка 4 Стах= 0.458 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=186)

-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.057: 0.069: 0.088: 0.119: 0.171: 0.252: 0.394: 0.458: 0.338: 0.219: 0.148: 0.105: 0.080: 0.064:  
0.053:

Сс : 0.011: 0.014: 0.018: 0.024: 0.034: 0.050: 0.079: 0.092: 0.068: 0.044: 0.030: 0.021: 0.016: 0.013:  
0.011:

Фоп: 106 : 108 : 111 : 116 : 124 : 136 : 157 : 186 : 212 : 229 : 239 : 246 : 250 : 253 :  
255 :

Uоп: 3.62 : 3.02 : 2.38 : 1.76 : 1.19 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.86 : 1.40 : 1.98 : 2.61 : 3.24 :  
3.88 :

~~~~~  
~~~~~

y= 432 : Y-строка 5 Стах= 1.614 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=192)

-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.059: 0.073: 0.096: 0.136: 0.213: 0.409: 1.039: 1.614: 0.728: 0.305: 0.178: 0.118: 0.086: 0.067:  
0.055:

Сс : 0.012: 0.015: 0.019: 0.027: 0.043: 0.082: 0.208: 0.323: 0.146: 0.061: 0.036: 0.024: 0.017: 0.013:  
0.011:

Фоп: 97 : 99 : 101 : 103 : 108 : 116 : 138 : 192 : 233 : 248 : 254 : 258 : 260 : 262 :  
263 :

Uоп: 3.52 : 2.87 : 2.19 : 1.53 : 0.90 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.13 : 1.78 : 2.43 : 3.08 :  
3.75 :

~~~~~  
~~~~~

y= -52 : Y-строка 6 Стах= 9.994 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=300)

-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.060: 0.075: 0.098: 0.142: 0.227: 0.499: 1.877: 9.994: 1.060: 0.351: 0.189: 0.122: 0.088: 0.068:  
0.056:

Сс : 0.012: 0.015: 0.020: 0.028: 0.045: 0.100: 0.375: 1.999: 0.212: 0.070: 0.038: 0.024: 0.018: 0.014:  
0.011:

Фоп: 89 : 89 : 89 : 88 : 88 : 87 : 82 : 300 : 275 : 273 : 272 : 271 : 271 : 271 :  
271 :

Уоп: 3.47 : 2.79 : 2.13 : 1.47 : 0.81 :12.00 :12.00 : 1.49 :12.00 :12.00 : 1.06 : 1.72 : 2.38 : 3.07 30  
3.70 :

~~~~~  
~~~

у= -536 : Y-строка 7 Стах= 1.167 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=350)

-----  
:

х= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.059: 0.073: 0.095: 0.133: 0.205: 0.371: 0.835: 1.167: 0.610: 0.285: 0.173: 0.116: 0.085: 0.067:  
0.055:

Сс : 0.012: 0.015: 0.019: 0.027: 0.041: 0.074: 0.167: 0.233: 0.122: 0.057: 0.035: 0.023: 0.017: 0.013:  
0.011:

Фоп: 81 : 79 : 77 : 74 : 69 : 59 : 36 : 350 : 313 : 297 : 289 : 285 : 282 : 280 :  
279 :

Уоп: 3.52 : 2.86 : 2.21 : 1.58 : 0.94 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.18 : 1.82 : 2.46 : 3.13 :  
3.77 :

~~~~~  
~~~

у= -1020 : Y-строка 8 Стах= 0.375 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=355)

-----  
:

х= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.056: 0.068: 0.086: 0.115: 0.162: 0.231: 0.332: 0.375: 0.291: 0.204: 0.141: 0.102: 0.079: 0.063:  
0.053:

Сс : 0.011: 0.014: 0.017: 0.023: 0.032: 0.046: 0.066: 0.075: 0.058: 0.041: 0.028: 0.020: 0.016: 0.013:  
0.011:

Фоп: 73 : 70 : 66 : 61 : 53 : 41 : 21 : 355 : 331 : 314 : 303 : 297 : 292 : 289 :  
286 :

Уоп: 3.68 : 3.06 : 2.42 : 1.83 : 1.27 : 0.78 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.95 : 1.47 : 2.04 : 2.65 : 3.28 :  
3.91 :

~~~~~  
~~~

у= -1504 : Y-строка 9 Стах= 0.196 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=357)

-----  
:

х= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.053: 0.063: 0.076: 0.095: 0.122: 0.156: 0.187: 0.196: 0.177: 0.142: 0.111: 0.087: 0.071: 0.059:  
0.050:

Сс : 0.011: 0.013: 0.015: 0.019: 0.024: 0.031: 0.037: 0.039: 0.035: 0.028: 0.022: 0.017: 0.014: 0.012:  
0.010:

Фоп: 65 : 62 : 57 : 51 : 42 : 30 : 15 : 357 : 339 : 325 : 314 : 307 : 301 : 297 30  
293 :

Уоп: 3.91 : 3.33 : 2.74 : 2.20 : 1.73 : 1.32 : 1.07 : 1.00 : 1.15 : 1.46 : 1.88 : 2.41 : 2.96 : 3.56 :  
4.13 :

~~~~~  
~~~

у= -1988 : Y-строка 10 Стах= 0.125 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=357)

-----  
:

х= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.049: 0.057: 0.066: 0.079: 0.093: 0.109: 0.122: 0.125: 0.118: 0.104: 0.088: 0.073: 0.062: 0.053:  
0.046:

Сс : 0.010: 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.022: 0.024: 0.025: 0.024: 0.021: 0.018: 0.015: 0.012: 0.011:  
0.009:

Фоп: 59 : 55 : 50 : 43 : 34 : 24 : 11 : 357 : 344 : 332 : 322 : 314 : 308 : 304 :  
300 :

Уоп: 4.23 : 3.67 : 3.15 : 2.65 : 2.25 : 1.91 : 1.73 : 1.67 : 1.78 : 2.02 : 2.39 : 2.82 : 3.33 : 3.88 :  
4.45 :

~~~~~  
~~~

у= -2472 : Y-строка 11 Стах= 0.090 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=358)

-----  
:

х= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.045: 0.051: 0.058: 0.066: 0.074: 0.082: 0.088: 0.090: 0.087: 0.080: 0.071: 0.062: 0.055: 0.048:  
0.043:

Сс : 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010:  
0.009:

Фоп: 53 : 49 : 43 : 37 : 29 : 20 : 9 : 358 : 347 : 337 : 328 : 321 : 315 : 310 :  
305 :

Уоп: 4.59 : 4.07 : 3.61 : 3.18 : 2.82 : 2.53 : 2.38 : 2.33 : 2.43 : 2.63 : 2.96 : 3.33 : 3.77 : 4.31 :  
4.78 :

~~~~~  
~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 91.0 м, Y= -52.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 9.9939108 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 1.9987822 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 300 град.

и скорости ветра 1.49 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
1	000201 6011	П1	0.4759	9.993911	100.0	100.0	21.0017872
В сумме =				9.993911	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Примесь :2750 - Сольвент нефта (1149\*)

ПДКм.р для примеси 2750 = 0.2 мг/м3 (ОБУВ)

\_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 91 м; Y= -52 |  
 | Длина и ширина : L= 6776 м; B= 4840 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 484 м |

~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1- | 0.046 | 0.052 | 0.059 | 0.068 | 0.078 | 0.087 | 0.094 | 0.096 | 0.092 | 0.084 | 0.074 | 0.065 | 0.056 | 0.049 | 0.044 |
| 2- | 0.050 | 0.058 | 0.068 | 0.082 | 0.099 | 0.117 | 0.132 | 0.137 | 0.128 | 0.110 | 0.092 | 0.076 | 0.064 | 0.054 | 0.047 |
| 3- | 0.054 | 0.064 | 0.078 | 0.099 | 0.129 | 0.170 | 0.207 | 0.218 | 0.195 | 0.154 | 0.117 | 0.090 | 0.072 | 0.060 | 0.051 |
| 4- | 0.057 | 0.069 | 0.088 | 0.119 | 0.171 | 0.252 | 0.394 | 0.458 | 0.338 | 0.219 | 0.148 | 0.105 | 0.080 | 0.064 | 0.053 |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 5-  | 0.059 | 0.073 | 0.096 | 0.136 | 0.213 | 0.409 | 1.039 | 1.614 | 0.728 | 0.305 | 0.178 | 0.118 | 0.086 | 0.067 | 0.055 | - 5  |
| 6-С | 0.060 | 0.075 | 0.098 | 0.142 | 0.227 | 0.499 | 1.877 | 9.994 | 1.060 | 0.351 | 0.189 | 0.122 | 0.088 | 0.068 | 0.056 | С- 6 |
| 7-  | 0.059 | 0.073 | 0.095 | 0.133 | 0.205 | 0.371 | 0.835 | 1.167 | 0.610 | 0.285 | 0.173 | 0.116 | 0.085 | 0.067 | 0.055 | - 7  |
| 8-  | 0.056 | 0.068 | 0.086 | 0.115 | 0.162 | 0.231 | 0.332 | 0.375 | 0.291 | 0.204 | 0.141 | 0.102 | 0.079 | 0.063 | 0.053 | - 8  |
| 9-  | 0.053 | 0.063 | 0.076 | 0.095 | 0.122 | 0.156 | 0.187 | 0.196 | 0.177 | 0.142 | 0.111 | 0.087 | 0.071 | 0.059 | 0.050 | - 9  |
| 10- | 0.049 | 0.057 | 0.066 | 0.079 | 0.093 | 0.109 | 0.122 | 0.125 | 0.118 | 0.104 | 0.088 | 0.073 | 0.062 | 0.053 | 0.046 | -10  |
| 11- | 0.045 | 0.051 | 0.058 | 0.066 | 0.074 | 0.082 | 0.088 | 0.090 | 0.087 | 0.080 | 0.071 | 0.062 | 0.055 | 0.048 | 0.043 | -11  |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 9.9939108$  долей ПДК<sub>мр</sub>

= 1.9987822 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 91.0$  м

( X-столбец 8, Y-строка 6)  $Y_m = -52.0$  м

При опасном направлении ветра : 300 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.49 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казеогоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Примесь :2750 - Сольвент нефтя (1149\*)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 2750 = 0.2 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 61

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с



y= 1087: 1095: 1095: 1093: 1093: 1078: 1046: 1000: 940: 866: 780: 683: 577: 463**30**  
344:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

x= -251: -126: 136: 136: 199: 323: 445: 562: 672: 773: 865: 945: 1012: 1066:  
1104:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.319: 0.326: 0.326: 0.327: 0.321: 0.314: 0.308: 0.303: 0.298: 0.296: 0.295: 0.294: 0.294: 0.295:  
0.298:

Cc : 0.064: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064: 0.063: 0.062: 0.061: 0.060: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059:  
0.060:

Фоп: 167 : 173 : 187 : 187 : 190 : 197 : 203 : 209 : 216 : 222 : 228 : 234 : 240 : 247 :  
253 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :

~~~~~  
~~~~~

-----  
-----

y= 221: 95: -86: -86: -149: -273: -395: -512: -622: -723: -815: -895: -962: -1016: -  
1055:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

x= 1128: 1136: 1136: 1134: 1134: 1118: 1087: 1041: 980: 906: 820: 724: 618: 504:  
385:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.302: 0.306: 0.307: 0.308: 0.304: 0.301: 0.299: 0.297: 0.296: 0.297: 0.299: 0.301: 0.305: 0.309:  
0.315:

Cc : 0.060: 0.061: 0.061: 0.062: 0.061: 0.060: 0.060: 0.060: 0.059: 0.059: 0.059: 0.060: 0.060: 0.061: 0.062:  
0.063:

Фоп: 259 : 265 : 274 : 274 : 277 : 284 : 290 : 296 : 302 : 309 : 315 : 321 : 327 : 334 :  
340 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :

~~~~~  
~~~~~

-----  
y= -1078:

-----:

x= 261:

-----:

Qc : 0.322:

Cc : 0.064:

Фоп: 346 :

Uоп:12.00 :

~~~~~

Координаты точки : X= -126.0 м, Y= -1084.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3320552 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.0664110 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 7 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|-------------|
| 1         | 000201 6011 | П1  | 0.4759 | 0.332055 | 100.0    | 100.0  | 0.697800159 |
| В сумме = |             |     |        | 0.332055 | 100.0    |        |             |

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди
000201 6011 П1		0.0				0.0	0	0	1	1	0	1.0	1.000	0

4. Расчетные параметры См, Um, Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |  
 | всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, |  
 | расположенного в центре симметрии, с суммарным M |  
 | ~~~~~ |  
\_\_\_\_\_ Источники \_\_\_\_\_	\_\_\_\_\_ Их расчетные параметры \_\_\_\_\_					
Номер	Код	М	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---
1	000201 6011	0.555556	П1	19.842512	0.50	11.4
~~~~~						
Суммарный Mq = 0.555556 г/с						
Сумма Cm по всем источникам = 19.842512 долей ПДК						
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						
\_\_\_\_\_						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6776x4840 с шагом 484

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 91, Y= -52

размеры: длина (по X)= 6776, ширина (по Y)= 4840, шаг сетки= 484

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Умр) м/с

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 ]	

| ~~~~~ ~~~~~|

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

-----  
у= 2368 : Y-строка 1 Стах= 0.022 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=182)

-----  
:  
-----  
x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.022: 0.022: 0.021: 0.020: 0.017: 0.015: 0.013: 0.012:  
0.010:  
Сс : 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.022: 0.022: 0.021: 0.020: 0.017: 0.015: 0.013: 0.012:  
0.010:  
~~~~~  
~~~

-----  
у= 1884 : Y-строка 2 Стах= 0.032 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=183)

-----  
:  
-----  
x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.012: 0.013: 0.016: 0.019: 0.023: 0.027: 0.031: 0.032: 0.030: 0.026: 0.021: 0.018: 0.015: 0.013:  
0.011:

Сс : 0.012: 0.013: 0.016: 0.019: 0.023: 0.027: 0.031: 0.032: 0.030: 0.026: 0.021: 0.018: 0.015: 0.013**31**  
0.011:

~~~~~  
~~~

-----  
y= 1400 : Y-строка 3 Стах= 0.051 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=184)

-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.013: 0.015: 0.018: 0.023: 0.030: 0.040: 0.048: 0.051: 0.045: 0.036: 0.027: 0.021: 0.017: 0.014:  
0.012:

Сс : 0.013: 0.015: 0.018: 0.023: 0.030: 0.040: 0.048: 0.051: 0.045: 0.036: 0.027: 0.021: 0.017: 0.014:  
0.012:

Фоп: 113 : 116 : 121 : 127 : 136 : 148 : 164 : 184 : 202 : 217 : 228 : 235 : 241 : 245 :  
248 :

Uоп: 3.88 : 3.26 : 2.66 : 2.11 : 1.61 : 1.20 : 0.93 : 0.86 : 1.01 : 1.34 : 1.79 : 2.32 : 2.90 : 3.47 :  
4.07 :

~~~~~  
~~~

-----  
y= 916 : Y-строка 4 Стах= 0.107 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=186)

-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.013: 0.016: 0.021: 0.028: 0.040: 0.059: 0.092: 0.107: 0.079: 0.051: 0.035: 0.025: 0.019: 0.015:  
0.012:

Сс : 0.013: 0.016: 0.021: 0.028: 0.040: 0.059: 0.092: 0.107: 0.079: 0.051: 0.035: 0.025: 0.019: 0.015:  
0.012:

Фоп: 106 : 108 : 111 : 116 : 124 : 136 : 157 : 186 : 212 : 229 : 239 : 246 : 250 : 253 :  
255 :

Uоп: 3.62 : 3.02 : 2.38 : 1.76 : 1.19 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.86 : 1.40 : 1.98 : 2.61 : 3.24 :  
3.88 :

~~~~~  
~~~

-----  
y= 432 : Y-строка 5 Стах= 0.377 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=192)

-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.014: 0.017: 0.022: 0.032: 0.050: 0.096: 0.243: 0.377: 0.170: 0.071: 0.042: 0.028: 0.020: 0.016:  
0.013:

Сс : 0.014: 0.017: 0.022: 0.032: 0.050: 0.096: 0.243: 0.377: 0.170: 0.071: 0.042: 0.028: 0.020: 0.016:  
0.013:

Фоп: 97 : 99 : 101 : 103 : 108 : 116 : 138 : 192 : 233 : 248 : 254 : 258 : 260 : 262 31  
263 :

Уоп: 3.52 : 2.87 : 2.19 : 1.53 : 0.90 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.13 : 1.78 : 2.43 : 3.08 :  
3.75 :

~~~~~  
~~~

-----  
у= -52 : Y-строка 6 Стах= 2.334 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=300)  
-----  
:

х= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.014: 0.017: 0.023: 0.033: 0.053: 0.117: 0.438: 2.334: 0.247: 0.082: 0.044: 0.028: 0.021: 0.016:  
0.013:

Cc : 0.014: 0.017: 0.023: 0.033: 0.053: 0.117: 0.438: 2.334: 0.247: 0.082: 0.044: 0.028: 0.021: 0.016:  
0.013:

Фоп: 89 : 89 : 89 : 88 : 88 : 87 : 82 : 300 : 275 : 273 : 272 : 271 : 271 : 271 :  
271 :

Уоп: 3.47 : 2.79 : 2.13 : 1.47 : 0.81 :12.00 :12.00 : 1.49 :12.00 :12.00 : 1.06 : 1.72 : 2.38 : 3.07 :  
3.70 :

~~~~~  
~~~

-----  
у= -536 : Y-строка 7 Стах= 0.273 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=350)  
-----  
:

х= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.014: 0.017: 0.022: 0.031: 0.048: 0.087: 0.195: 0.273: 0.142: 0.066: 0.040: 0.027: 0.020: 0.016:  
0.013:

Cc : 0.014: 0.017: 0.022: 0.031: 0.048: 0.087: 0.195: 0.273: 0.142: 0.066: 0.040: 0.027: 0.020: 0.016:  
0.013:

Фоп: 81 : 79 : 77 : 74 : 69 : 59 : 36 : 350 : 313 : 297 : 289 : 285 : 282 : 280 :  
279 :

Уоп: 3.52 : 2.86 : 2.21 : 1.58 : 0.94 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.18 : 1.82 : 2.46 : 3.13 :  
3.77 :

~~~~~  
~~~

-----  
у= -1020 : Y-строка 8 Стах= 0.088 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=355)  
-----  
:

х= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.013: 0.016: 0.020: 0.027: 0.038: 0.054: 0.077: 0.088: 0.068: 0.048: 0.033: 0.024: 0.018: 0.015:  
0.012:

Сс : 0.013: 0.016: 0.020: 0.027: 0.038: 0.054: 0.077: 0.088: 0.068: 0.048: 0.033: 0.024: 0.018: 0.015: 0.012: 31

Фоп: 73 : 70 : 66 : 61 : 53 : 41 : 21 : 355 : 331 : 314 : 303 : 297 : 292 : 289 : 286 :

Уоп: 3.68 : 3.06 : 2.42 : 1.83 : 1.27 : 0.78 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.95 : 1.47 : 2.04 : 2.65 : 3.28 : 3.91 :

~~~~~  
~~~

-----  
у= -1504 : Y-строка 9 Стах= 0.046 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=357)

-----  
:

х= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995: 3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.012: 0.015: 0.018: 0.022: 0.028: 0.036: 0.044: 0.046: 0.041: 0.033: 0.026: 0.020: 0.016: 0.014: 0.012:

Сс : 0.012: 0.015: 0.018: 0.022: 0.028: 0.036: 0.044: 0.046: 0.041: 0.033: 0.026: 0.020: 0.016: 0.014: 0.012:

~~~~~  
~~~

-----  
у= -1988 : Y-строка 10 Стах= 0.029 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=357)

-----  
:

х= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995: 3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.022: 0.026: 0.028: 0.029: 0.028: 0.024: 0.020: 0.017: 0.015: 0.012: 0.011:

Сс : 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.022: 0.026: 0.028: 0.029: 0.028: 0.024: 0.020: 0.017: 0.015: 0.012: 0.011:

~~~~~  
~~~

-----  
у= -2472 : Y-строка 11 Стах= 0.021 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=358)

-----  
:

х= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995: 3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.021: 0.020: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010:

Сс : 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.021: 0.020: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010:

~~~~~  
~~~

Координаты точки : X= 91.0 м, Y= -52.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.3335321 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 2.3335321 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 300 град.

и скорости ветра 1.49 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
1	000201 6011	П1	0.5556	2.333532	100.0	100.0	4.2003546
В сумме =				2.333532	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

\_\_\_\_ Параметры расчетного прямоугольника\_No 1 \_\_\_\_

| Координаты центра : X= 91 м; Y= -52 |

| Длина и ширина : L= 6776 м; В= 4840 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 484 м |

~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

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

\*--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

1-| 0.011 0.012 0.014 0.016 0.018 0.020 0.022 0.022 0.021 0.020 0.017 0.015 0.013 0.012 0.010 | - 1

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 2-  | 0.012 | 0.013 | 0.016 | 0.019 | 0.023 | 0.027 | 0.031 | 0.032 | 0.030 | 0.026 | 0.021 | 0.018 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | - 2  |
| 3-  | 0.013 | 0.015 | 0.018 | 0.023 | 0.030 | 0.040 | 0.048 | 0.051 | 0.045 | 0.036 | 0.027 | 0.021 | 0.017 | 0.014 | 0.012 | - 3  |
| 4-  | 0.013 | 0.016 | 0.021 | 0.028 | 0.040 | 0.059 | 0.092 | 0.107 | 0.079 | 0.051 | 0.035 | 0.025 | 0.019 | 0.015 | 0.012 | - 4  |
| 5-  | 0.014 | 0.017 | 0.022 | 0.032 | 0.050 | 0.096 | 0.243 | 0.377 | 0.170 | 0.071 | 0.042 | 0.028 | 0.020 | 0.016 | 0.013 | - 5  |
| 6-С | 0.014 | 0.017 | 0.023 | 0.033 | 0.053 | 0.117 | 0.438 | 2.334 | 0.247 | 0.082 | 0.044 | 0.028 | 0.021 | 0.016 | 0.013 | С- 6 |
| 7-  | 0.014 | 0.017 | 0.022 | 0.031 | 0.048 | 0.087 | 0.195 | 0.273 | 0.142 | 0.066 | 0.040 | 0.027 | 0.020 | 0.016 | 0.013 | - 7  |
| 8-  | 0.013 | 0.016 | 0.020 | 0.027 | 0.038 | 0.054 | 0.077 | 0.088 | 0.068 | 0.048 | 0.033 | 0.024 | 0.018 | 0.015 | 0.012 | - 8  |
| 9-  | 0.012 | 0.015 | 0.018 | 0.022 | 0.028 | 0.036 | 0.044 | 0.046 | 0.041 | 0.033 | 0.026 | 0.020 | 0.016 | 0.014 | 0.012 | - 9  |
| 10- | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.018 | 0.022 | 0.026 | 0.028 | 0.029 | 0.028 | 0.024 | 0.020 | 0.017 | 0.015 | 0.012 | 0.011 | -10  |
| 11- | 0.010 | 0.012 | 0.013 | 0.015 | 0.017 | 0.019 | 0.021 | 0.021 | 0.020 | 0.019 | 0.017 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.010 | -11  |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 2.3335321 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 2.3335321 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: Хм = 91.0 м

( X-столбец 8, Y-строка 6) Ум = -52.0 м

При опасном направлении ветра : 300 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.49 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 2752 = 1.0 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)



Фоп: 79 : 86 : 95 : 95 : 98 : 104 : 111 : 117 : 123 : 129 : 135 : 142 : 148 : 154 31  
161 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :

~~~~~  
~~~

-----  
---

y= 1087: 1095: 1095: 1093: 1093: 1078: 1046: 1000: 940: 866: 780: 683: 577: 463:  
344:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

x= -251: -126: 136: 136: 199: 323: 445: 562: 672: 773: 865: 945: 1012: 1066:  
1104:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.075: 0.076: 0.076: 0.076: 0.075: 0.073: 0.072: 0.071: 0.070: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
0.070:

Cc : 0.075: 0.076: 0.076: 0.076: 0.075: 0.073: 0.072: 0.071: 0.070: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
0.070:

Фоп: 167 : 173 : 187 : 187 : 190 : 197 : 203 : 209 : 216 : 222 : 228 : 234 : 240 : 247 :  
253 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :

~~~~~  
~~~

-----  
---

y= 221: 95: -86: -86: -149: -273: -395: -512: -622: -723: -815: -895: -962: -1016: -  
1055:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

x= 1128: 1136: 1136: 1134: 1134: 1118: 1087: 1041: 980: 906: 820: 724: 618: 504:  
385:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qc : 0.071: 0.072: 0.072: 0.072: 0.071: 0.070: 0.070: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.070: 0.071: 0.072:  
0.074:

Cc : 0.071: 0.072: 0.072: 0.072: 0.071: 0.070: 0.070: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.070: 0.071: 0.072:  
0.074:

Фоп: 259 : 265 : 274 : 274 : 277 : 284 : 290 : 296 : 302 : 309 : 315 : 321 : 327 : 334 :  
340 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :

~~~~~  
~~~

-----  
y= -1078:  
-----:

x= 261:  
-----:

Qc : 0.075:

Сс : 0.075:

Фоп: 346 :

Uоп:12.00 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -126.0 м, Y= -1084.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0775334 доли ПДКмр |  
 | 0.0775334 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 7 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
|------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|-------------|
| 1    | 000201 6011 | П1  | 0.5556    | 0.077533 | 100.0    | 100.0  | 0.139559925 |
|      |             |     | В сумме = | 0.077533 | 100.0    |        |             |

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

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

---

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди
000201 6001 П1		0.0				0.0	0	0	1	1	0	3.0	1.000	0

Выброс

<Об~П><Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|гр. |~~~|~~~|~~~|~~~Г/с  
 ~~~

|                             |     |     |   |   |   |   |   |     |       |   |    |
|-----------------------------|-----|-----|---|---|---|---|---|-----|-------|---|----|
| 000201 6002 П1<br>0.5568000 | 0.0 | 0.0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.000 | 0 | 31 |
| 000201 6003 П1<br>1.491800  | 0.0 | 0.0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.000 | 0 |    |
| 000201 6004 П1<br>0.2496000 | 0.0 | 0.0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.000 | 0 |    |
| 000201 6005 П1<br>0.0241000 | 0.0 | 0.0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.000 | 0 |    |
| 000201 6006 П1<br>0.5788340 | 0.0 | 0.0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.000 | 0 |    |
| 000201 6007 П1<br>0.5446000 | 0.0 | 0.0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.000 | 0 |    |
| 000201 6008 П1<br>0.0000533 | 0.0 | 0.0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.000 | 0 |    |
| 000201 6009 П1<br>0.2585300 | 0.0 | 0.0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.000 | 0 |    |
| 000201 6010 П1<br>0.0342000 | 0.0 | 0.0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.000 | 0 |    |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

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     | 000201 6001 | 0.536800 | П1   | 191.726303   | 0.50      | 5.7         |
| 2     | 000201 6002 | 0.556800 | П1   | 198.869583   | 0.50      | 5.7         |
| 3     | 000201 6003 | 1.491800 | П1   | 532.819031   | 0.50      | 5.7         |
| 4     | 000201 6004 | 0.249600 | П1   | 89.148438    | 0.50      | 5.7         |
| 5     | 000201 6005 | 0.024100 | П1   | 8.607681     | 0.50      | 5.7         |
| 6     | 000201 6006 | 0.578834 | П1   | 206.739365   | 0.50      | 5.7         |

|        |   |           |           |            |  |      |  |     |  |
|--------|---|-----------|-----------|------------|--|------|--|-----|--|
| 7      | 000201 6007                               | 0.544600  | П1        | 194.512161 |  | 0.50 |  | 5.7 |  |
| 8      | 000201 6008                               | 0.000053  | П1        | 0.019030   |  | 0.50 |  | 5.7 |  |
| 9      | 000201 6009                               | 0.258530  | П1        | 92.337914  |  | 0.50 |  | 5.7 |  |
| 10     | 000201 6010                               | 0.034200  | П1        | 12.215051  |  | 0.50 |  | 5.7 |  |
| ~~~~~~ |   |           |           |            |  |      |  |     |  |
|        | Суммарный Мq =                            | 4.275317  | г/с       |            |  |      |  |     |  |
|        | Сумма См по всем источникам =             | 1526.9946 | долей ПДК |            |  |      |  |     |  |
| -----  |   |           |           |            |  |      |  |     |  |
|        | Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 0.50      | м/с       |            |  |      |  |     |  |
| _____  |   |           |           |            |  |      |  |     |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6776x4840 с шагом 484

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

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

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

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



у= 1884 : Y-строка 2 Стах= 0.411 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=183)

-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.119: 0.147: 0.183: 0.228: 0.286: 0.347: 0.397: 0.411: 0.381: 0.324: 0.263: 0.210: 0.168: 0.136:  
0.111:

Сс : 0.036: 0.044: 0.055: 0.068: 0.086: 0.104: 0.119: 0.123: 0.114: 0.097: 0.079: 0.063: 0.050: 0.041:  
0.033:

Фоп: 120 : 124 : 129 : 136 : 144 : 155 : 168 : 183 : 197 : 209 : 219 : 227 : 233 : 238 :  
242 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
:

Ви : 0.042: 0.051: 0.064: 0.080: 0.100: 0.121: 0.138: 0.143: 0.133: 0.113: 0.092: 0.073: 0.059: 0.047:  
0.039:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 :

Ви : 0.016: 0.020: 0.025: 0.031: 0.039: 0.047: 0.054: 0.056: 0.052: 0.044: 0.036: 0.028: 0.023: 0.018:  
0.015:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 :

Ви : 0.016: 0.019: 0.024: 0.030: 0.037: 0.045: 0.052: 0.054: 0.050: 0.042: 0.034: 0.027: 0.022: 0.018:  
0.014:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 :

~~~~~  
~~~~~

у= 1400 : Y-строка 3 Стах= 0.686 долей ПДК (x= 91.0; напр.ветра=184)

-----  
:

x= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.133: 0.167: 0.217: 0.287: 0.387: 0.517: 0.645: 0.686: 0.601: 0.466: 0.346: 0.257: 0.196: 0.153:  
0.122:

Сс : 0.040: 0.050: 0.065: 0.086: 0.116: 0.155: 0.193: 0.206: 0.180: 0.140: 0.104: 0.077: 0.059: 0.046:  
0.037:

Фоп: 113 : 116 : 121 : 127 : 136 : 148 : 164 : 184 : 202 : 217 : 228 : 235 : 241 : 245 :  
248 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
:

Ви : 0.046: 0.058: 0.076: 0.100: 0.135: 0.181: 0.225: 0.239: 0.210: 0.162: 0.121: 0.090: 0.069: 0.053:  
0.043:



Сс : 0.045: 0.060: 0.083: 0.122: 0.199: 0.389: 1.060: 2.135: 0.691: 0.294: 0.163: 0.105: 0.073: 0.054: 0.041: **32**

Фоп: 97 : 99 : 101 : 103 : 108 : 116 : 138 : 192 : 233 : 248 : 254 : 258 : 260 : 262 : 263 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.053: 0.070: 0.096: 0.142: 0.232: 0.453: 1.233: 2.484: 0.803: 0.342: 0.190: 0.122: 0.085: 0.063: 0.048:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.020: 0.027: 0.037: 0.055: 0.090: 0.176: 0.479: 0.964: 0.312: 0.133: 0.074: 0.047: 0.033: 0.024: 0.019:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

Ви : 0.020: 0.026: 0.036: 0.053: 0.087: 0.169: 0.460: 0.927: 0.300: 0.128: 0.071: 0.045: 0.032: 0.023: 0.018:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
~~~

у= -52 : Y-строка 6 Стах= 72.066 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=300)

-----  
:

х= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995: 3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.154: 0.204: 0.284: 0.426: 0.723: 1.573:10.031:72.066: 3.628: 1.122: 0.582: 0.361: 0.249: 0.183: 0.140:

Сс : 0.046: 0.061: 0.085: 0.128: 0.217: 0.472: 3.009:21.620: 1.088: 0.337: 0.175: 0.108: 0.075: 0.055: 0.042:

Фоп: 89 : 89 : 89 : 88 : 88 : 87 : 82 : 300 : 275 : 273 : 272 : 271 : 271 : 271 : 271 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 7.71 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.054: 0.071: 0.099: 0.149: 0.252: 0.549: 3.500:25.146: 1.266: 0.392: 0.203: 0.126: 0.087: 0.064: 0.049:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.021: 0.028: 0.038: 0.058: 0.098: 0.213: 1.358: 9.757: 0.491: 0.152: 0.079: 0.049: 0.034: 0.025: 0.019:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

Ви : 0.020: 0.027: 0.037: 0.055: 0.094: 0.205: 1.306: 9.386: 0.473: 0.146: 0.076: 0.047: 0.032: 0.024: 0.018:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
~~~



Ви : 0.019: 0.025: 0.033: 0.046: 0.067: 0.100: 0.144: 0.162: 0.127: 0.086: 0.057: 0.040: 0.030: 0.022 32  
0.018:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 :

Ви : 0.018: 0.024: 0.032: 0.044: 0.064: 0.096: 0.139: 0.156: 0.122: 0.082: 0.055: 0.039: 0.028: 0.022:  
0.017:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 :

~~~~~  
~~~

-----  
у= -1504 : Y-строка 9 Стах= 0.605 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=357)

-----  
:  
-----  
х= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.130: 0.163: 0.209: 0.274: 0.362: 0.472: 0.574: 0.605: 0.541: 0.429: 0.326: 0.247: 0.190: 0.149:  
0.120:

Сс : 0.039: 0.049: 0.063: 0.082: 0.109: 0.142: 0.172: 0.182: 0.162: 0.129: 0.098: 0.074: 0.057: 0.045:  
0.036:

Фоп: 65 : 62 : 57 : 51 : 42 : 30 : 15 : 357 : 339 : 325 : 314 : 307 : 301 : 297 :  
293 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : : :  
:

Ви : 0.045: 0.057: 0.073: 0.096: 0.126: 0.165: 0.200: 0.211: 0.189: 0.150: 0.114: 0.086: 0.066: 0.052:  
0.042:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 :

Ви : 0.018: 0.022: 0.028: 0.037: 0.049: 0.064: 0.078: 0.082: 0.073: 0.058: 0.044: 0.033: 0.026: 0.020:  
0.016:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 :

Ви : 0.017: 0.021: 0.027: 0.036: 0.047: 0.061: 0.075: 0.079: 0.070: 0.056: 0.042: 0.032: 0.025: 0.019:  
0.016:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 :

~~~~~  
~~~

-----  
у= -1988 : Y-строка 10 Стах= 0.374 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=357)

-----  
:  
-----  
х= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Qс : 0.117: 0.142: 0.175: 0.218: 0.268: 0.321: 0.363: 0.374: 0.350: 0.302: 0.248: 0.200: 0.162: 0.132:  
0.108:

Сс : 0.035: 0.043: 0.053: 0.065: 0.080: 0.096: 0.109: 0.112: 0.105: 0.091: 0.075: 0.060: 0.049: 0.039:  
0.033:

Фоп: 59 : 55 : 50 : 43 : 34 : 24 : 11 : 357 : 344 : 332 : 322 : 314 : 308 : 304 **32**  
300 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
:

Ви : 0.041: 0.050: 0.061: 0.076: 0.093: 0.112: 0.127: 0.130: 0.122: 0.105: 0.087: 0.070: 0.056: 0.046:  
0.038:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 :

Ви : 0.016: 0.019: 0.024: 0.029: 0.036: 0.043: 0.049: 0.051: 0.047: 0.041: 0.034: 0.027: 0.022: 0.018:  
0.015:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 :

Ви : 0.015: 0.019: 0.023: 0.028: 0.035: 0.042: 0.047: 0.049: 0.046: 0.039: 0.032: 0.026: 0.021: 0.017:  
0.014:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 :

~~~~~  
~~~~

-----  
у= -2472 : Y-строка 11 Стах= 0.256 долей ПДК (х= 91.0; напр.ветра=358)

-----  
: \_\_\_\_\_

х= -3297 : -2813: -2329: -1845: -1361: -877: -393: 91: 575: 1059: 1543: 2027: 2511: 2995:  
3479:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
--:

Ос : 0.103: 0.122: 0.146: 0.173: 0.203: 0.230: 0.251: 0.256: 0.245: 0.221: 0.192: 0.162: 0.136: 0.114:  
0.097:

Сс : 0.031: 0.037: 0.044: 0.052: 0.061: 0.069: 0.075: 0.077: 0.073: 0.066: 0.058: 0.049: 0.041: 0.034:  
0.029:

Фоп: 53 : 49 : 43 : 37 : 29 : 20 : 9 : 358 : 347 : 337 : 328 : 321 : 315 : 310 :  
305 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
:

Ви : 0.036: 0.043: 0.051: 0.060: 0.071: 0.080: 0.088: 0.089: 0.085: 0.077: 0.067: 0.057: 0.048: 0.040:  
0.034:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 :

Ви : 0.014: 0.017: 0.020: 0.023: 0.027: 0.031: 0.034: 0.035: 0.033: 0.030: 0.026: 0.022: 0.018: 0.015:  
0.013:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 :

Ви : 0.013: 0.016: 0.019: 0.023: 0.026: 0.030: 0.033: 0.033: 0.032: 0.029: 0.025: 0.021: 0.018: 0.015:  
0.013:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 :

~~~~~  
~~~~

Координаты точки : X= 91.0 м, Y= -52.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 72.0663757 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 21.6199136 мг/м<sup>3</sup> |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 300 град.

и скорости ветра 7.71 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мг) --	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000201 6003	П1	1.4918	25.146351	34.9	34.9	16.8563824
2	000201 6006	П1	0.5788	9.757048	13.5	48.4	16.8563824
3	000201 6002	П1	0.5568	9.385634	13.0	61.5	16.8563843
4	000201 6007	П1	0.5446	9.179985	12.7	74.2	16.8563805
5	000201 6001	П1	0.5368	9.048507	12.6	86.7	16.8563824
6	000201 6009	П1	0.2585	4.357881	6.0	92.8	16.8563824
7	000201 6004	П1	0.2496	4.207353	5.8	98.6	16.8563824
			В сумме =	71.082756	98.6		
			Суммарный вклад остальных =	0.983620	1.4		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Байганинский район.

Объект :0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд".

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 02.12.2025 16:28

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>

\_\_\_\_ Параметры расчетного прямоугольника\_No 1\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 91 м; Y= -52 |

| Длина и ширина : L= 6776 м; В= 4840 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 484 м |

~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7      | 8      | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | -----  | -----  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1-  | 0.106 | 0.127 | 0.151 | 0.182 | 0.215 | 0.247 | 0.269  | 0.276  | 0.262 | 0.236 | 0.202 | 0.170 | 0.142 | 0.118 | 0.099 | - 1   |
|     |       |       |       |       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 2-  | 0.119 | 0.147 | 0.183 | 0.228 | 0.286 | 0.347 | 0.397  | 0.411  | 0.381 | 0.324 | 0.263 | 0.210 | 0.168 | 0.136 | 0.111 | - 2   |
|     |       |       |       |       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 3-  | 0.133 | 0.167 | 0.217 | 0.287 | 0.387 | 0.517 | 0.645  | 0.686  | 0.601 | 0.466 | 0.346 | 0.257 | 0.196 | 0.153 | 0.122 | - 3   |
|     |       |       |       |       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 4-  | 0.144 | 0.187 | 0.250 | 0.352 | 0.524 | 0.819 | 1.253  | 1.445  | 1.084 | 0.689 | 0.448 | 0.308 | 0.223 | 0.169 | 0.132 | - 4   |
|     |       |       |       |       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 5-  | 0.151 | 0.200 | 0.275 | 0.408 | 0.665 | 1.297 | 3.534  | 7.118  | 2.302 | 0.981 | 0.545 | 0.349 | 0.243 | 0.179 | 0.138 | - 5   |
|     |       |       |       |       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 6-С | 0.154 | 0.204 | 0.284 | 0.426 | 0.723 | 1.573 | 10.031 | 72.066 | 3.628 | 1.122 | 0.582 | 0.361 | 0.249 | 0.183 | 0.140 | С- 6  |
|     |       |       |       |       |       |       |        | ^      |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 7-  | 0.150 | 0.198 | 0.272 | 0.398 | 0.637 | 1.183 | 2.692  | 4.150  | 1.940 | 0.920 | 0.528 | 0.342 | 0.240 | 0.178 | 0.137 | - 7   |
|     |       |       |       |       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 8-  | 0.142 | 0.183 | 0.244 | 0.339 | 0.492 | 0.738 | 1.063  | 1.194  | 0.940 | 0.633 | 0.424 | 0.298 | 0.218 | 0.166 | 0.130 | - 8   |
|     |       |       |       |       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 9-  | 0.130 | 0.163 | 0.209 | 0.274 | 0.362 | 0.472 | 0.574  | 0.605  | 0.541 | 0.429 | 0.326 | 0.247 | 0.190 | 0.149 | 0.120 | - 9   |
|     |       |       |       |       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 10- | 0.117 | 0.142 | 0.175 | 0.218 | 0.268 | 0.321 | 0.363  | 0.374  | 0.350 | 0.302 | 0.248 | 0.200 | 0.162 | 0.132 | 0.108 | -10   |
|     |       |       |       |       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 11- | 0.103 | 0.122 | 0.146 | 0.173 | 0.203 | 0.230 | 0.251  | 0.256  | 0.245 | 0.221 | 0.192 | 0.162 | 0.136 | 0.114 | 0.097 | -11   |
|     |       |       |       |       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |
| --- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | -----  | -----  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7      | 8      | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    |       |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 72.0663757 долей ПДКмр  
= 21.6199136 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 91.0 м

( Х-столбец 8, Y-строка 6) Ум = -52.0 м

При опасном направлении ветра : 300 град.

и "опасной" скорости ветра : 7.71 м/с



```

:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.361: 0.370: 0.370: 0.371: 0.367: 0.359: 0.353: 0.348: 0.343: 0.340: 0.339: 0.338: 0.337: 0.339:
0.342:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 :

Ви : 0.140: 0.144: 0.144: 0.144: 0.142: 0.139: 0.137: 0.135: 0.133: 0.132: 0.131: 0.131: 0.131: 0.132:
0.133:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :

Ви : 0.135: 0.138: 0.138: 0.139: 0.137: 0.134: 0.132: 0.130: 0.128: 0.127: 0.126: 0.126: 0.126: 0.127:
0.128:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :

```

```

~~~~~
~~~

```

---

```

у=  -211:  -86:   95:   95:  158:  283:  404:  521:  631:  733:  824:  904:  972: 1025:
1064:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
--:

х= -1118: -1126: -1126: -1124: -1124: -1108: -1077: -1031:  -970:  -896:  -810:  -714:  -608:  -494:  -
375:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
--:

```

```

Qс : 0.990: 1.002: 1.003: 1.006: 0.995: 0.981: 0.969: 0.964: 0.962: 0.960: 0.961: 0.968: 0.978: 0.990:
1.003:

Сс : 0.297: 0.301: 0.301: 0.302: 0.299: 0.294: 0.291: 0.289: 0.289: 0.288: 0.288: 0.290: 0.293: 0.297:
0.301:

Фоп:  79 :  86 :  95 :  95 :  98 : 104 : 111 : 117 : 123 : 129 : 135 : 142 : 148 : 154 :
161 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :

:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:

```

```

Ви : 0.345: 0.350: 0.350: 0.351: 0.347: 0.342: 0.338: 0.336: 0.336: 0.335: 0.335: 0.338: 0.341: 0.345:
0.350:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 :

Ви : 0.134: 0.136: 0.136: 0.136: 0.135: 0.133: 0.131: 0.131: 0.130: 0.130: 0.130: 0.131: 0.132: 0.134:
0.136:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :

Ви : 0.129: 0.131: 0.131: 0.131: 0.130: 0.128: 0.126: 0.126: 0.125: 0.125: 0.125: 0.126: 0.127: 0.129:
0.131:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :

```

```

~~~~~
~~~

```

---

```

у=  1087: 1095: 1095: 1093: 1093: 1078: 1046: 1000:  940:  866:  780:  683:  577:  463:
344:

```



Ви : 0.132: 0.134: 0.134: 0.134: 0.132: 0.131: 0.130: 0.130: 0.129: 0.130: 0.130: 0.131: 0.133: 0.135 33  
0.137:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
6006 :

Ви : 0.127: 0.129: 0.129: 0.129: 0.127: 0.126: 0.125: 0.125: 0.124: 0.125: 0.125: 0.126: 0.128: 0.129:  
0.132:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 :

~~~~~  
~~~~

-----  
у= -1078:

-----  
х= 261:

-----

Qс : 1.034:

Сс : 0.310:

Фоп: 346 :

Uоп:12.00 :

: :

Ви : 0.361:

Ки : 6003 :

Ви : 0.140:

Ки : 6006 :

Ви : 0.135:

Ки : 6002 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -126.0 м, Y= -1084.0 м

-----  
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.0644885 доли ПДКмр|  
0.3193466 мг/м3

Достигается при опасном направлении 7 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

\_\_\_\_\_ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ\_\_\_\_\_

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Козф.влияния
1	000201 6003	П1	1.4918	0.371435	34.9	34.9	0.248984694
2	000201 6006	П1	0.5788	0.144121	13.5	48.4	0.248984680

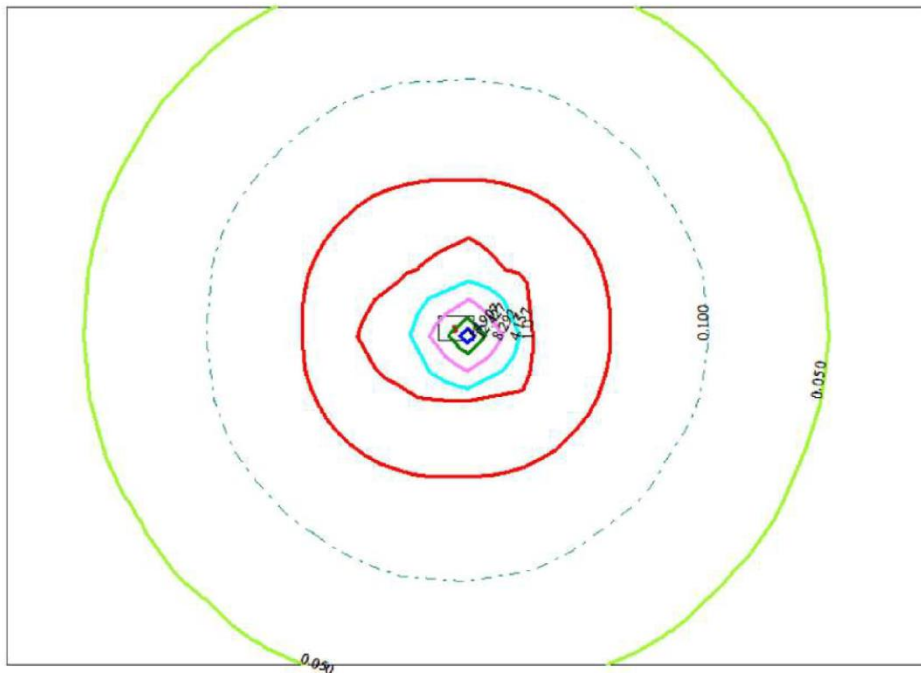
	3	000201 6002  П1	0.5568	0.138635	13.0	61.5	0.248984665	
	4	000201 6007  П1	0.5446	0.135597	12.7	74.2	0.248984665	
	5	000201 6001  П1	0.5368	0.133655	12.6	86.7	0.248984709	
	6	000201 6009  П1	0.2585	0.064370	6.0	92.8	0.248984680	
	7	000201 6004  П1	0.2496	0.062147	5.8	98.6	0.248984694	
			В сумме =	1.049959	98.6			
		Суммарный вклад остальных =	0.014529	1.4				

~~~~~

**ПРИЛОЖЕНИЕ - 5**  
*Изолинии*



Город : 007 Актюбинская область  
 Объект : 0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд" Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

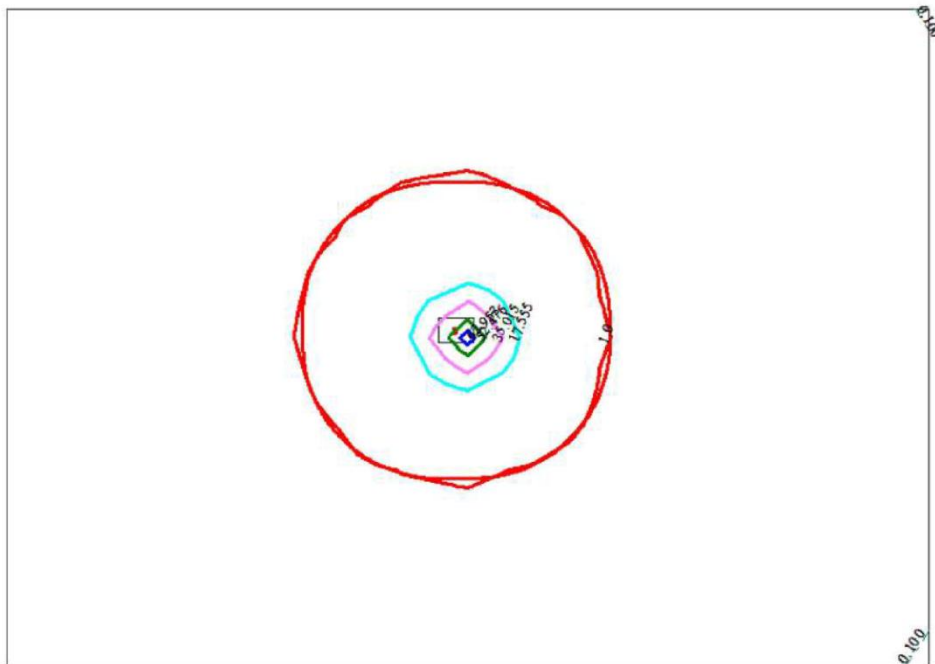
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 4.157 ПДК
- 8.292 ПДК
- 12.427 ПДК
- 14.907 ПДК



Макс концентрация 16.5613976 ПДК достигается в точке  $x=91$   $y=-52$   
 При опасном направлении  $300^\circ$  и опасной скорости ветра 7.71 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6776 м, высота 4840 м,  
 шаг расчетной сетки 484 м, количество расчетных точек  $15 \times 11$   
 Расчёт на существующее положение.

Город : 007 Актыбинская область  
 Объект : 0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд" Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

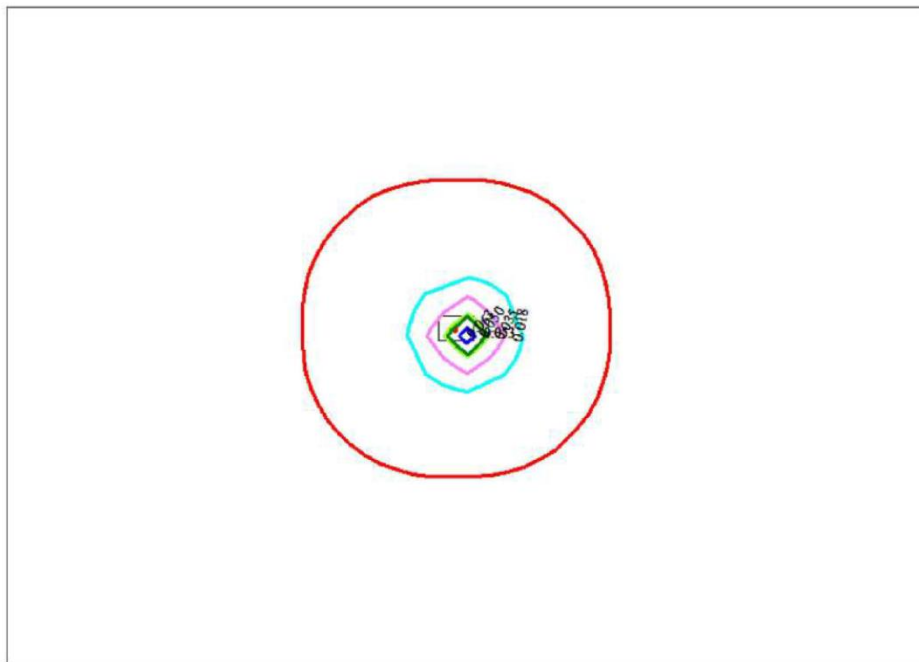
Изолинии в долях ПДК

- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 17.555 ПДК
- 35.015 ПДК
- 52.476 ПДК
- 62.953 ПДК






Макс концентрация 69.9371414 ПДК достигается в точке  $x=91$   $y=-52$   
 При опасном направлении  $300^\circ$  и опасной скорости ветра 7.71 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6776 м, высота 4840 м,  
 шаг расчетной сетки 484 м, количество расчетных точек  $15 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.






Город : 007 Актыбинская область  
Объект : 0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд" Вар.№ 3  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:

-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Расч. прямоугольник N 01

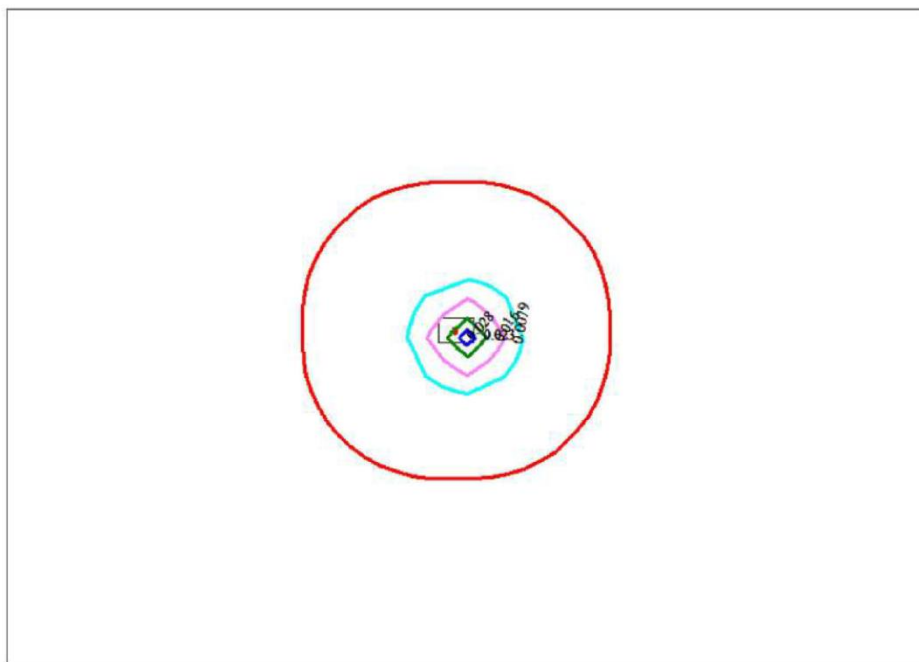
Изолинии в долях ПДК

-  0.018 ПДК
-  0.035 ПДК
-  0.050 ПДК
-  0.053 ПДК
-  0.063 ПДК






Макс концентрация 0.069999 ПДК достигается в точке  $x=91$   $y=-52$   
При опасном направлении  $300^\circ$  и опасной скорости ветра 1.49 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6776 м, высота 4840 м,  
шаг расчетной сетки 484 м, количество расчетных точек  $15 \times 11$   
Расчёт на существующее положение.

Город : 007 Актыбинская область  
Объект : 0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд" Вар.№ 3  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



Условные обозначения:

-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Расч. прямоугольник N 01

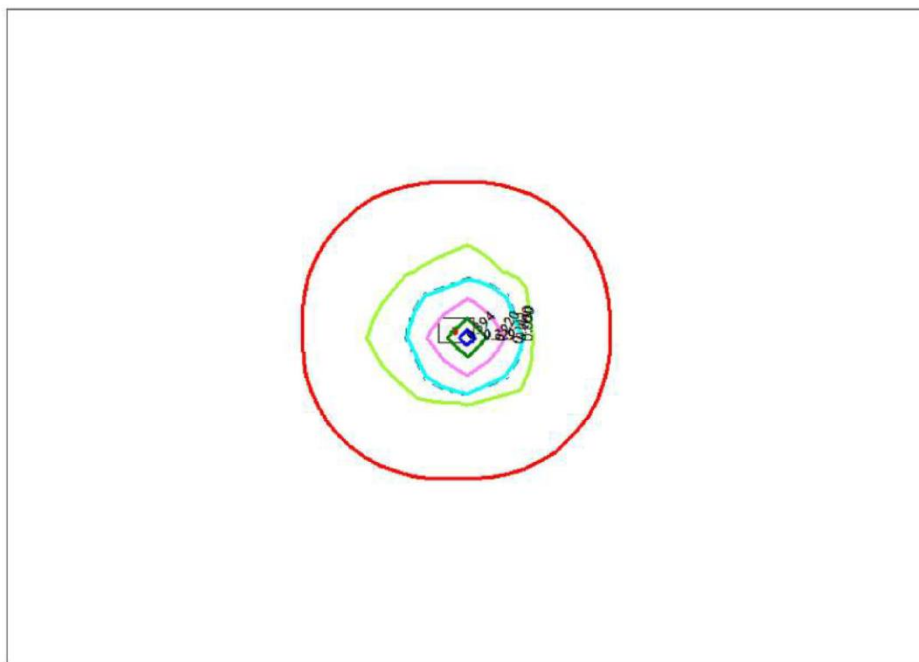
Изолинии в долях ПДК

-  0.0079 ПДК
-  0.016 ПДК
-  0.023 ПДК
-  0.028 ПДК






Макс концентрация 0.0310322 ПДК достигается в точке  $x=91$   $y=-52$   
При опасном направлении  $300^\circ$  и опасной скорости ветра 1.49 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6776 м, высота 4840 м,  
шаг расчетной сетки 484 м, количество расчетных точек  $15 \times 11$   
Расчёт на существующее положение.



Город : 007 Актюбинская область  
Объект : 0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд" Вар.№ 3  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)



Условные обозначения:

-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Расч. прямоугольник N 01

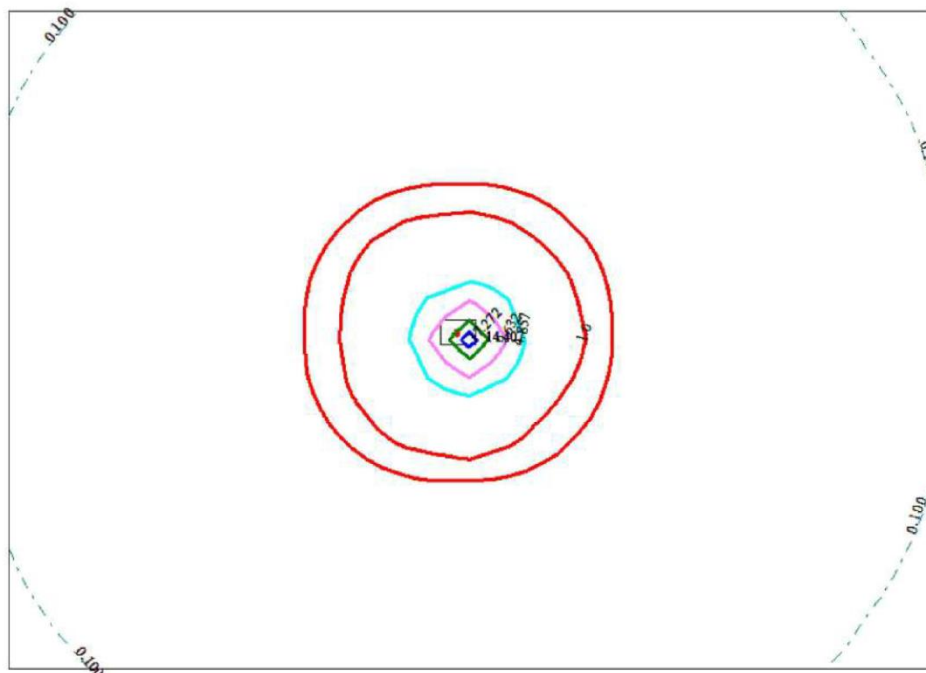
Изолинии в долях ПДК

-  0.050 ПДК
-  0.100 ПДК
-  0.111 ПДК
-  0.220 ПДК
-  0.329 ПДК
-  0.394 ПДК






Макс концентрация 0.4374673 ПДК достигается в точке  $x=91$   $y=-52$   
При опасном направлении  $300^\circ$  и опасной скорости ветра 1.49 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6776 м, высота 4840 м,  
шаг расчетной сетки 484 м, количество расчетных точек  $15 \times 11$   
Расчёт на существующее положение.

Город : 007 Актыбинская область  
 Объект : 0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд" Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



Условные обозначения:

-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Расч. прямоугольник N 01

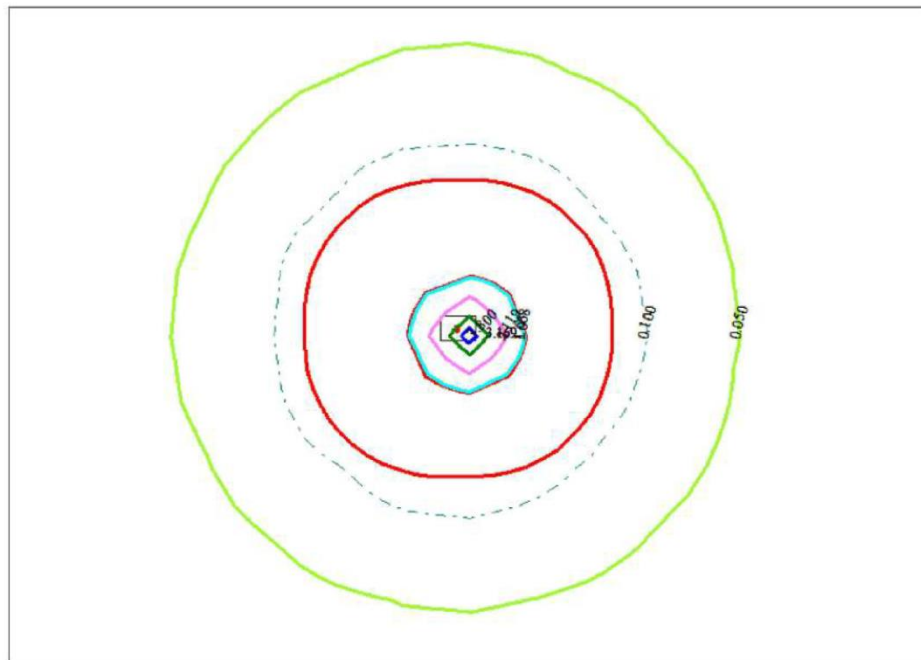
Изолинии в долях ПДК

-  0.100 ПДК
-  1.0 ПДК
-  4.857 ПДК
-  9.632 ПДК
-  14.407 ПДК
-  17.272 ПДК






Макс концентрация 19.1821938 ПДК достигается в точке  $x=91$   $y=-52$   
 При опасном направлении  $300^\circ$  и опасной скорости ветра 1.49 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6776 м, высота 4840 м,  
 шаг расчетной сетки 484 м, количество расчетных точек  $15 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 Актыбинская область  
Объект : 0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд" Вар.№ 3  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0621 Метилбензол (349)



Условные обозначения:

-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Расч. прямоугольник N 01

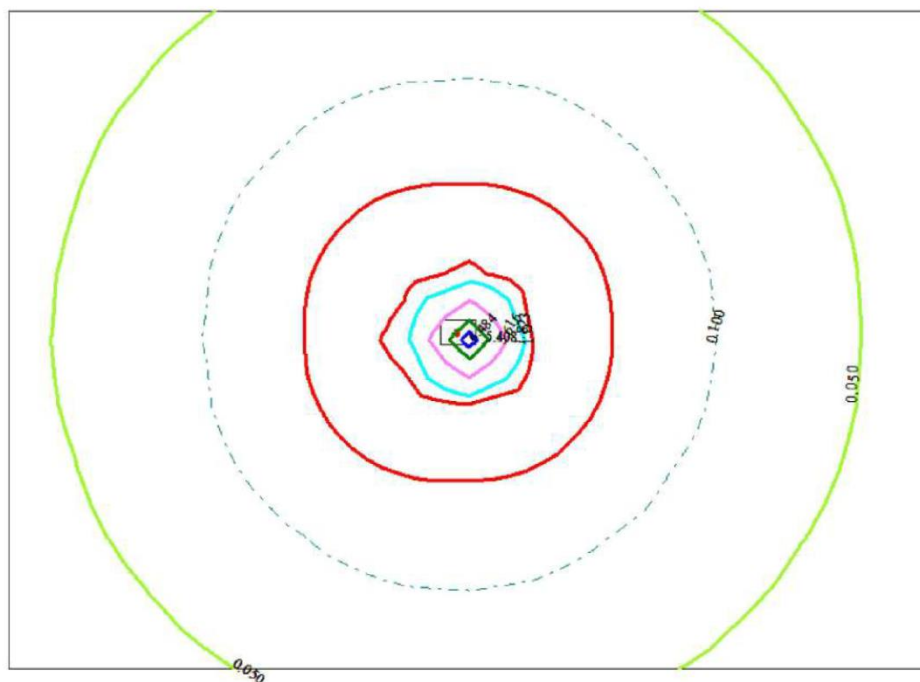
Изолинии в долях ПДК

-  0.050 ПДК
-  0.100 ПДК
-  1.0 ПДК
-  1.068 ПДК
-  2.119 ПДК
-  3.169 ПДК
-  3.800 ПДК






Макс концентрация 4.2198033 ПДК достигается в точке  $x=91$   $y=-52$   
При опасном направлении  $300^\circ$  и опасной скорости ветра 1.49 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6776 м, высота 4840 м,  
шаг расчетной сетки 484 м, количество расчетных точек  $15 \times 11$   
Расчет на существующее положение.

Город : 007 Актыбинская область  
Объект : 0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд" Вар.№ 3  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)



Условные обозначения:

-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Расч. прямоугольник N 01

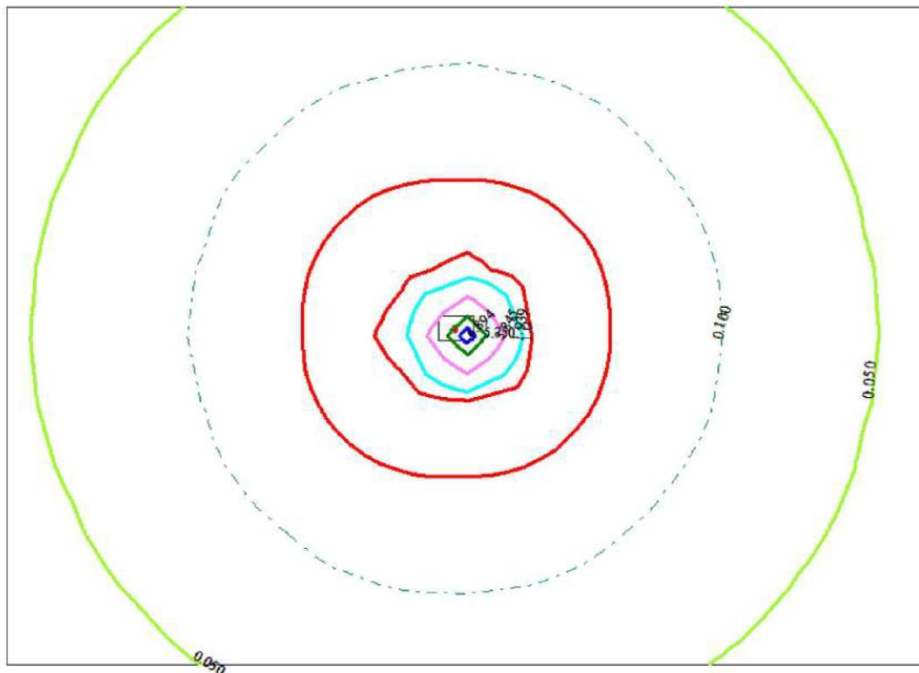
Изолинии в долях ПДК

-  0.050 ПДК
-  0.100 ПДК
-  1.0 ПДК
-  1.823 ПДК
-  3.616 ПДК
-  5.408 ПДК
-  6.484 ПДК

0 382 1146м.  
Масштаб 1:38200

Макс концентрация 7.2008824 ПДК достигается в точке  $x=91$   $y=-52$   
При опасном направлении  $300^\circ$  и опасной скорости ветра 1.49 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6776 м, высота 4840 м,  
шаг расчетной сетки 484 м, количество расчетных точек  $15 \times 11$   
Расчет на существующее положение.

Город : 007 Актюбинская область  
 Объект : 0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд" Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

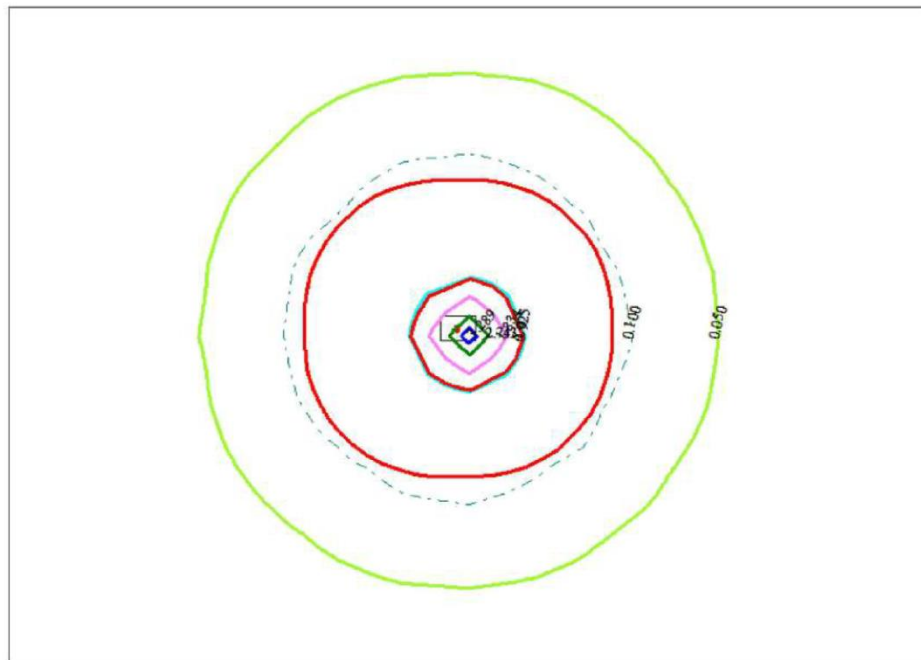
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.939 ПДК
- 3.845 ПДК
- 5.750 ПДК
- 6.894 ПДК






Макс концентрация 7.6564121 ПДК достигается в точке  $x=91$   $y=-52$   
 При опасном направлении  $300^\circ$  и опасной скорости ветра 1.49 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6776 м, высота 4840 м,  
 шаг расчетной сетки 484 м, количество расчетных точек  $15 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 Актыбинская область  
Объект : 0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд" Вар.№ 3  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)



Условные обозначения:

-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Расч. прямоугольник N 01

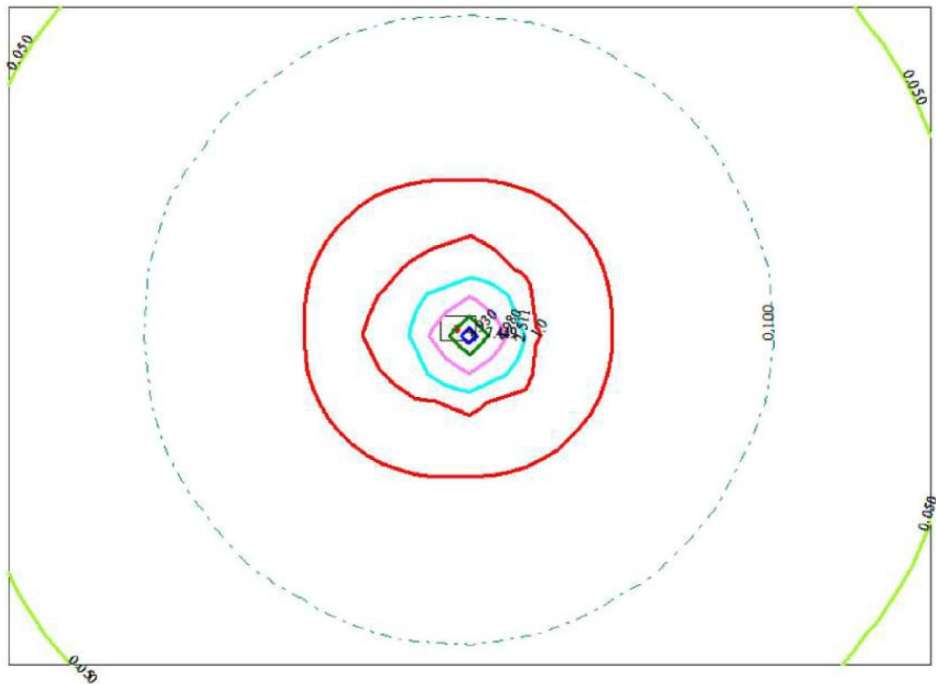
Изолинии в долях ПДК

-  0.050 ПДК
-  0.100 ПДК
-  0.925 ПДК
-  1.0 ПДК
-  1.834 ПДК
-  2.743 ПДК
-  3.289 ПДК






Макс концентрация 3.652631 ПДК достигается в точке  $x=91$   $y=-52$   
При опасном направлении  $300^\circ$  и опасной скорости ветра 1.49 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6776 м, высота 4840 м,  
шаг расчетной сетки 484 м, количество расчетных точек  $15 \times 11$   
Расчет на существующее положение.

Город : 007 Актыбинская область  
Объект : 0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд" Вар.№ 3  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
1411 Циклогексанон (654)



Условные обозначения:

-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

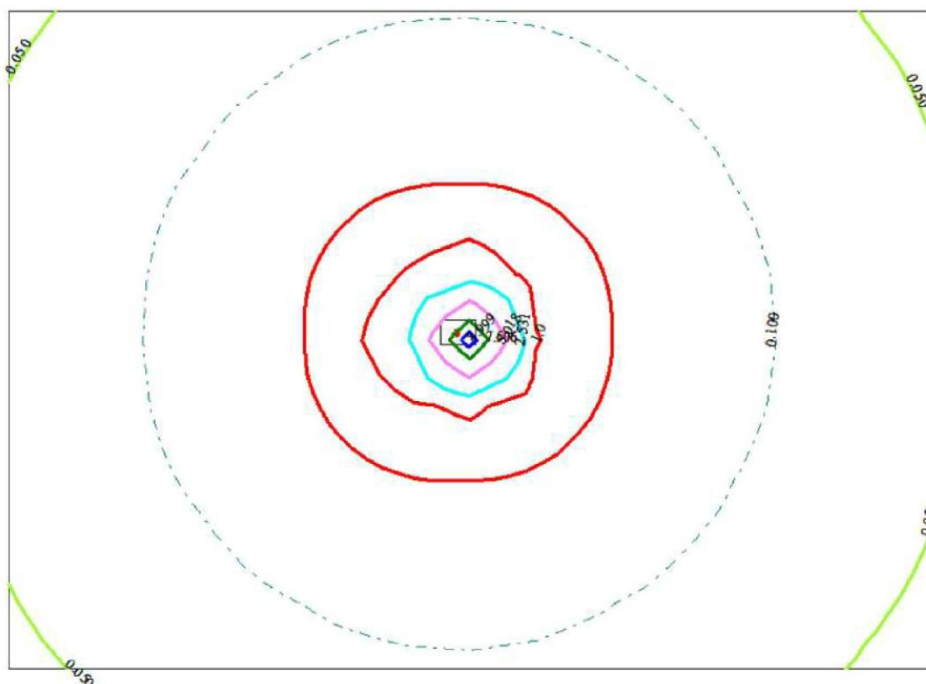
-  0.050 ПДК
-  0.100 ПДК
-  1.0 ПДК
-  2.511 ПДК
-  4.980 ПДК
-  7.449 ПДК
-  8.930 ПДК



Макс концентрация 9.9175119 ПДК достигается в точке  $x=91$   $y=-52$   
При опасном направлении  $300^\circ$  и опасной скорости ветра 1.49 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6776 м, высота 4840 м,  
шаг расчетной сетки 484 м, количество расчетных точек  $15 \times 11$   
Расчёт на существующее положение.



Город : 007 Актюбинская область  
 Объект : 0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд" Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 2750 Сольвент нефта (1149\*)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

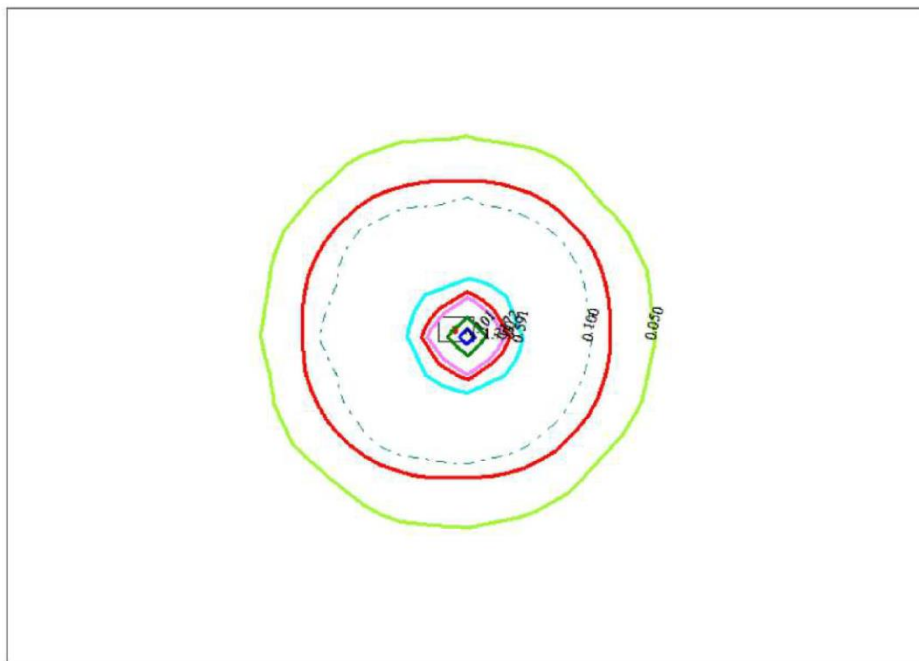
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 2.531 ПДК
- 5.018 ПДК
- 7.506 ПДК
- 8.999 ПДК






Макс концентрация 9.9939108 ПДК достигается в точке  $x=91$   $y=-52$   
 При опасном направлении  $300^\circ$  и опасной скорости ветра 1.49 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6776 м, высота 4840 м,  
 шаг расчетной сетки 484 м, количество расчетных точек  $15 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 Актюбинская область  
 Объект : 0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд" Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 2752 Уайт-спирит (1294\*)



Условные обозначения:

-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

-  0.050 ПДК
-  0.100 ПДК
-  0.591 ПДК
-  1.0 ПДК
-  1.172 ПДК
-  1.753 ПДК
-  2.101 ПДК



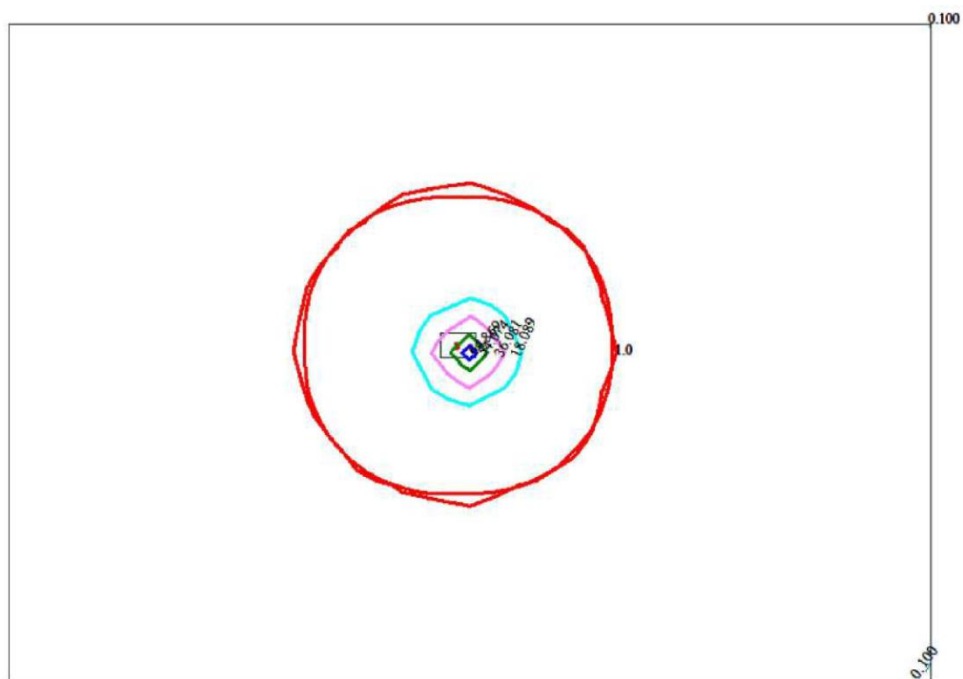
Макс концентрация 2.3335321 ПДК достигается в точке  $x=91$   $y=-52$   
 При опасном направлении  $300^\circ$  и опасной скорости ветра 1.49 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6776 м, высота 4840 м,  
 шаг расчетной сетки 484 м, количество расчетных точек  $15 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 Актюбинская область




Объект : 0002 Расчет рассеивания ТОО "Казегоруд" Вар.№ 3

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

-  0.100 ПДК
-  1.0 ПДК
-  18.089 ПДК
-  36.081 ПДК
-  54.074 ПДК
-  64.869 ПДК



Макс концентрация 72.0663757 ПДК достигается в точке  $x=91$   $y=-52$   
 При опасном направлении  $300^\circ$  и опасной скорости ветра 7.71 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6776 м, высота 4840 м,  
 шаг расчетной сетки 484 м, количество расчетных точек  $15 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

ПРИЛОЖЕНИЕ- 6 ЛИЦЕНЗИИ

20009598



## ЛИЦЕНЗИЯ

**03.07.2020 года**

**02194P**

**Выдана**

**Товарищество с ограниченной ответственностью "Есо Project Сошрапу"**

030000, Республика Казахстан, Актюбинская область, Актобе Г.А., г.Актобе, Садоводческий коллектив Мичуринец, дом № 20/1  
БИН: 200540023731

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

**на занятие**

**Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Особые условия**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Примечание**

**Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

**Лицензиар**

**Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель  
(уполномоченное лицо)**

**Абдуалиев Айдар Сейсенбекович**

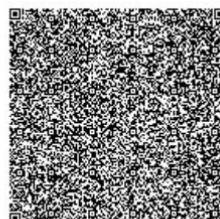
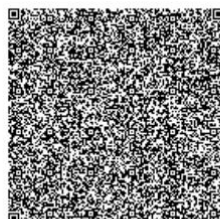
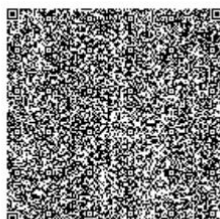
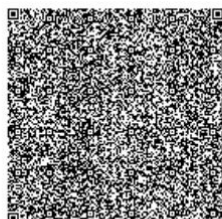
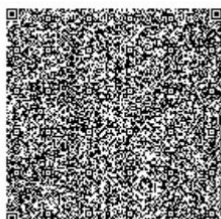
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

**Дата первичной выдачи**

**Срок действия  
лицензии**

**Место выдачи**

**г.Нур-Султан**





## ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02194Р

Дата выдачи лицензии 03.07.2020 год

### Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

### Лицензиат

**Товарищество с ограниченной ответственностью "Есо Project Company"**  
030000, Республика Казахстан, Актюбинская область, Актюбе Г.А., г.Актюбе, Садоводческий коллектив Мичуринец, дом № 20/1, БИН: 200540023731

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

### Производственная база

г. Актюбе, район Алматы, проспект Нокина 14/г

(место нахождения)

### Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

### Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

### Руководитель (уполномоченное лицо)

**Абдуалиев Айдар Сейсенбекович**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

### Номер приложения

001

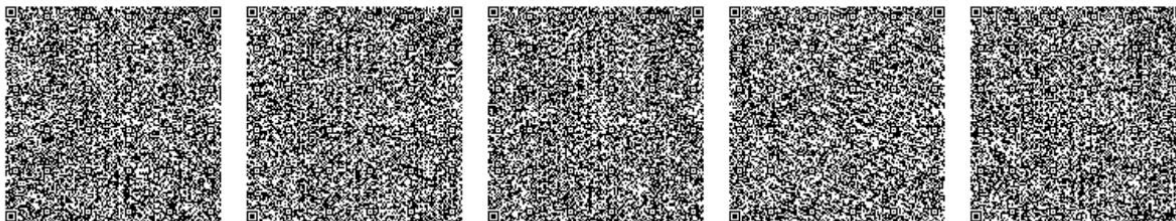
### Срок действия

### Дата выдачи приложения

03.07.2020

### Место выдачи

г.Нур-Султан



Осы құжат «Электронды құжат және электронды цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатпен мананы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

- 1 Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водным источникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов». Утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан 16 марта 2015 года № 209.
- 2 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 года № 100-п.
- 3 Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996.
- 4 Руководство по методам оценки и прогноза обеспечения экологической безопасности и устойчивости природной среды. Астана, 2004.
- 5 Нормативные показатели удельных выбросов вредных веществ в атмосферу от основных видов технологического оборудования предприятий отрасли, Харьков, 1991.
- 6 Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 г. №221-Ө.
- 7 СП РК 4.01-101-2012; СН РК 4.01-01-2011 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений.
- 8 Кодекс Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)» от 25 декабря 2017 года № 120-VI с изм. и дополнениями по состоянию от 16.04.2019 г
- 9 СНиП РК 4.01-02-2009 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.
- 10 СП РК 3.02-142-2014 Указания по проектированию ограждений площадок и участков предприятий, зданий и сооружений.
- 11 СН РК 4.01-03-2011 Водоотведение. Наружные сети и сооружения.
- 12 СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология
- 13 Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утверждена Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 6 апреля 2012 года № 110-П, с изменениями и дополнениями по состоянию на 17.06.2016 года).

- 14 Плотников Н.И. Техногенные изменения гидрогеологических условий. Москва, Недра, 1989.
- 15 Крайнов С.Р., Швец В.М. Основы геохимии подземных вод. Москва, Недра, 1980.
- 16 Методические указания по оценке влияния на окружающую среду размещенных в накопителях производственных отходов, а также складированных под открытым небом продуктов и материалов, РНД 03.3.0.4.01-95.
- 17 Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Астана, 2010.
- 18 Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства. РНД 03.1.0.3.01-96. Алматы, 1996.
- 19 Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утвержденных приказом Министра национальной экономики Рес-публики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168.
- 20 Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (приложение 16) к приказу № 100-п Министра окружающей среды РК от 18 апреля 2008 года.
- 21 Методических рекомендаций по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003.
- 25 Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления, Москва, 1999.