



Қазақстан Республикасы, Ақмола облысы,
Кокшетау қаласы, Васильковский шағын
ауданы, 4Г
төл/факс (8 716-2) 51-41-41

Республика Казахстан, Акмолинская область,
г.Кокшетау, мкр. Васильковский 4Г
төл/факс (8 716-2) 51-41-41

ГСЛ 01583Р №13012285 от 01.08.2013 г.

**Раздел «охрана окружающей среды» к плану горных работ на
добычу кирпичных глин на участке недр Балочного месторождения
(Блок 3, категория С1), расположенного в Костанайском районе
Костанайской области**

Исполнитель: ТОО «АЛАИТ»



Самеков Р.С.



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	Подпись	ФИО
Инженер-эколог		Татина З.Ф.



СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	8
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	10
1.2 Границы отработки и параметры карьера	13
2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	14
2.1 Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на среду....	14
ОСНОВНЫЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЙОНА И СВЕДЕНИЯ НА	
ПОВТОРЯЕМОСТЬ НАПРАВЛЕНИЙ ВЕТРА, ПО ДАННЫМ МНОГОЛЕТНИХ НАБЛЮДЕНИЙ,	
ПРИВЕДЕННЫ В ТАБЛИЦЕ 2.1	14
ТАБЛИЦА 2.1	14
2.2 Характеристика современного состояния воздушной среды (перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух, с указанием их фактических концентраций в атмосферном воздухе в сравнении с экологическими нормативами качества или целевыми показателями качества атмосферного воздуха, а до их утверждения – с гигиеническими нормативами, по имеющимся материалам натурных замеров).....	15
2.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения: при предусмотренной проектом максимальной загрузке оборудования, а также при возможных залповых и аварийных выбросах. Расчеты ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха проводятся с учетом действующих, строящихся и намеченных к строительству предприятий (объектов) и существующего фоновое загрязнение	16
2.3.1 Сведения об аварийных и залповых выбросах	132
2.3.2 Расчет и анализ приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере при предусмотренной проектом максимальной загрузке оборудования	132
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.....	133
2.5. определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов для объектов I и II категорий в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов от 10 марта 2021 года № 63 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 22317) (далее – Методика);.....	133
2.6 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия	155
2.7 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха	156
2.8 Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий, обеспечивающих соблюдение экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов.	157
2.9 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ РАЗМЕРОВ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ	159
3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД	161
3.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды	161
3.2 Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика.....	161
3.3 Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения	162
3.4 Карьерный водоотлив.....	162
3.5 СВЕДЕНИЯ О ВОЗДЕЙСТВИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА СОСТОЯНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ И	
ПОДЗЕМНЫХ ВОД	164
3.6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ	164
3.7 Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ.....	166
4. ВОЗДЕЙСТВИЕ ОБЪЕКТА НА НЕДРА	167
4.1 Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество).....	167
4.1.2 Качественная характеристика полезного ископаемого.....	167
4.2 Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения)	168
4.3 Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы.....	171
4.4 Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий	172
4.5 Характеристика используемых месторождений (запасы полезных ископаемых, их геологические особенности и другое)	173
4.6 Радиационная характеристика полезных ископаемых и вскрышных пород (особенно используемых для рекультивации и в производстве строительных материалов).....	175
4.7 Рекомендации по составу и размещению режимной сети скважин для изучения, контроля и оценки состояния горных пород и подземных вод в процессе эксплуатации объектов намечаемого строительства	176
4.8 Предложения по максимально возможному извлечению полезных ископаемых из недр, исключая снижение запасов подземных ископаемых на соседних участках и в районе их добычи (в результате обводнения, выветривания, окисления, возгорания).....	176
4.8.1 Способ разработки месторождения	176
4.8.2 Выбор системы разработки и технологической схемы горных работ	177
4.8.3 Технология вскрышных работ	178
4.8.4 Технология добычных работ	178
4.8.5 Отвалообразование.....	178



4.9 Оценка возможности захоронения вредных веществ и отходов производства в недра	179
5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	180
5.1 Виды и объемы образования отходов	180
5.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов).....	182
5.3 Рекомендации по управлению отходами: накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению (подготовке отходов к повторному использованию, переработке, утилизации отходов) или удалению (захоронению, уничтожению), а также вспомогательным операциям: сортировке, обработке, обезвреживанию); технологии по выполнению указанных операций	183
5.4 Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами), подлежащих включению в декларацию о воздействии на окружающую среду.	184
6. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ	186
6.1 Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий.....	186
6.1.1 Тепловое воздействие	186
6.1.2 Шумовое воздействие.....	186
6.1.3 Вибрация	188
6.1.4 Мероприятия по защите от шума, вибрации и электромагнитного воздействия.....	189
6.1.5 Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения	190
7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ	192
7.1 состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта и прилегающих хозяйств в соответствии с видом собственности, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей, подлежащих возмещению при создании и эксплуатации объекта	192
7.2 Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта (почвенная карта с баллами бонитета, водно-физические, химические свойства, загрязнение, нарушение, эрозия, дефляция, плодородие и механический состав почв).....	192
7.3 характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта в результате изменения геохимических процессов, созданием новых форм рельефа, обусловленное перепланировкой поверхности территории, активизацией природных процессов, загрязнением отходами производства и потребления.....	193
7.4 Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация)	195
7.5 Организация экологического мониторинга почв.....	197
8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЕ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	199
8.1 Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта	199
8.2 Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние	199
8.3 Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории ...	199
8.4 Обоснование объемов использования растительных ресурсов	200
8.5 Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность	200
8.6 Ожидаемые изменения в растительном покрове (видовой состав, состояние, продуктивность сообществ, оценка адаптивности генотипов, хозяйственное и функциональное значение, загрязненность, пораженность вредителями), в зоне действия объекта и последствия этих изменений для жизни и здоровья населения.....	200
8.7 Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания.....	200
8.8 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности	201
9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЖИВОТНЫЙ МИР.....	202
9.1 Исходное состояние водной и наземной фауны.....	202
9.2 Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных.....	203
9.3 Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генотип, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации объекта, оценка адаптивности видов	203
9.4 Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде	204
9.5 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности (включая мониторинг уровней шума, загрязнения окружающей среды, неприятных запахов, воздействий света, других негативных воздействий на животных)	204
9.6 Программа для мониторинга животного мира.....	206
10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ.....	207



11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	209
<i>11.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности.....</i>	<i>209</i>
<i>11.2 Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения.....</i>	<i>210</i>
<i>11.3 Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование.....</i>	<i>210</i>
<i>11.4 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)</i>	<i>211</i>
<i>11.5 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности.....</i>	<i>211</i>
<i>11.6 Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности.....</i>	<i>211</i>
12. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ.....	212
<i>12.1.1 Оценка риска здоровью населения</i>	<i>213</i>
<i>12.2 Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта.....</i>	<i>215</i>
<i>12.3 Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений), при этом определяются источники, виды аварийных ситуаций, их повторяемость, зона воздействия</i>	<i>216</i>
<i>12.4 Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и население</i>	<i>217</i>
<i>12.5 Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий</i>	<i>217</i>
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	219
<i>Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на 2026-2035 гг.</i>	<i>220</i>
<i>Материалы результатов расчета рассеивания и карты рассеивания загрязняющих веществ на 2035 г. в период добычных работ при максимальной нагрузке</i>	<i>371</i>
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	483
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	484
<i>Копия государственной лицензии ТОО «Алаит» №01583 Р от 01.08.2013 года на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды</i>	<i>484</i>
<i>Приложение 2.....</i>	<i>487</i>
<i>Копия горного отвода.....</i>	<i>487</i>
<i>Приложение 3.....</i>	<i>490</i>
<i>Копия Контракта на добычу кирпичных глин на участке недр Балочного месторождения</i>	<i>490</i>
<i>Приложение 4.....</i>	<i>495</i>
<i>Копии договора аренды земельного участка</i>	<i>495</i>
<i>Приложение 5.....</i>	<i>498</i>
<i>Приложение 6.....</i>	<i>501</i>
<i>Приложение 7.....</i>	<i>504</i>
<i>Приложение 8.....</i>	<i>507</i>
<i>Приложение 8.....</i>	<i>510</i>



АННОТАЦИЯ

Основная цель экологической оценки – определение экологических и иных последствий вариантов принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработка рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов. Раздел «Охрана окружающей среды» выполнен в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года и другими действующими в республике нормативными и методическими документами.

В проекте определены выбросы на период эксплуатации объекта:

- приводятся данные по водопотреблению и водоотведению;
- проведен расчет объемов образования отходов, образующиеся на предприятии, указаны места их утилизации;
- произведена оценка воздействия на поверхностные и подземные воды, на почвы, растительный и животный мир;
- описаны социальные аспекты воздействия при разработке объекта.

Категория объекта. Согласно Приложения 2 Экологического кодекса Республики Казахстан, приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года №246 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» - данный вид намечаемой деятельности относится **к объектам II категории.**

Воздействие на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности не приведет к случаям, предусмотренным в пп.1 п.28 Главы 3 Инструкции. Таким образом, для проектируемого объекта определена II категория. В соответствии с п.4 ст.39 Экологического Кодекса Нормативы эмиссий устанавливаются по отдельным стационарным источникам, относящимся к объектам I и II категорий.

Согласно мотивированному отказу по услуге Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности № KZ44VWF00441977 от 16.10.2025 г. необходимость проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду **отсутствует.**

Ранее было получено Экологическое разрешение на воздействие № KZ70VCZ00857484 от 18.03.2021г., выданное ГУ "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Костанайской области".

Месторождение ранее не эксплуатировалось и не вскрывалось.

Объект представлен одной промышленной площадкой.

Объект представлен 13-ю неорганизованными источниками выбросов ЗВ в атмосферу на 2026-2035 гг.

В выбросах, отходящих от источников загрязнения атмосферного воздуха предприятия, содержится 9 загрязняющих веществ: азота диоксид, азот оксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, сероводород, углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на С, керосин, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

Эффектом суммации вредного действия обладают 2 группы веществ: **6007 (0301+0330):** азота диоксид + сера диоксид; **6044 (0330+0333):** сера диоксид + Сероводород.

Валовый выброс вредных веществ, отходящих от стационарных источников загрязнения атмосферы предприятия составит:

- 2026 г. – 5.79191 т/год;
- 2027 г. – 6.76791 т/год;
- 2028 г. – 7.74491 т/год;
- 2029 г. – 10.99805 т/год;
- 2030 г. - 13.21705 т/год;



- 2031 г. - 15.43405 т/год;
- 2032 г. - 18.06396 т/год;
- 2033 г. - 20.43996 т/год;
- 2034 г. - 22.81996 т/год;
- 2035 г. - 25.21996 т/год.

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

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

Данным проектом определены нежелательные и иные отрицательные последствия от осуществления производственной деятельности, разработаны предложения и рекомендации по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения экологических систем и природных ресурсов, обеспечению нормальных условий жизни и здоровья проживающего населения в районе расположения объекта.



ВВЕДЕНИЕ

Месторождение кирпичного сырья Балочное было выявлено и детально разведано в результате проведенных работ для проектируемого к строительству кирпичного завода. Работы проведены в 2006г ТОО «Геобайт-Инфо» в соответствии с техническим заданием, выданным ТОО «Абсолют». Техническими условиями предусматривалось разведать месторождение кирпичного сырья.

Месторождение, состоит из трех блоков. Балансовые запасы кирпичного сырья по блокам и категориям, согласно Протокола ТКЗ ТУ «Севказнедра» №1 от 08.02.07г, составляют:

- Блок 1, категория А – 593,0тыс.м³;
- Блок 2, категория В - 1038,5тыс.м³;
- Блок 3, категория С₁ - 2736,5тыс.м³.

Полезная толща сложена палеогеновыми глинами чеганского возраста.

Средняя мощность вскрыши по глинам 2,5м, при средней мощности глин 10,0м.

Лабораторно-технологическими исследованиями установлено, что глины в чистом виде чеганской свиты в шихте с песками (15%) одноименного месторождения пригодны для производства обыкновенного глиняного кирпича марки «100-150», при условии пластического формования и естественной сушке сырца с маркой морозостойкости «Мрз-25» при температуре обжига 100°С.

Горнотехнические условия месторождения благоприятны для открытой разработки.

Полузаводскими испытаниями на действующем кирпичном заводе ТОО «КСМК» подтверждена пригодность кирпичного сырья для производства кирпича марок «100-150», изготавливаемого из глины без примесей и с добавкой песка-отощителя. Температура в зоне обжига 840-950°С. Морозостойкость, определенная прямым замораживанием в естественных условиях «МРЗ-25», для обоих составов сырья.

Месторождение не эксплуатировалось.

Прирост запасов глин возможен.

Раздел «Охраны окружающей среды» разработан, на основании:

- Плана горных работ и чертежей;
- Технического задания на проектирование ТОО «НТС-2020».

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

В разделе РООС приведены основные характеристики природных условий района, проведения работ, определены предложения по охране природной среды, в том числе:

- охране атмосферного воздуха и предложения по нормативам эмиссий;
- охране поверхностных и подземных вод;
- охране почв, утилизации отходов;
- охране растительного и животного мира.



Разработчиком проекта является ТОО «АЛАИТ», действующее на основании Государственной лицензии ГСЛ 01583Р №13012285 от 01.08.2013 года на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды на территории Республики Казахстан, выданной Министерством охраны окружающей среды РК (приложение 4).

Адрес исполнителя:

ТОО «Алаит»

БИН 100540015046

Акмолинская область, г. Кокшетау,

Мкр. Васильковский 4Г, 2 этаж

Адрес заказчика:

ТОО «НТС-2020»

БИН 140240019739

г. Костанай, ул.Карбышева,

д. 44, каб. 7

e-mail: kazshcheb22@bk.ru



1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

В административном отношении месторождение кирпичного сырья Балочное расположено в Костанайском районе Костанайской области.

Ближайшими населенными пунктами являются с. Жамбыл – 3,0 км на северо-восток, с. Красный Октябрь – 9,6 км на северо-восток, с. Заречное – 5,5 км на юго-восток и г. Костанай – 2,0 км на юг.

Ближайшим водным объектом является река Тобол, расположенная на расстоянии в 2,6 км восточнее месторождения.

Население Костанайского района представлено русскими, казахами, украинцами, немцами и другими национальностями, проживающими в основных населенных пунктах - г.г. Костанай, Рудном, пос. Затобольск, Заречный, Мичуринский, Амангельды и других, более мелких.

В районе месторождения широко развита сеть шоссейных дорог, связывающих областной центр - г. Костанай с городами Рудный, Лисаковск, пос. Качар, ст. Тобол, по территории района проходит сеть железных дорог, соединяющая города Костанай, Кокшетау, Тобол, Астану, Челябинск и т.д.

Месторождение связано с г. Костанай асфальтированной дорогой, проходящей в 1,5 км юго-восточнее от центра месторождения.

Ведущей отраслью района месторождения является сельское хозяйство зерноводческого и животноводческого направлений.

В областном центре работает множество промышленных предприятий.

Большое значение для развития экономики района имеет горно-добычная промышленность - добыча железной руды, общераспространенных полезных ископаемых (строительный камень, пестроцветные глины, строительный песок и др.), проводимая ОАО «ССГПО» и более мелкими частными предпринимателями.

В описываемом районе открыт и эксплуатируется ряд месторождений строительных материалов:

- Московское месторождение кирпичных суглинков;
- Озёрное месторождение кирпичного сырья;
- Майкульское месторождение кирпичного сырья и песка-отошителя;
- Заречное месторождение кирпичного сырья;
- Садовое месторождение кирпичного сырья и песка-отошителя;
- Семафорное месторождение кирпичных глин;
- Дорожное месторождение кирпичных глин;
- Заэлеваторное месторождение кирпичных глин;
- Кочковое месторождение кирпичного сырья;
- Затобольское месторождение строительного песка;
- Дощановское месторождение строительного песка;
- Давыденовское-I месторождение строительного песка;
- Русловое месторождение строительного песка;
- Притобольское месторождение (Ак-Кудук) строительного песка;

В районе имеется резерв рабочей силы для разработки месторождения.

Собственными топливными ресурсами район не располагает: уголь, дрова и нефтепродукты, а также строительный лес и другие строительные материалы завозятся из различных регионов РК и России.

Снабжение электроэнергией населенных пунктов и промышленных предприятий осуществляется от кольцевой Экибастуз-Уральской энергосистемы.

Обзорная карта размещения месторождения представлена на рис 1.1.

Координаты угловых точек горного отвода Балочного месторождения кирпичных глин приведены в таблице 1.1.



Таблица 1.1

Координаты угловых точек горного отвода

Угловые точки	Координаты угловых точек	
	Северная широта	Восточная долгота
1	53°17'42,0//	63°41'34,0//
2	53°17'53,0//	63°41'43,0//
3	53°17'59,0//	63°42'01,0//
4	53°18'03,0//	63°42'10,0//
5	53°18'01,1//	63°42'16,7//
6	53°17'56,6//	63°42'08,7//
7	53°17'53,8//	63°42'02,7//
8	53°17'49,9//	63°41'55,2//
9	53°17'48,2//	63°42'02,9//
10	53°17'46,0//	63°42'13,0//
11	53°17'36,0//	63°41'53,0//

Границы месторождения определены контурами утверждённых запасов полезного ископаемого месторождения по площади и на глубину.



Обзорная карта района работ

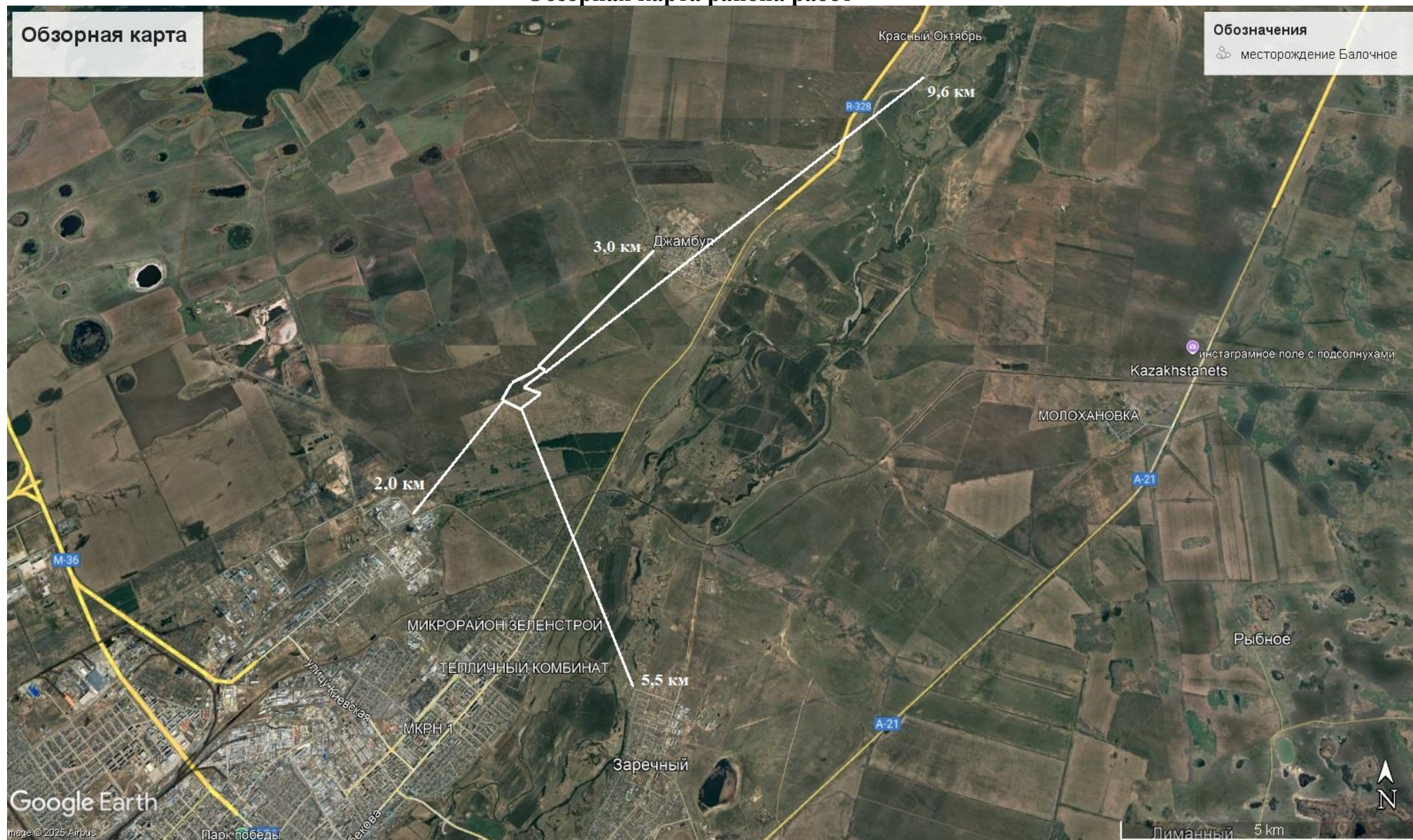


Рис. 1.1



1.2 Границы отработки и параметры карьера

Границы отработки месторождения определены контурами утверждённых запасов полезного ископаемого месторождения по площади и на глубину с учётом разноса бортов карьера по горнотехническим факторам в зависимости от физико-механических свойств пород.

Площадь отвода, обозначенная на топографическом плане угловыми точками, составляет: 0,28км².

Технические границы карьера определены с учетом рельефа местности, угла откоса уступа, предельного угла борта карьера, границ разработки месторождения. Основные параметры элементов карьерной отработки установлены исходя из физико-механических свойств пород, применяемой техники и технологии в соответствии с Нормами технологического проектирования (НТП), Правилами технической эксплуатации (ПТЭ), Едиными правилами безопасности при разработке месторождений открытым способом и Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Границы карьера в плане отстроены с учетом вовлечения в отработку всех утвержденных запасов.

Планом предусмотрено применение технологии внешнего отвалообразования. Покрывающие породы по месторождению представлены почвенно-растительным слоем, который необходимо сохранить для последующей рекультивации после отработки месторождения и вскрышные породы, представленные супесью, суглинками и песками, которые будут складироваться во внешний отвал. Вскрышной отвал планируется организовать с южной стороны горного отвода на расстоянии 200м.

Почвенно-растительный слой (ПРС) срезается бульдозером Т-170 и перемещается за границы карьерного поля на расстояние 15м от бортов карьера, где он формируется в компактные отвалы (бурты).

Следовательно, при оформлении земельного участка отведенная площадь под земельный отвод будет включать в себя площадь карьера, площадь буртов, отвала и площадь для маневренного движения оборудования.

Месторождение характеризуется следующими показателями, приведенными в таблице 3.3:

Таблица 3.3

Основные параметры месторождения

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Значения
1	Средняя длина по поверхности	м	500,0
2	Средняя ширина по поверхности	м	440,0
3	Средняя длина по дну	м	470,0
4	Средняя ширина по дну	м	405,0
5	Площадь карьера по поверхности	га	19,3
6	Отметка дна карьера (абсолютная)	м	140,3
7	Углы откосов рабочих уступов	град	60
	Углы откосов нерабочих уступов	град	45
8	Высота рабочего уступа добычного вскрышного	м	4,0-16,0
		м	1,0-3,0
9	Максимальная глубина карьера на момент погашения	м	16,5
10	Ширина рабочей площадки	м	34,2
11	Руководящий уклон автосъездов	‰	80



2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

2.1 Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на среду

Климат района резко континентальный с коротким жарким летом и продолжительной суровой зимой. Характерными особенностями являются резкие суточные и сезонные колебания температуры, небольшое количество осадков, сухость воздуха и наличие ветров преимущественно северо-западного и южного направлений.

Максимальные абсолютные температуры достигают $+37^{\circ}\text{C}$, минимальные - -44°C .

Годовое количество осадков - 200-300мм (среднее 250мм).

Высота снежного покрова составляет 30-35см, глубина промерзания грунтов - 0,7-2,0м.

Район характеризуется частыми сильными ветрами, преимущественно южного и юго-западного направлений зимой, северного и северо-западного направления летом. Средняя скорость ветра 4-5м/сек, максимально зарегистрированная - 40м/сек.

Основные метеорологические характеристики района и сведения на повторяемость направлений ветра, по данным многолетних наблюдений, приведены в таблице 2.1

Таблица 2.1

ЭРА v3.0
ТОО "Алант"

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

Кост.область, г. Костанай

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	29.0
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-18.6
Среднегодовая роза ветров, %	
С	13.0
СВ	9
В	5.0
ЮВ	12.0
Ю	24.0
ЮЗ	17.0
З	10.0
СЗ	10.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	2,4
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	7.0

Район не сейсмоопасен.

2.2 Характеристика современного состояния воздушной среды (перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух, с указанием их фактических концентраций в атмосферном воздухе в сравнении с экологическими нормативами качества или целевыми показателями качества атмосферного воздуха, а до их утверждения – с гигиеническими нормативами, по имеющимся материалам натурных замеров)

Непосредственно в районе месторождения за фоновыми концентрация органами РГП «Казгидромет» не ведутся.

Совокупность погодных условий, определяющих меру способности атмосферы рассеивать выбросы вредных веществ и формировать некоторый уровень концентрации примесей в приземном слое, называется потенциалом загрязнения атмосферы (ПЗА). Метеорологические условия, приводящие к накоплению примесей, определяют высокий потенциал и, наоборот, условия, благоприятные для рассеивания, определяют низкий потенциал ПЗА. Казахстанским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом проведено районирование территории РК., с точки зрения благоприятности отдельных ее районов для самоочищения атмосферы от вредных выбросов в зависимости от метеоусловий. В соответствии с этим районированием, территория Республики Казахстан, с севера на юг, поделена на пять зон с различным потенциалом загрязнения, характеризующего рассеивающую способность атмосферы. – I зона – низкий потенциал, II – умеренный, III – повышенный, IV – высокий и V – очень высокий (Рис. 2).

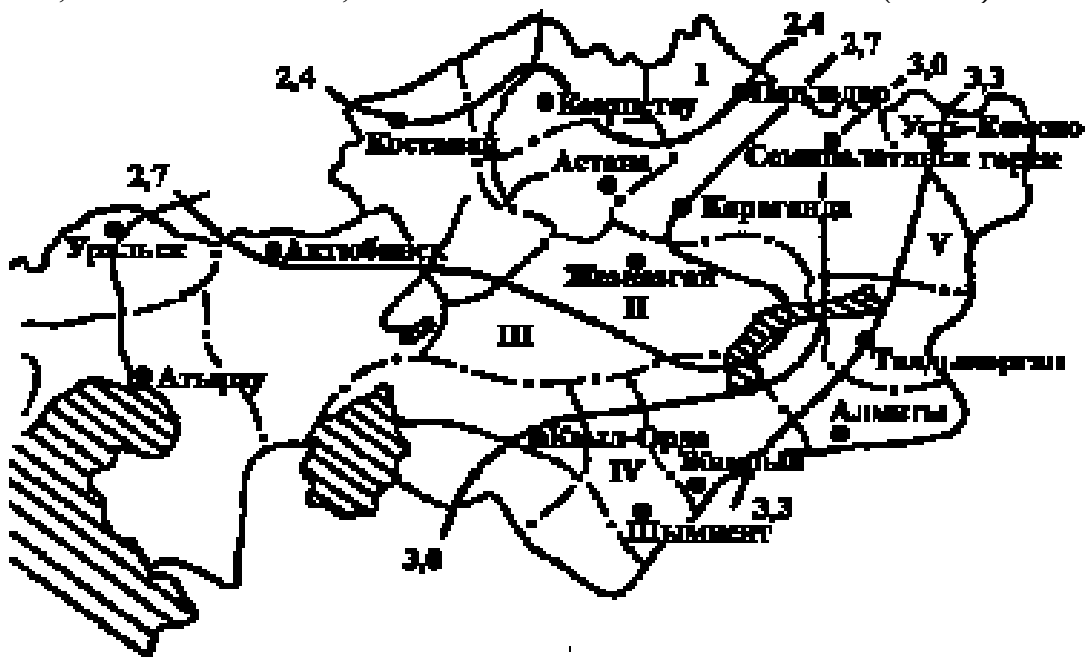


Рис.2

В районе отсутствуют крупные населенные пункты и промышленные центры, уровень движения автотранспорта не высок, поэтому воздействие выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников на качество атмосферного воздуха здесь крайне незначительно.

В регионе слабо развита промышленность, поэтому воздействие на качество атмосферного воздуха от стационарных источников также незначительное.



2.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения: при предусмотренной проектом максимальной загрузке оборудования, а также при возможных залповых и аварийных выбросах. Расчеты ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха проводятся с учетом действующих, строящихся и намеченных к строительству предприятий (объектов) и существующего фоновго загрязнения

При разработке раздела были использованы расчетные показатели для выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в соответствии с существующими методиками расчета, с учетом предусмотренной проектом максимальной загрузке оборудования.

Расчет валовых выбросов произведен с помощью программного комплекса «Эра-Воздух» v 3.0.

В проекте произведен расчет нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ на период проведения добычных работ.

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

- Пыление при проведении работ по снятию ПРС;
- Пыление при выемочно-погрузочных работах вскрышной породы;
- Пыление при выемочно-погрузочных работах, транспортировании полезного ископаемого;
- Пыление при статическом хранении ПРС, вскрыши, полезного ископаемого;
- Выбросы загрязняющих веществ при работе горнотранспортной техники;
- Выбросы при работе топливозаправщика.

Балочное месторождение кирпичных глин

Снятие почвенно-растительного слоя (ПРС)

Объем снятия ПРС согласно календарному плану составит:

№	Виды работ	Объем работ всего, м ³ (тонн)		
		2026-2028 гг.	2029-2031 гг.	2032-2035 гг.
1	Снятие ПРС	2400 (4320)	5400 (9720)	5800 (10440)

Средняя плотность ПРС составляет 1,8 т/м³. Влажность 10%.

Срезка ПРС предусмотрена бульдозером (*ист. №6003*) производительностью 794,9 м³/см (178,8 т/ч).

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

Время работы техники:

Год отработки	Бульдозер (1 ед)
2026-2028 гг.	8 час/сутки, 24 час/год
2029-2031 гг.	8 час/сутки, 54,4 час/год
2032-2035 гг.	8 час/сутки, 58,4 час/год

При срезке ПРС бульдозером в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая, содержащая 70-20 % двуокиси кремния.

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

Бурт ПРС



Для складирования ПРС организуется отвал (бурт) (*ист.№6006*), располагаемый вдоль границ участка. Общий объем почвенно-растительного слоя, подлежащего снятию, составит 96,3тыс.м³.

Параметры бурта ПРС по годам

Год отработки	Средняя высота, м	Площадь, м ²
Бурт №1 (ист.№6006)		
2026	3,0	1100
2027	3,0	2200
2028	3,0	3300
2029	3,0	5775
2030	3,0	8250
2031	3,0	10725
2032	3,0	13383,3
2033	3,0	16041,6
2034	3,0	18700
2035	3,0	21358,3

При статическом хранении ПРС с поверхности отвала сдувается пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния. В качестве средства пылеподавления применяется гидроорошение отвала вскрыши, эффективность пылеподавления составит – 85%. Процент пылеподавления (гидрообеспыливание) принят согласно приложению №11 к Приказу Министра ООС РК №100-п от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

Выемочно-погрузочные работы вскрышных пород

Вскрышные породы представлены супесью, суглинком и песками средней мощность 1,6м, плотность 1,9 т/м³. Влажность 10 %.

Супесь, суглинок и пески также срезаются бульдозером Т-170 (*ист.№6007*) производительностью 794,9м³/см (188,7 т/час) и собирается в бурты, затем погрузчиком (*ист. №6008*) XCMG LW500FN производительностью 2594,1м³/см (616 т/час) грузится в автосамосвал КАМАЗ 65115 (*ист.№6009*) и вывозится на вскрышной отвал.

Объем снятия вскрыши согласно календарному плану составит:

№	Виды работ	Объем работ, всего, м ³ (тонн)		
1	Выемка вскрыши	2026-2028	2029-2031	2032-2035
		8400 (15960)	19200 (36480)	20600 (39140)

Транспортировка вскрыши (*ист.№6009*) осуществляется 6-ю автосамосвалами (98,7 т/час) грузоподъемностью 15 тонн с геометрическим объемом кузова – 10 м³, в отвал вскрыши, расположенный с южной стороны горного отвода на расстоянии 200м. Количество ходок в час составляет – 5,9.

Время работы техники:

Год отработки	бульдозер	Погрузчик	Автосамосвал (6 ед.)
2026-2028	8 час/сутки, 84,8 час/год	8 час/сутки, 25,6 час/год	8 час/сутки, 25,6 час/год
2029-2031	8 час/сутки, 193,6 час/год	8 час/сутки, 59,2 час/год	8 час/сутки, 59,2 час/год
2032-2035	8 час/сутки, 207,2 час/год	8 час/сутки, 63,2 час/год	8 час/сутки, 63,2 час/год

При выемке вскрышных пород, при транспортировке вскрышных пород, в результате взаимодействия колес с полотном дороги и сдува с поверхности материала,



груженного в кузов машины в атмосферу, в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния.

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

Отвал вскрышных пород

Разгрузка вскрыши производится автосамосвалами (*ист.№6010*) на внешний вскрышной отвал (*ист.№6014*). Вскрышной отвал планируется организовать с южной стороны горного отвода на расстоянии 200м.

Параметры отвала (*ист.№6014*) соответственно снимаемым объемам составит:

Год	Высота	Площадь
2026	10	1155
2027	10	2310
2028	10	3465
2029	10	6105
2030	10	8745
2031	10	11385
2032	10	14217,5
2033	10	17050
2034	10	19882,5
2035	10	22715

При статическом хранении вскрышных пород с поверхности отвала сдувается пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния. В качестве средства пылеподавления применяется гидроорошение отвала вскрыши, эффективность пылеподавления составит – 85%. Процент пылеподавления (гидрообеспыливание) принят согласно приложению №11 к Приказу Министра ООС РК №100-п от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

Добычные работы

Полезное ископаемое Балочного месторождения глинистого сырья представлено выветрелыми зеленовато-желтыми, оливково-зелеными плотными листоватыми глинами чеганской свиты (верхний эоцен - нижний-средний олигоцен).

Объемный вес пород составляет 1,9 т /м³. Влажность породы – 10 %.

Отработка полезного ископаемого будет производиться экскаватором Hyundai R480LC-9S (*ист.№6011*) производительностью 306,9 м³/час (72,8 т/час) с объемом ковша 2,43м³ с дальнейшей погрузкой в автосамосвалы (*ист.№6012*).

Объем добычи кирпичной глины согласно календарному плану горных работ составит:

№ п/п	Виды работ	Объем работ, всего, м ³ (тонн) по годам отработки		
		2026-2028	2029-2031	2032-2035
1	Добыча кирпичной глины	37000 (70300)	92400 (175 560)	106300 (201 970)



Транспортировка полезного ископаемого (*ист.№6012*) осуществляется 6 автосамосвалами (98,7 т/час), грузоподъемностью 15 тонн с геометрическим объемом кузова – 10 м³ на временные передвижные склады готовой продукции.

Среднее расстояние транспортировки составляет – 0,7 км. Количество ходок в час составляет – 5,9.

Время работы техники:

Год отработки	экскаватор – (1 ед.)	Автосамосвал (6 ед.)
2026-2028	8 час/сутки, 150,4 час/год	8 час/сутки, 150,4 час/год
2029-2031	8 час/сутки, 376 час/год	8 час/сутки, 376 час/год
2032-2035	8 час/сутки, 432,8 час/год	8 час/сутки, 432,8 час/год

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

Временный склад готовой продукции

Транспортировка и разгрузка (*ист.№6015*) автосамосвалами полезного ископаемого производится на временные передвижные склады готовой продукции (*ист.№6016*). Планируемое расположение склада готовой продукции предусмотрено на карьере. Площадь склада 2500 м².

При статическом хранении кирпичных глин с поверхности склада сдувается пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния. В качестве средства пылеподавления применяется гидроорошение отвала вскрыши, эффективность пылеподавления составит – 85%. Процент пылеподавления (гидрообеспыливание) принят согласно приложению №11 к Приказу Министра ООС РК №100-п от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

Горнотранспортное оборудование (ист.№6013)

Перечень основного и вспомогательного горного оборудования для максимальных объемов работ на карьере:

№№ п/п	Наименование оборудования	Потребное количество (шт.)
Основное горнотранспортное оборудование		
1	Экскаватор Hyundai R480LC-9S	1
2	Бульдозер Т-170	1
3	Автосамосвал КАМАЗ 65115	6
4	Погрузчик XCMG LW500FN	1
Автомашины и механизмы вспомогательных служб		
1	Автозаправщик	1
2	Поливомоечная машина ЗИЛ	1
3	Автобус ПАЗ	1
4	Автомобиль Нива	1
5	Автомобиль УАЗ	1
6	Автогрейдер DZ-98	1

Загрязняющими веществами при работе техники являются: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, керосин.

Согласно п.17 ст.202 Экологического Кодекса РК нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются.

**Топливозаправщик (ист.№6017)**

Все технические средства: автосамосвалы, бульдозер, погрузчик и экскаватор заправляются в карьере с помощью автомобиля-заправщика. Объем дизельного топлива составит: 1000 м³/год. При заправке автотранспорта выделяются в атмосферу загрязняющие вещества сероводород, углеводороды C₁₂-C₁₉.

Количественная и качественная характеристика, всех источников выделения вредных веществ и выбросов их в атмосферу представлена в таблице параметров загрязняющих веществ в таблице 2.3.1.

Перечень и Нормативы загрязняющих веществ, отходящих от источников выделения и выбрасываемых в атмосферу на период проведения работ по разработке и их объемы, приведены в таблице 2.3.2.



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов на карте схеме	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой воздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	темпе- ратура смеси, оС	точечного источ- ника/1-го конца линейного источ- ника /центра площад- ного источника		2-го конц ного исто /длина, ш площадн источни	
												X1	Y1		X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
001		Срезка ПРС бульдозером	1	24	пылящая поверхность	6003	2					100	10	Площадка 100	
002		Бурт ПРС	1	8760	пылящая поверхность	6006	2					100	10	100	



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
а линей										
ирина										
ого										
ка										
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					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)	0.438		0.03266	
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.0335		0.315	



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		срезка вскрыши бульдозером	1	84.8	пылящая поверхность	6007	2					100	10	100
001		погрузка вскрыши погрузчиком	1	25.6	пылящая поверхность	6008	2					100	10	100
001		транспортировк а вскрыши автосамосвалам и	1	25.6	пылящая поверхность	6009	2					100	10	10



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					2908	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.385		0.1005	
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.385		0.1005	
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1175		1.29	



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
003		разгрузка вскрыши автосамосвалам и	1	25.6	пылящая поверхность	6010	2					100	10	100
001		добыча глин экскаватором	1	150.4	пылящая поверхность	6011	2					100	10	100
001		транспортировк а глин автосамосвалам и	1	150.4	пылящая поверхность	6012	2					100	10	100
001		горнотранспорт	1	2080	выхлопная труба	6013	2					100		100



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.02015		0.01005	
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1486		0.443	
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1217		1.335	
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.4256		0.386744	



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		ное оборудование											10	
003		отвал вскрышных пород	1	8760	пылящая поверхность	6014	2					100	10	100
004		разгрузка глин автосамосвалам и на склад	1	150.4	пылящая поверхность	6015	2					100	10	100



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					0304	Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (	0.069125		0.0628459	
					0328	Азота оксид) (6) Углерод (Сажа,	0.04495		0.03893	
					0330	Углерод черный) (583) Сера диоксид (	0.08096		0.07537	
					0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
					2732	IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись	1.6206		1.024	
					2908	углерода, Угарный газ) (584) Керосин (654*)	0.22012		0.14579	
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	0.0703		0.662	
						кремния в %: 70-20 (				
						шамот, цемент, пыль				
						цементного				
						производства - глина,				
						глинистый сланец,				
						доменный шлак, песок,				
						клинкер, зола,				
						кремнезем, зола углей				
						казахстанских				
						месторождений) (494)				
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	0.02015		0.0443	
						кремния в %: 70-20 (				
						шамот, цемент, пыль				
						цементного				
						производства - глина,				
						глинистый сланец,				
						доменный шлак, песок,				
						клинкер, зола,				
						кремнезем, зола углей				
						казахстанских				
						месторождений) (494)				



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
004		склад готовой продукции	1	8760	пылящая поверхность	6016	2					100	10	100
001		топливозаправщ ик	1	1680	горловина бензобака	6017	2					100	10	100



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1523		1.432	
10					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977		0.00007532	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348022		0.02682468	



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов на карте схеме	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовойдушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	темпе- ратура смеси, оС	точечного источ- ника/1-го конца линейного источ- ника /центра площад- ного источника		2-го конц ного исто /длина, ш площадн источни	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	X1 13	Y1 14	X2 15	
001		Срезка ПРС бульдозером	1	24	пылящая поверхность	6003	2					100	10	Площадка 100	
002		Бурт ПРС	1	8760	пылящая поверхность	6006	2					100	10	100	



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2027 год

	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
а линей										
ирина										
ого										
ка										
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					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)	0.438		0.03266	
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.067		0.63	



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		срезка вскрыши бульдозером	1	84.8	пылящая поверхность	6007	2					100	10	100
001		погрузка вскрыши погрузчиком	1	25.6	пылящая поверхность	6008	2					100	10	100
001		транспортировк а вскрыши автосамосвалам и	1	25.6	пылящая поверхность	6009	2					100	10	10



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2027 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					2908	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.385		0.1005	
10					2908	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.385		0.1005	
10					2908	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.1175		1.29	



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
003		разгрузка вскрыши автосамосвалам и	1	25.6	пылящая поверхность	6010	2					100	10	100
001		добыча глин экскаватором	1	150.4	пылящая поверхность	6011	2					100	10	100
001		транспортировк а глин автосамосвалам и	1	150.4	пылящая поверхность	6012	2					100	10	100
001		горнотранспорт	1	2080	выхлопная труба	6013	2					100		100



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2027 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.02015		0.01005	
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1486		0.443	
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1217		1.335	
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.4256		0.386744	



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		ное оборудование											10	
003		отвал вскрышных пород	1	8760	пылящая поверхность	6014	2					100	10	100
004		разгрузка глин автосамосвалам и на склад	1	150.4	пылящая поверхность	6015	2					100	10	100



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2027 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					0304	Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (	0.069125		0.0628459	
					0328	Азота оксид) (6) Углерод (Сажа,	0.04495		0.03893	
					0330	Углерод черный) (583) Сера диоксид (	0.08096		0.07537	
					0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
					2732	IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись	1.6206		1.024	
					2908	углерода, Угарный газ) (584) Керосин (654*)	0.22012		0.14579	
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	0.1407		1.323	
						кремния в %: 70-20 (				
						шамот, цемент, пыль				
						цементного				
						производства - глина,				
						глинистый сланец,				
						доменный шлак, песок,				
						клинкер, зола,				
						кремнезем, зола углей				
						казахстанских				
						месторождений) (494)				
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	0.02015		0.0443	
						кремния в %: 70-20 (				
						шамот, цемент, пыль				
						цементного				
						производства - глина,				
						глинистый сланец,				
						доменный шлак, песок,				
						клинкер, зола,				
						кремнезем, зола углей				
						казахстанских				
						месторождений) (494)				



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
004		склад готовой продукции	1	8760	пылящая поверхность	6016	2					100	10	100
001		топливозаправщ ик	1	1680	горловина бензобака	6017	2					100	10	100



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2027 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1523		1.432	
10					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977		0.00007532	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348022		0.02682468	



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов на карте схеме	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой воздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	темпе- ратура смеси, оС	точечного источ- ника/1-го конца линейного источ- ника /центра площад- ного источника		2-го конц ного исто /длина, ш площадн источни	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	X1 13	Y1 14	X2 15	
001		Срезка ПРС бульдозером	1	24	пылящая поверхность	6003	2					100	10	Площадка 100	
002		Бурт ПРС	1	8760	пылящая поверхность	6006	2					100	10	100	



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2028 год

	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
а линей										
ирина										
ого										
ка										
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					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)	0.438		0.03266	
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.1005		0.945	



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		срезка вскрыши бульдозером	1	84.8	пылящая поверхность	6007	2					100	10	100
001		погрузка вскрыши погрузчиком	1	25.6	пылящая поверхность	6008	2					100	10	100
001		транспортировк а вскрыши автосамосвалам и	1	25.6	пылящая поверхность	6009	2					100	10	10



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2028 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					2908	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.385		0.1005	
10					2908	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.385		0.1005	
10					2908	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.1175		1.29	



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
003		разгрузка вскрыши автосамосвалам и	1	25.6	пылящая поверхность	6010	2					100	10	100
001		добыча глин экскаватором	1	150.4	пылящая поверхность	6011	2					100	10	100
001		транспортировк а глин автосамосвалам и	1	150.4	пылящая поверхность	6012	2					100	10	100
001		горнотранспорт	1	2080	выхлопная труба	6013	2					100		100



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2028 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.02015		0.01005	
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1486		0.443	
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1217		1.335	
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.4256		0.386744	



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		ное оборудование											10	
003		отвал вскрышных пород	1	8760	пылящая поверхность	6014	2					100	10	100
004		разгрузка глин автосамосвалам и на склад	1	150.4	пылящая поверхность	6015	2					100	10	100



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2028 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					0304	Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (	0.069125		0.0628459	
					0328	Азота оксид) (6) Углерод (Сажа,	0.04495		0.03893	
					0330	Углерод черный) (583) Сера диоксид (	0.08096		0.07537	
					0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
					2732	IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись	1.6206		1.024	
					2908	углерода, Угарный газ) (584) Керосин (654*)	0.22012		0.14579	
10					2908	Пыль неорганическая,	0.211		1.985	
						содержащая двуокись				
						кремния в %: 70-20 (				
						шамот, цемент, пыль				
						цементного				
						производства - глина,				
						глинистый сланец,				
						доменный шлак, песок,				
						клинкер, зола,				
						кремнезем, зола углей				
						казахстанских				
						месторождений) (494)				
10					2908	Пыль неорганическая,	0.02015		0.0443	
						содержащая двуокись				
						кремния в %: 70-20 (				
						шамот, цемент, пыль				
						цементного				
						производства - глина,				
						глинистый сланец,				
						доменный шлак, песок,				
						клинкер, зола,				
						кремнезем, зола углей				
						казахстанских				
						месторождений) (494)				



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
004		склад готовой продукции	1	8760	пылящая поверхность	6016	2					100	10	100
001		топливозаправщ ик	1	1680	горловина бензобака	6017	2					100	10	100



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2028 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1523		1.432	
10					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977		0.00007532	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348022		0.02682468	



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов на карте схеме	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой воздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	темпе- ратура смеси, оС	точечного источ- ника/1-го конца		2-го конц ного исто /длина, ш площадн источни
												линейного источ- ника /центра площад- ного источника		
												X1	Y1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Срезка ПРС бульдозером	1	54.4	пылящая поверхность	6003	2					100	10	Площадка 100
002		Бурт ПРС	1	8760	пылящая поверхность	6006	2					100	10	100



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2029 год

а линей чика ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средне- эксплуа- тационная степень очистки/ максималь ная степень очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					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)	0.438		0.0735	
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.176		1.654	



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		срезка вскрыши бульдозером	1	193.6	пылящая поверхность	6007	2					100	10	100
001		погрузка вскрыши погрузчиком	1	59.2	пылящая поверхность	6008	2					100	10	100
001		транспортировк а вскрыши автосамосвалам и	1	59.2	пылящая поверхность	6009	2					100	10	10



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2029 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					2908	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.385		0.23	
10					2908	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.385		0.23	
10					2908	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.1175		1.29	



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
003		разгрузка вскрыши автосамосвалам и	1	59.2	пылящая поверхность	6010	2					100	10	100
001		добыча глин экскаватором	1	376	пылящая поверхность	6011	2					100	10	100
001		транспортировк а глин автосамосвалам и	1	376	пылящая поверхность	6012	2					100	10	100
001		горнотранспорт	1	2080	выхлопная труба	6013	2					100		100



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2029 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.02015		0.01005	
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1486		1.106	
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1217		1.335	
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.4256		0.386744	



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		ное оборудование											10	
003		отвал вскрышных пород	1	8760	пылящая поверхность	6014	2					100	10	100
004		разгрузка глин автосамосвалам и на склад	1	376	пылящая поверхность	6015	2					100	10	100



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2029 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					0304	Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (	0.069125		0.0628459	
					0328	Азота оксид) (6) Углерод (Сажа,	0.04495		0.03893	
					0330	Углерод черный) (583) Сера диоксид (	0.08096		0.07537	
					0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
					2732	IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись	1.6206		1.024	
					2908	углерода, Угарный газ) (584) Керосин (654*)	0.22012		0.14579	
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	0.372		3.5	
						кремния в %: 70-20 (				
						шамот, цемент, пыль				
						цементного				
						производства - глина,				
						глинистый сланец,				
						доменный шлак, песок,				
						клинкер, зола,				
						кремнезем, зола углей				
						казахстанских				
						месторождений) (494)				
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	0.02015		0.1106	
						кремния в %: 70-20 (				
						шамот, цемент, пыль				
						цементного				
						производства - глина,				
						глинистый сланец,				
						доменный шлак, песок,				
						клинкер, зола,				
						кремнезем, зола углей				
						казахстанских				
						месторождений) (494)				



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
004		склад готовой продукции	1	8760	пылящая поверхность	6016	2					100	10	100
001		топливозаправщ ик	1	1680	горловина бензобака	6017	2					100	10	100



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2029 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1523		1.432	
10					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977		0.00007532	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348022		0.02682468	



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов на карте схеме	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовойдушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	темпе- ратура смеси, оС	точечного источ- ника/1-го конца линейного источ- ника /центра площад- ного источника		2-го конц ного исто /длина, ш площадн источни	
												X1	Y1		X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
001		Срезка ПРС бульдозером	1	54.4	пылящая поверхность	6003	2						100	10	Площадка 100
002		Бурт ПРС	1	8760	пылящая поверхность	6006	2						100	10	100



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2030 год

а линей чика ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средне- эксплуа- тационная степень очистки/ максималь ная степень очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					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)	0.438		0.0735	
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.251		2.363	



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		срезка вскрыши бульдозером	1	193.6	пылящая поверхность	6007	2					100	10	100
001		погрузка вскрыши погрузчиком	1	59.2	пылящая поверхность	6008	2					100	10	100
001		транспортировк а вскрыши автосамосвалам и	1	59.2	пылящая поверхность	6009	2					100	10	10



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2030 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					2908	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.385		0.23	
10					2908	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.385		0.23	
10					2908	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.1175		1.29	



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
003		разгрузка вскрыши автосамосвалам и	1	59.2	пылящая поверхность	6010	2					100	10	100
001		добыча глин экскаватором	1	376	пылящая поверхность	6011	2					100	10	100
001		транспортировк а глин автосамосвалам и	1	376	пылящая поверхность	6012	2					100	10	100
001		горнотранспорт	1	2080	выхлопная труба	6013	2					100		100



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2030 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.02015		0.01005	
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1486		1.106	
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1217		1.335	
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.4256		0.386744	



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		ное оборудование											10	
003		отвал вскрышных пород	1	8760	пылящая поверхность	6014	2					100	10	100
004		разгрузка глин автосамосвалам и на склад	1	376	пылящая поверхность	6015	2					100	10	100



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2030 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					0304	Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (	0.069125		0.0628459	
					0328	Азота оксид) (6) Углерод (Сажа,	0.04495		0.03893	
					0330	Углерод черный) (583) Сера диоксид (	0.08096		0.07537	
					0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
					2732	IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись	1.6206		1.024	
					2908	углерода, Угарный газ) (584) Керосин (654*)	0.22012		0.14579	
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	0.533		5.01	
						кремния в %: 70-20 (				
						шамот, цемент, пыль				
						цементного				
						производства - глина,				
						глинистый сланец,				
						доменный шлак, песок,				
						клинкер, зола,				
						кремнезем, зола углей				
						казахстанских				
						месторождений) (494)				
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	0.02015		0.1106	
						кремния в %: 70-20 (				
						шамот, цемент, пыль				
						цементного				
						производства - глина,				
						глинистый сланец,				
						доменный шлак, песок,				
						клинкер, зола,				
						кремнезем, зола углей				
						казахстанских				
						месторождений) (494)				



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
004		склад готовой продукции	1	8760	пылящая поверхность	6016	2					100	10	100
001		топливозаправщ ик	1	1680	горловина бензобака	6017	2					100	10	100



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2030 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1523		1.432	
10					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977		0.00007532	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348022		0.02682468	



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов на карте схеме	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой воздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	темпе- ратура смеси, оС	точечного источ- ника/1-го конца		2-го конц ного исто /длина, ш площадн источни
												линейного источ- ника /центра площад- ного источника		
												X1	Y1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Срезка ПРС бульдозером	1	54.4	пылящая поверхность	6003	2					100	10	Площадка 100
002		Бурт ПРС	1	8760	пылящая поверхность	6006	2					100	10	100



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2031 год

а линей чика ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средне- эксплуа- тационная степень очистки/ максималь ная степень очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					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)	0.438		0.0735	
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.3266		3.07	



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		срезка вскрыши бульдозером	1	193.6	пылящая поверхность	6007	2					100	10	100
001		погрузка вскрыши погрузчиком	1	59.2	пылящая поверхность	6008	2					100	10	100
001		транспортировк а вскрыши автосамосвалам и	1	59.2	пылящая поверхность	6009	2					100	10	10



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2031 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					2908	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.385		0.23	
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.385		0.23	
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1175		1.29	



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
003		разгрузка вскрыши автосамосвалам и	1	59.2	пылящая поверхность	6010	2					100	10	100
001		добыча глин экскаватором	1	376	пылящая поверхность	6011	2					100	10	100
001		транспортировк а глин автосамосвалам и	1	376	пылящая поверхность	6012	2					100	10	100
001		горнотранспорт	1	2080	выхлопная труба	6013	2					100		100



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2031 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.02015		0.01005	
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1486		1.106	
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1217		1.335	
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.4256		0.386744	



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		ное оборудование											10	
003		отвал вскрышных пород	1	8760	пылящая поверхность	6014	2					100	10	100
004		разгрузка глин автосамосвалам и на склад	1	376	пылящая поверхность	6015	2					100	10	100



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2031 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					0304	Азота диоксид) (4)	0.069125		0.0628459	
					0328	Азот (II) оксид (	0.04495		0.03893	
					0330	Азота оксид) (6)	0.08096		0.07537	
					0337	Углерод (Сажа,	1.6206		1.024	
					2732	Углерод черный) (583)	0.22012		0.14579	
					2908	Сера диоксид (	0.693		6.52	
10						Ангидрид сернистый,				
						Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
						Углерод оксид (Окись				
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
						Керосин (654*)				
						Пыль неорганическая,				
						содержащая двуокись				
						кремния в %: 70-20 (				
						шамот, цемент, пыль				
						цементного				
						производства - глина,				
						глинистый сланец,				
						доменный шлак, песок,				
						клинкер, зола,				
						кремнезем, зола углей				
						казахстанских				
						месторождений) (494)				
10					2908	Пыль неорганическая,	0.02015		0.1106	
						содержащая двуокись				
						кремния в %: 70-20 (				
						шамот, цемент, пыль				
						цементного				
						производства - глина,				
						глинистый сланец,				
						доменный шлак, песок,				
						клинкер, зола,				
						кремнезем, зола углей				
						казахстанских				
						месторождений) (494)				



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
004		склад готовой продукции	1	8760	пылящая поверхность	6016	2					100	10	100
001		топливозаправщ ик	1	1680	горловина бензобака	6017	2					100	10	100



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2031 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1523		1.432	
10					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977		0.00007532	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348022		0.02682468	



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов на карте схеме	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой воздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	темпе- ратура смеси, оС	точечного источ- ника/1-го конца линейного источ- ника /центра площад- ного источника	2-го конц ного исто /длина, ш площадн источни	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	X1	Y1	X2
Площадка 001		Срезка ПРС бульдозером	1	58.4	пылящая поверхность	6003	2					100	10	100
002		Бурт ПРС	1	8760	пылящая поверхность	6006	2					100	10	100



Таблица 3.3
та нормативов допустимых выбросов на 2032 год

	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Кэфф обесп газо- очист кой, %	Средне- эксплуа- тационная степень очистки/ максималь ная степень очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.438		0.079	
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.4075		3.834	



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		срезка вскрыши бульдозером	1	207.2	пылящая поверхность	6007	2					100	10	100
001		погрузка вскрыши погрузчиком	1	63.2	пылящая поверхность	6008	2					100	10	100
001		транспортировк а вскрыши автосамосвалам и	1	63.2	пылящая поверхность	6009	2					100	10	10



Таблица 3.3
та нормативов допустимых выбросов на 2032 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					2908	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.385		0.2466	
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.385		0.2466	
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1175		1.29	



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
003		разгрузка вскрыши автосамосвалам и	1	63.2	пылящая поверхность	6010	2					100	10	100
001		добыча глин экскаватором	1	432.8	пылящая поверхность	6011	2					100	10	100
001		транспортировк а глин автосамосвалам и	1	432.8	пылящая поверхность	6012	2					100	10	100
001		горнотранспорт	1	2080	выхлопная труба	6013	2					100		100



Таблица 3.3
та нормативов допустимых выбросов на 2032 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.02015		0.02466	
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1486		1.272	
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1217		1.335	
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.4256		0.386744	



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		ное оборудование											10	
003		отвал вскрышных пород	1	8760	пылящая поверхность	6014	2					100	10	100
004		разгрузка глин автосамосвалам и на склад	1	432.8	пылящая поверхность	6015	2					100	10	100



Таблица 3.3
та нормативов допустимых выбросов на 2032 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					0304	Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (	0.069125		0.0628459	
					0328	Азота оксид) (6) Углерод (Сажа,	0.04495		0.03893	
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.08096		0.07537	
						Ангидрид сернистый,				
						Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	1.6206		1.024	
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					2732	Керосин (654*)	0.22012		0.14579	
10					2908	Пыль неорганическая,	0.866		8.15	
						содержащая двуокись				
						кремния в %: 70-20 (				
						шамот, цемент, пыль				
						цементного				
						производства - глина,				
						глинистый сланец,				
						доменный шлак, песок,				
						клинкер, зола,				
						кремнезем, зола углей				
						казахстанских				
						месторождений) (494)				
10					2908	Пыль неорганическая,	0.02015		0.1272	
						содержащая двуокись				
						кремния в %: 70-20 (				
						шамот, цемент, пыль				
						цементного				
						производства - глина,				
						глинистый сланец,				
						доменный шлак, песок,				
						клинкер, зола,				
						кремнезем, зола углей				
						казахстанских				
						месторождений) (494)				



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
004		склад готовой продукции	1	8760	пылящая поверхность	6016	2					100	10	100
001		топливозаправщ ик	1	1680	горловина бензобака	6017	2					100	10	100



Таблица 3.3
та нормативов допустимых выбросов на 2032 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1523		1.432	
10					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977		0.00007532	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348022		0.02682468	



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов на карте схеме	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой воздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	темпе- ратура смеси, оС	точечного источ- ника/1-го конца линейного источ- ника /центра площад- ного источника		2-го конц ного исто /длина, ш площадн источни
												X1	Y1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Срезка ПРС бульдозером	1	58.4	пылящая поверхность	6003	2					100	10	Площадка 100
002		Бурт ПРС	1	8760	пылящая поверхность	6006	2					100	10	100



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2033 год

а линей чика ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средне- эксплуа- тационная степень очистки/ максималь ная степень очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					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)	0.438		0.079	
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.4885		4.59	



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		срезка вскрыши бульдозером	1	207.2	пылящая поверхность	6007	2					100	10	100
001		погрузка вскрыши погрузчиком	1	63.2	пылящая поверхность	6008	2					100	10	100
001		транспортировк а вскрыши автосамосвалам и	1	63.2	пылящая поверхность	6009	2					100	10	10



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2033 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					2908	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.385		0.2466	
10					2908	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.385		0.2466	
10					2908	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.1175		1.29	



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
003		разгрузка вскрыши автосамосвалам и	1	63.2	пылящая поверхность	6010	2					100	10	100
001		добыча глин экскаватором	1	432.8	пылящая поверхность	6011	2					100	10	100
001		транспортировк а глин автосамосвалам и	1	432.8	пылящая поверхность	6012	2					100	10	100
001		горнотранспорт	1	2080	выхлопная труба	6013	2					100		100



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2033 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.02015		0.02466	
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1486		1.272	
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1217		1.335	
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.4256		0.386744	



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		ное оборудование											10	
003		отвал вскрышных пород	1	8760	пылящая поверхность	6014	2					100	10	100
004		разгрузка глин автосамосвалам и на склад	1	432.8	пылящая поверхность	6015	2					100	10	100



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2033 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					0304	Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (	0.069125		0.0628459	
					0328	Азота оксид) (6) Углерод (Сажа,	0.04495		0.03893	
					0330	Углерод черный) (583) Сера диоксид (	0.08096		0.07537	
					0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
					2732	IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись	1.6206		1.024	
					2908	углерода, Угарный газ) (584) Керосин (654*)	0.22012		0.14579	
10					2908	Пыль неорганическая,	1.038		9.77	
						содержащая двуокись				
						кремния в %: 70-20 (				
						шамот, цемент, пыль				
						цементного				
						производства - глина,				
						глинистый сланец,				
						доменный шлак, песок,				
						клинкер, зола,				
						кремнезем, зола углей				
						казахстанских				
						месторождений) (494)				
10					2908	Пыль неорганическая,	0.02015		0.1272	
						содержащая двуокись				
						кремния в %: 70-20 (				
						шамот, цемент, пыль				
						цементного				
						производства - глина,				
						глинистый сланец,				
						доменный шлак, песок,				
						клинкер, зола,				
						кремнезем, зола углей				
						казахстанских				
						месторождений) (494)				



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
004		склад готовой продукции	1	8760	пылящая поверхность	6016	2					100	10	100
001		топливозаправщ ик	1	1680	горловина бензобака	6017	2					100	10	100



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2033 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1523		1.432	
10					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977		0.00007532	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348022		0.02682468	



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов на карте схеме	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой воздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	темпе- ратура смеси, оС	точечного источ- ника/1-го конца линейного источ- ника /центра площад- ного источника		2-го конц ного исто /длина, ш площадн источни	
												X1	Y1		X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
001		Срезка ПРС бульдозером	1	58.4	пылящая поверхность	6003	2						100	10	Площадка 100
002		Бурт ПРС	1	8760	пылящая поверхность	6006	2						100	10	100



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2034 год

а линей чика ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средне- эксплуа- тационная степень очистки/ максималь ная степень очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					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)	0.438		0.079	
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.569		5.36	



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		срезка вскрыши бульдозером	1	207.2	пылящая поверхность	6007	2					100	10	100
001		погрузка вскрыши погрузчиком	1	63.2	пылящая поверхность	6008	2					100	10	100
001		транспортировк а вскрыши автосамосвалам и	1	63.2	пылящая поверхность	6009	2					100	10	10



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2034 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					2908	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.385		0.2466	
10					2908	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.385		0.2466	
10					2908	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.1175		1.29	



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
003		разгрузка вскрыши автосамосвалам и	1	63.2	пылящая поверхность	6010	2					100	10	100
001		добыча глин экскаватором	1	432.8	пылящая поверхность	6011	2					100	10	100
001		транспортировк а глин автосамосвалам и	1	432.8	пылящая поверхность	6012	2					100	10	100
001		горнотранспорт	1	2080	выхлопная труба	6013	2					100		100



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2034 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.02015		0.02466	
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1486		1.272	
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1217		1.335	
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.4256		0.386744	



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		ное оборудование											10	
003		отвал вскрышных пород	1	8760	пылящая поверхность	6014	2					100	10	100
004		разгрузка глин автосамосвалам и на склад	1	432.8	пылящая поверхность	6015	2					100	10	100



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2034 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					0304	Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (	0.069125		0.0628459	
					0328	Азота оксид) (6) Углерод (Сажа,	0.04495		0.03893	
					0330	Углерод черный) (583) Сера диоксид (	0.08096		0.07537	
					0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
					0337	IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись	1.6206		1.024	
					2732	углерода, Угарный				
					2732	газ) (584) Керосин (654*)	0.22012		0.14579	
10					2908	Пыль неорганическая,	1.21		11.38	
						содержащая двуокись				
						кремния в %: 70-20 (				
						шамот, цемент, пыль				
						цементного				
						производства - глина,				
						глинистый сланец,				
						доменный шлак, песок,				
						клинкер, зола,				
						кремнезем, зола углей				
						казахстанских				
						месторождений) (494)				
10					2908	Пыль неорганическая,	0.02015		0.1272	
						содержащая двуокись				
						кремния в %: 70-20 (				
						шамот, цемент, пыль				
						цементного				
						производства - глина,				
						глинистый сланец,				
						доменный шлак, песок,				
						клинкер, зола,				
						кремнезем, зола углей				
						казахстанских				
						месторождений) (494)				



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
004		склад готовой продукции	1	8760	пылящая поверхность	6016	2					100	10	100
001		топливозаправщ ик	1	1680	горловина бензобака	6017	2					100	10	100



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2034 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1523		1.432	
10					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977		0.00007532	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348022		0.02682468	



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов на карте схеме	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой воздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	темпе- ратура смеси, оС	точечного источ- ника/1-го конца		2-го конц ного исто /длина, ш площадн источни
												линейного источ- ника /центра площад- ного источника		
												X1	Y1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Срезка ПРС бульдозером	1	58.4	пылящая поверхность	6003	2					100	10	Площадка 100
002		Бурт ПРС	1	8760	пылящая поверхность	6006	2					100	10	100



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2035 год

а линей чика ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средне- эксплуа- тационная степень очистки/ максималь ная степень очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					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)	0.438		0.079	
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.651		6.12	



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		срезка вскрыши бульдозером	1	207.2	пылящая поверхность	6007	2					100	10	100
001		погрузка вскрыши погрузчиком	1	63.2	пылящая поверхность	6008	2					100	10	100
001		транспортировк а вскрыши автосамосвалам и	1	63.2	пылящая поверхность	6009	2					100	10	10



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2035 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					2908	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.385		0.2466	
10					2908	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.385		0.2466	
10					2908	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.1175		1.29	



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
003		разгрузка вскрыши автосамосвалам и	1	63.2	пылящая поверхность	6010	2					100	10	100
001		добыча глин экскаватором	1	432.8	пылящая поверхность	6011	2					100	10	100
001		транспортировк а глин автосамосвалам и	1	432.8	пылящая поверхность	6012	2					100	10	100
001		горнотранспорт	1	2080	выхлопная труба	6013	2					100		100



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2035 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.02015		0.02466	
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1486		1.272	
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1217		1.335	
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.4256		0.386744	



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		ное оборудование											10	
003		отвал вскрышных пород	1	8760	пылящая поверхность	6014	2					100	10	100
004		разгрузка глин автосамосвалам и на склад	1	432.8	пылящая поверхность	6015	2					100	10	100



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2035 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					0304	Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (	0.069125		0.0628459	
					0328	Азота оксид) (6) Углерод (Сажа,	0.04495		0.03893	
					0330	Углерод черный) (583) Сера диоксид (	0.08096		0.07537	
					0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
					2732	IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись	1.6206		1.024	
					2908	углерода, Угарный газ) (584) Керосин (654*)	0.22012		0.14579	
10					2908	Пыль неорганическая,	1.383		13.02	
						содержащая двуокись				
						кремния в %: 70-20 (				
						шамот, цемент, пыль				
						цементного				
						производства - глина,				
						глинистый сланец,				
						доменный шлак, песок,				
						клинкер, зола,				
						кремнезем, зола углей				
						казахстанских				
						месторождений) (494)				
10					2908	Пыль неорганическая,	0.02015		0.1272	
						содержащая двуокись				
						кремния в %: 70-20 (				
						шамот, цемент, пыль				
						цементного				
						производства - глина,				
						глинистый сланец,				
						доменный шлак, песок,				
						клинкер, зола,				
						кремнезем, зола углей				
						казахстанских				
						месторождений) (494)				



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
004		склад готовой продукции	1	8760	пылящая поверхность	6016	2					100	10	100
001		топливозаправщ ик	1	1680	горловина бензобака	6017	2					100	10	100



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2035 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1523		1.432	
10					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977		0.00007532	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348022		0.02682468	



Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2026 г. с учетом передвижных источников

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.4256	0.386744	9.6686
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.069125	0.0628459	1.04743167
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.04495	0.03893	0.7786
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.08096	0.07537	1.5074
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.0000009772	0.00007532	0.009415
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1.6206	1.024	0.34133333
2732	Керосин (654*)				1.2		0.22012	0.14579	0.12149167
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.0003480228	0.02682468	0.02682468
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	1.8922	5.76501	57.6501
	В С Е Г О :						4.353904	7.5255899	71.1511964

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



Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2027 г. с учетом передвижных источников

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.4256	0.386744	9.6686
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.069125	0.0628459	1.04743167
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.04495	0.03893	0.7786
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.08096	0.07537	1.5074
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.0000009772	0.00007532	0.009415
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1.6206	1.024	0.34133333
2732	Керосин (654*)				1.2		0.22012	0.14579	0.12149167
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.0003480228	0.02682468	0.02682468
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	1.9961	6.74101	67.4101
	В С Е Г О :						4.457804	8.5015899	80.9111964

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



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2028 г. с учетом передвижных источников

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.4256	0.386744	9.6686
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.069125	0.0628459	1.04743167
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.04495	0.03893	0.7786
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.08096	0.07537	1.5074
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.0000009772	0.00007532	0.009415
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1.6206	1.024	0.34133333
2732	Керосин (654*)				1.2		0.22012	0.14579	0.12149167
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.0003480228	0.02682468	0.02682468
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	2.0999	7.71801	77.1801
	В С Е Г О :						4.561604	9.4785899	90.6811964

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

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



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2029 г. с учетом передвижных источников

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.4256	0.386744	9.6686
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.069125	0.0628459	1.04743167
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.04495	0.03893	0.7786
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.08096	0.07537	1.5074
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.0000009772	0.00007532	0.009415
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1.6206	1.024	0.34133333
2732	Керосин (654*)				1.2		0.22012	0.14579	0.12149167
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.0003480228	0.02682468	0.02682468
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	2.3364	10.97115	109.7115
	В С Е Г О :						4.798104	12.7317299	123.212596

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



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2030 г. с учетом передвижных источников

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

Код ЗВ	Н а и м е н о в а н и е загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.4256	0.386744	9.6686
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.069125	0.0628459	1.04743167
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.04495	0.03893	0.7786
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.08096	0.07537	1.5074
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.0000009772	0.00007532	0.009415
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1.6206	1.024	0.34133333
2732	Керосин (654*)				1.2		0.22012	0.14579	0.12149167
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.0003480228	0.02682468	0.02682468
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	2.5724	13.19015	131.9015
	В С Е Г О :						5.034104	14.9507299	145.402596

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



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

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2031 г. с учетом передвижных источников

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.4256	0.386744	9.6686
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.069125	0.0628459	1.04743167
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.04495	0.03893	0.7786
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.08096	0.07537	1.5074
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.0000009772	0.00007532	0.009415
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1.6206	1.024	0.34133333
2732	Керосин (654*)				1.2		0.22012	0.14579	0.12149167
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.0003480228	0.02682468	0.02682468
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских)		0.3	0.1		3	2.808	15.40715	154.0715



	месторождений) (494)								
	В С Е Г О :						5.269704	17.1677299	167.572596
Примечания: 1. В колонке 9: "М" – выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2032 г. с учетом передвижных источников

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.4256	0.386744	9.6686
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.069125	0.0628459	1.04743167
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.04495	0.03893	0.7786
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.08096	0.07537	1.5074
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.0000009772	0.00007532	0.009415
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1.6206	1.024	0.34133333
2732	Керосин (654*)				1.2		0.22012	0.14579	0.12149167
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.0003480228	0.02682468	0.02682468
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (		0.3	0.1		3	3.0619	18.03706	180.3706



шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)									
В С Е Г О :							5.523604	19.7976399	193.871696
Примечания: 1. В колонке 9: "М" – выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2033 г. с учетом передвижных источников

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.4256	0.386744	9.6686
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.069125	0.0628459	1.04743167
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.04495	0.03893	0.7786
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.08096	0.07537	1.5074
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.0000009772	0.00007532	0.009415
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1.6206	1.024	0.34133333
2732	Керосин (654*)				1.2		0.22012	0.14579	0.12149167



2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.0003480228	0.02682468	0.02682468
2908	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3		0.1		3	3.3149	20.41306	204.1306
	В С Е Г О :						5.776604	22.1736399	217.631696
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2034 г. с учетом передвижных источников

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.4256	0.386744	9.6686
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.069125	0.0628459	1.04743167
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.04495	0.03893	0.7786
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый,		0.5	0.05		3	0.08096	0.07537	1.5074



0333	Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
0337	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			2	0.0000009772	0.00007532	0.009415	
2732	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	1.6206	1.024	0.34133333	
2754	Керосин (654*)			1.2		0.22012	0.14579	0.12149167	
2908	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0.0003480228	0.02682468	0.02682468	
	Пыль неорганическая, содержащая 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	3.5674	22.79306	227.9306	
	В С Е Г О :					6.029104	24.5536399	241.431696	
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2035г. с учетом передвижных источников

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо-	ПДК среднесу- точная,	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год	Значение М/ЭНК
-----------	--	---------------	--------------------------------	-----------------------------	----------------	-------------------------	---	---	-------------------



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.4256	0.386744	9.6686
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.069125	0.0628459	1.04743167
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.04495	0.03893	0.7786
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.08096	0.07537	1.5074
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.0000009772	0.00007532	0.009415
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1.6206	1.024	0.34133333
2732	Керосин (654*)				1.2		0.22012	0.14579	0.12149167
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.0003480228	0.02682468	0.02682468
2908	Пыль неорганическая, содержащая 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	3.8224	25.19306	251.9306
	В С Е Г О :						6.284104	26.9536399	265.431696

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

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



2.3.1 Сведения об аварийных и залповых выбросах

Учет залповых выбросов. Залповый выброс — это кратковременный выброс большого количества горючих, взрывоопасных, токсичных веществ в атмосферу при аварийной разгерметизации оборудования или при предусмотренном технологическими регламентами выбросе на отдельных стадиях производственных процессов. Технологией производства не предусмотрены аварийные и залповые выбросы.

2.3.2 Расчет и анализ приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере при предусмотренной проектом максимальной загрузке оборудования

В проекте рассмотрен уровень загрязнения воздушного бассейна и проведен расчет рассеивания вредных веществ в период разработки месторождения, с целью определения нормативов ПДВ для источников выбросов.

Расчет максимальных приземных концентраций вредных веществ позволяет выделить зоны с нормативным качеством воздуха и повышенным содержанием отдельных ингредиентов по отношению к ПДК.

Прогнозирование загрязнения воздушного бассейна производилось по унифицированной программе расчета величин приземных концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе «ЭРА» версия 3.0. Программа предназначена для расчета полей концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы, содержащихся в выбросах предприятий, с целью установления предельно допустимых выбросов (ПДВ).

Использованная программа внесена в список программ, разрешенных к использованию в Республике Казахстан МООС РК.

В данном проекте проведены расчеты уровня загрязнения атмосферы на период разработки месторождения, а также определены максимальные приземные концентрации, создаваемые выбросами загрязняющих веществ. На картах рассеивания загрязняющих веществ изображены:

- изолинии расчетных концентраций загрязняющих веществ;
- значение максимальных приземных концентраций на расчетном прямоугольнике;
- значение максимальной приземной концентрации на границе санитарно — защитной зоны.

Анализ результатов расчета рассеивания показал, что расчетные максимальные концентрации по всем ингредиентам на границе санитарно-защитной зоны и жилой зоны составляют менее 1,0 ПДК, т.е. нормативное качество воздуха на границе СЗЗ обеспечивается и соответствует Гигиеническим нормативам к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере представлен в материалах расчетов максимальных приземных концентраций вредных веществ и картах рассеивания, с нанесенными на них изолиниями расчетных концентраций.

Результат расчета рассеивания по предприятию и приземные концентрации загрязняющих веществ на 2035 г (при максимальной нагрузке)

Код ЭВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	Территория предприятия	Колич. ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.352783	0.352823	0.287181	0.016010	нет расч.	1	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.144382	0.112074	0.067639	0.002815	нет расч.	1	0.4000000	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.751102	0.334697	0.137885	0.003698	нет расч.	1	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.135282	0.105009	0.063376	0.002637	нет расч.	1	0.5000000	3



0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000102	См<0.05	См<0.05	См<0.05	нет расч.	1	0.0080000	2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.270798	0.210201	0.126861	0.005279	нет расч.	1	5.0000000	4
2732	Керосин (654*)	6.551600	0.789218	0.282562	0.008457	нет расч.	1	1.2000000	-
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19) (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.012430	См<0.05	См<0.05	См<0.05	нет расч.	1	1.0000000	4
2908	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2.460325	0.510799	0.594839	0.073249	нет расч.	11	0.3000000	3
07	0301 + 0330	0.379626	0.379669	0.309033	0.017228	нет расч.	1		
44	0330 + 0333	0.135384	0.105010	0.063377	0.002639	нет расч.	2		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК_{мр}) - только для модели МРК-2014
3. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне) и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДК_{мр}.

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

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 предприятием не предусматриваются.

2.5. определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов для объектов I и II категорий в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов от 10 марта 2021 года № 63 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 22317) (далее – Методика);

Предельно допустимым для предприятия считается суммарный выброс загрязняющего вещества в атмосферу от всех источников данного предприятия, установленный с учетом перспективы развития данного предприятия.

На основе расчетов для каждого стационарного источника эмиссий и объекта в целом устанавливаются нормативы допустимых выбросов и сбросов исходя из целей достижения нормативов качества окружающей среды на границе области воздействия и целевых показателей качества окружающей среды и в близрасположенных селитебных территориях.

Рассчитанные значения НДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса промышленным предприятием вредных химических веществ, обеспечивающей соблюдения требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных площадок.

Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении ПДВ для источников загрязнения атмосферы являются ПДК.

Для населенных мест требуется выполнение соотношения: $См/ПДК < 1$.

Выбросы загрязняющих веществ (г/с, т/год) на период разработки месторождения, предложены в качестве нормативов НДВ и устанавливаются согласно Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом МЭГиПР РК от 10.03.2021 г. №63.



Предложенные нормативы НДС с ЗВ и с ИЗА на период 2026-2035 гг. по месторождению, представлены в таблице 2.5.



Таблица 2.5.

ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2026 год		на 2026 год		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
***0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
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								
карьер	6017	0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	2026
Итого:		0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	2026
***2754, Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19)								
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								
карьер	6017	0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	2026
Итого:		0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	2026
***2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот)								
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								
карьер	6003	0.438	0.03266	0.438	0.03266	0.438	0.03266	2026
карьер	6007	0.385	0.1005	0.385	0.1005	0.385	0.1005	2026
карьер	6008	0.385	0.1005	0.385	0.1005	0.385	0.1005	2026
карьер	6009	0.1175	1.29	0.1175	1.29	0.1175	1.29	2026
карьер	6011	0.1486	0.443	0.1486	0.443	0.1486	0.443	2026
карьер	6012	0.1217	1.335	0.1217	1.335	0.1217	1.335	2026
бурт ПРС	6006	0.0335	0.315	0.0335	0.315	0.0335	0.315	2026
отвал вскрыши	6010	0.02015	0.01005	0.02015	0.01005	0.02015	0.01005	2026
отвал вскрыши	6014	0.0703	0.662	0.0703	0.662	0.0703	0.662	2026
склад готовой продукции	6015	0.02015	0.0443	0.02015	0.0443	0.02015	0.0443	2026



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9
склад готовой продукции	6016	0.1523	1.432	0.1523	1.432	0.1523	1.432	2026
Итого:		1.8922	5.76501	1.8922	5.76501	1.8922	5.76501	
Всего по загрязняющему веществу:		1.8922	5.76501	1.8922	5.76501	1.8922	5.76501	2026
Всего по объекту:		1.892549	5.79191	1.892549	5.79191	1.892549	5.79191	
Из них:								
Итого по организованным источникам:								
Итого по неорганизованным источникам:		1.892549	5.79191	1.892549	5.79191	1.892549	5.79191	



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2027 год		на 2027 год		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
***0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Неорганизованные источники								
карьер	6017	0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	2027
Итого:		0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	2027
***2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)								
Неорганизованные источники								
карьер	6017	0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	2027
Итого:		0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	2027
***2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот)								
Неорганизованные источники								
карьер	6003	0.438	0.03266	0.438	0.03266	0.438	0.03266	2027
карьер	6007	0.385	0.1005	0.385	0.1005	0.385	0.1005	2027
карьер	6008	0.385	0.1005	0.385	0.1005	0.385	0.1005	2027
карьер	6009	0.1175	1.29	0.1175	1.29	0.1175	1.29	2027
карьер	6011	0.1486	0.443	0.1486	0.443	0.1486	0.443	2027
карьер	6012	0.1217	1.335	0.1217	1.335	0.1217	1.335	2027
бурт ПРС	6006	0.067	0.63	0.067	0.63	0.067	0.63	2027
отвал вскрыши	6010	0.02015	0.01005	0.02015	0.01005	0.02015	0.01005	2027
отвал вскрыши	6014	0.1407	1.323	0.1407	1.323	0.1407	1.323	2027
склад готовой продукции	6015	0.02015	0.0443	0.02015	0.0443	0.02015	0.0443	2027



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9
склад готовой продукции	6016	0.1523	1.432	0.1523	1.432	0.1523	1.432	2027
Итого:		1.9961	6.74101	1.9961	6.74101	1.9961	6.74101	
Всего по загрязняющему веществу:		1.9961	6.74101	1.9961	6.74101	1.9961	6.74101	2027
Всего по объекту:		1.996449	6.76791	1.996449	6.76791	1.996449	6.76791	
Из них:								
Итого по организованным источникам:								
Итого по неорганизованным источникам:		1.996449	6.76791	1.996449	6.76791	1.996449	6.76791	



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2028 год		на 2028 год		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
***0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Неорганизованные источники								
карьер	6017	0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	2028
Итого:		0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	2028
***2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)								
Неорганизованные источники								
карьер	6017	0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	2028
Итого:		0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	2028
***2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот)								
Неорганизованные источники								
карьер	6003	0.438	0.03266	0.438	0.03266	0.438	0.03266	2028
карьер	6007	0.385	0.1005	0.385	0.1005	0.385	0.1005	2028
карьер	6008	0.385	0.1005	0.385	0.1005	0.385	0.1005	2028
карьер	6009	0.1175	1.29	0.1175	1.29	0.1175	1.29	2028
карьер	6011	0.1486	0.443	0.1486	0.443	0.1486	0.443	2028
карьер	6012	0.1217	1.335	0.1217	1.335	0.1217	1.335	2028
бурт ПРС	6006	0.1005	0.945	0.1005	0.945	0.1005	0.945	2028
отвал вскрыши	6010	0.02015	0.01005	0.02015	0.01005	0.02015	0.01005	2028
отвал вскрыши	6014	0.211	1.985	0.211	1.985	0.211	1.985	2028
склад готовой продукции	6015	0.02015	0.0443	0.02015	0.0443	0.02015	0.0443	2028



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9
склад готовой продукции	6016	0.1523	1.432	0.1523	1.432	0.1523	1.432	2028
Итого:		2.0999	7.71801	2.0999	7.71801	2.0999	7.71801	
Всего по загрязняющему веществу:		2.0999	7.71801	2.0999	7.71801	2.0999	7.71801	2028
Всего по объекту:		2.100249	7.74491	2.100249	7.74491	2.100249	7.74491	
Из них:								
Итого по организованным источникам:								
Итого по неорганизованным источникам:		2.100249	7.74491	2.100249	7.74491	2.100249	7.74491	



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2029 год		на 2029 год		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
***0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Неорганизованные источники								
карьер	6017	0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	2029
Итого:		0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	2029
***2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)								
Неорганизованные источники								
карьер	6017	0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	2029
Итого:		0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	2029
***2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот)								
Неорганизованные источники								
карьер	6003	0.438	0.0735	0.438	0.0735	0.438	0.0735	2029
карьер	6007	0.385	0.23	0.385	0.23	0.385	0.23	2029
карьер	6008	0.385	0.23	0.385	0.23	0.385	0.23	2029
карьер	6009	0.1175	1.29	0.1175	1.29	0.1175	1.29	2029
карьер	6011	0.1486	1.106	0.1486	1.106	0.1486	1.106	2029
карьер	6012	0.1217	1.335	0.1217	1.335	0.1217	1.335	2029
бурт ПРС	6006	0.176	1.654	0.176	1.654	0.176	1.654	2029
отвал вскрыши	6010	0.02015	0.01005	0.02015	0.01005	0.02015	0.01005	2029
отвал вскрыши	6014	0.372	3.5	0.372	3.5	0.372	3.5	2029
склад готовой продукции	6015	0.02015	0.1106	0.02015	0.1106	0.02015	0.1106	2029



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9
склад готовой продукции	6016	0.1523	1.432	0.1523	1.432	0.1523	1.432	2029
Итого:		2.3364	10.97115	2.3364	10.97115	2.3364	10.97115	
Всего по загрязняющему веществу:		2.3364	10.97115	2.3364	10.97115	2.3364	10.97115	2029
Всего по объекту:		2.336749	10.99805	2.336749	10.99805	2.336749	10.99805	
Из них:								
Итого по организованным источникам:								
Итого по неорганизованным источникам:		2.336749	10.99805	2.336749	10.99805	2.336749	10.99805	



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2030 год		на 2030 год		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
***0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Неорганизованные источники								
карьер	6017	0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	2030
Итого:		0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	2030
***2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)								
Неорганизованные источники								
карьер	6017	0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	2030
Итого:		0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	2030
***2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот)								
Неорганизованные источники								
карьер	6003	0.438	0.0735	0.438	0.0735	0.438	0.0735	2030
карьер	6007	0.385	0.23	0.385	0.23	0.385	0.23	2030
карьер	6008	0.385	0.23	0.385	0.23	0.385	0.23	2030
карьер	6009	0.1175	1.29	0.1175	1.29	0.1175	1.29	2030
карьер	6011	0.1486	1.106	0.1486	1.106	0.1486	1.106	2030
карьер	6012	0.1217	1.335	0.1217	1.335	0.1217	1.335	2030
бурт ПРС	6006	0.251	2.363	0.251	2.363	0.251	2.363	2030
отвал вскрыши	6010	0.02015	0.01005	0.02015	0.01005	0.02015	0.01005	2030
отвал вскрыши	6014	0.533	5.01	0.533	5.01	0.533	5.01	2030
склад готовой продукции	6015	0.02015	0.1106	0.02015	0.1106	0.02015	0.1106	2030



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9
склад готовой продукции	6016	0.1523	1.432	0.1523	1.432	0.1523	1.432	2030
Итого:		2.5724	13.19015	2.5724	13.19015	2.5724	13.19015	
Всего по загрязняющему веществу:		2.5724	13.19015	2.5724	13.19015	2.5724	13.19015	2030
Всего по объекту:		2.572749	13.21705	2.572749	13.21705	2.572749	13.21705	
Из них:								
Итого по организованным источникам:								
Итого по неорганизованным источникам:		2.572749	13.21705	2.572749	13.21705	2.572749	13.21705	



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2031 год		на 2031 год		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
***0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Неорганизованные источники								
карьер	6017	0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	2031
Итого:		0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	2031
***2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)								
Неорганизованные источники								
карьер	6017	0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	2031
Итого:		0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	2031
***2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот)								
Неорганизованные источники								
карьер	6003	0.438	0.0735	0.438	0.0735	0.438	0.0735	2031
карьер	6007	0.385	0.23	0.385	0.23	0.385	0.23	2031
карьер	6008	0.385	0.23	0.385	0.23	0.385	0.23	2031
карьер	6009	0.1175	1.29	0.1175	1.29	0.1175	1.29	2031
карьер	6011	0.1486	1.106	0.1486	1.106	0.1486	1.106	2031
карьер	6012	0.1217	1.335	0.1217	1.335	0.1217	1.335	2031
бурт ПРС	6006	0.3266	3.07	0.3266	3.07	0.3266	3.07	2031
отвал вскрыши	6010	0.02015	0.01005	0.02015	0.01005	0.02015	0.01005	2031
отвал вскрыши	6014	0.693	6.52	0.693	6.52	0.693	6.52	2031
склад готовой продукции	6015	0.02015	0.1106	0.02015	0.1106	0.02015	0.1106	2031



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9
склад готовой продукции	6016	0.1523	1.432	0.1523	1.432	0.1523	1.432	2031
Итого:		2.808	15.40715	2.808	15.40715	2.808	15.40715	
Всего по загрязняющему веществу:		2.808	15.40715	2.808	15.40715	2.808	15.40715	2031
Всего по объекту:		2.808349	15.43405	2.808349	15.43405	2.808349	15.43405	
Из них:								
Итого по организованным источникам:								
Итого по неорганизованным источникам:		2.808349	15.43405	2.808349	15.43405	2.808349	15.43405	



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2032 год		на 2032 год		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
***0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Неорганизованные источники								
карьер	6017	0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	2032
Итого:		0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	2032
***2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)								
Неорганизованные источники								
карьер	6017	0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	2032
Итого:		0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	2032
***2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот)								
Неорганизованные источники								
карьер	6003	0.438	0.079	0.438	0.079	0.438	0.079	2032
карьер	6007	0.385	0.2466	0.385	0.2466	0.385	0.2466	2032
карьер	6008	0.385	0.2466	0.385	0.2466	0.385	0.2466	2032
карьер	6009	0.1175	1.29	0.1175	1.29	0.1175	1.29	2032
карьер	6011	0.1486	1.272	0.1486	1.272	0.1486	1.272	2032
карьер	6012	0.1217	1.335	0.1217	1.335	0.1217	1.335	2032
бурт ПРС	6006	0.4075	3.834	0.4075	3.834	0.4075	3.834	2032
отвал вскрыши	6010	0.02015	0.02466	0.02015	0.02466	0.02015	0.02466	2032
отвал вскрыши	6014	0.866	8.15	0.866	8.15	0.866	8.15	2032
склад готовой продукции	6015	0.02015	0.1272	0.02015	0.1272	0.02015	0.1272	2032



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9
склад готовой продукции	6016	0.1523	1.432	0.1523	1.432	0.1523	1.432	2032
Итого:		3.0619	18.03706	3.0619	18.03706	3.0619	18.03706	
Всего по загрязняющему веществу:		3.0619	18.03706	3.0619	18.03706	3.0619	18.03706	2032
Всего по объекту:		3.062249	18.06396	3.062249	18.06396	3.062249	18.06396	
Из них:								
Итого по организованным источникам:								
Итого по неорганизованным источникам:		3.062249	18.06396	3.062249	18.06396	3.062249	18.06396	



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2033 год		на 2033 год		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
***0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Неорганизованные источники								
карьер	6017	0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	2033
Итого:		0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	2033
***2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)								
Неорганизованные источники								
карьер	6017	0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	2033
Итого:		0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	2033
***2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот)								
Неорганизованные источники								
карьер	6003	0.438	0.079	0.438	0.079	0.438	0.079	2033
карьер	6007	0.385	0.2466	0.385	0.2466	0.385	0.2466	2033
карьер	6008	0.385	0.2466	0.385	0.2466	0.385	0.2466	2033
карьер	6009	0.1175	1.29	0.1175	1.29	0.1175	1.29	2033
карьер	6011	0.1486	1.272	0.1486	1.272	0.1486	1.272	2033
карьер	6012	0.1217	1.335	0.1217	1.335	0.1217	1.335	2033
бурт ПРС	6006	0.4885	4.59	0.4885	4.59	0.4885	4.59	2033
отвал вскрыши	6010	0.02015	0.02466	0.02015	0.02466	0.02015	0.02466	2033
отвал вскрыши	6014	1.038	9.77	1.038	9.77	1.038	9.77	2033
склад готовой продукции	6015	0.02015	0.1272	0.02015	0.1272	0.02015	0.1272	2033



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9
склад готовой продукции	6016	0.1523	1.432	0.1523	1.432	0.1523	1.432	2033
Итого:		3.3149	20.41306	3.3149	20.41306	3.3149	20.41306	
Всего по загрязняющему веществу:		3.3149	20.41306	3.3149	20.41306	3.3149	20.41306	2033
Всего по объекту:		3.315249	20.43996	3.315249	20.43996	3.315249	20.43996	
Из них:								
Итого по организованным источникам:								
Итого по неорганизованным источникам:		3.315249	20.43996	3.315249	20.43996	3.315249	20.43996	



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2034 год		на 2034 год		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
***0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Неорганизованные источники								
карьер	6017	0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	2034
Итого:		0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	2034
***2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)								
Неорганизованные источники								
карьер	6017	0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	2034
Итого:		0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	2034
***2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот)								
Неорганизованные источники								
карьер	6003	0.438	0.079	0.438	0.079	0.438	0.079	2034
карьер	6007	0.385	0.2466	0.385	0.2466	0.385	0.2466	2034
карьер	6008	0.385	0.2466	0.385	0.2466	0.385	0.2466	2034
карьер	6009	0.1175	1.29	0.1175	1.29	0.1175	1.29	2034
карьер	6011	0.1486	1.272	0.1486	1.272	0.1486	1.272	2034
карьер	6012	0.1217	1.335	0.1217	1.335	0.1217	1.335	2034
бурт ПРС	6006	0.569	5.36	0.569	5.36	0.569	5.36	2034
отвал вскрыши	6010	0.02015	0.02466	0.02015	0.02466	0.02015	0.02466	2034
отвал вскрыши	6014	1.21	11.38	1.21	11.38	1.21	11.38	2034
склад готовой продукции	6015	0.02015	0.1272	0.02015	0.1272	0.02015	0.1272	2034



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9
склад готовой продукции	6016	0.1523	1.432	0.1523	1.432	0.1523	1.432	2034
Итого:		3.5674	22.79306	3.5674	22.79306	3.5674	22.79306	
Всего по загрязняющему веществу:		3.5674	22.79306	3.5674	22.79306	3.5674	22.79306	2034
Всего по объекту:		3.567749	22.81996	3.567749	22.81996	3.567749	22.81996	
Из них:								
Итого по организованным источникам:								
Итого по неорганизованным источникам:		3.567749	22.81996	3.567749	22.81996	3.567749	22.81996	



Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2035 год		на 2035 год		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
***0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Неорганизованные источники								
карьер	6017	0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	2035
Итого:		0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	0.0000009772	0.00007532	2035
***2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)								
Неорганизованные источники								
карьер	6017	0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	2035
Итого:		0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	0.0003480228	0.02682468	2035
***2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот)								
Неорганизованные источники								
карьер	6003	0.438	0.079	0.438	0.079	0.438	0.079	2035
карьер	6007	0.385	0.2466	0.385	0.2466	0.385	0.2466	2035
карьер	6008	0.385	0.2466	0.385	0.2466	0.385	0.2466	2035
карьер	6009	0.1175	1.29	0.1175	1.29	0.1175	1.29	2035
карьер	6011	0.1486	1.272	0.1486	1.272	0.1486	1.272	2035
карьер	6012	0.1217	1.335	0.1217	1.335	0.1217	1.335	2035
бурт ПРС	6006	0.651	6.12	0.651	6.12	0.651	6.12	2035
отвал вскрыши	6010	0.02015	0.02466	0.02015	0.02466	0.02015	0.02466	2035
отвал вскрыши	6014	1.383	13.02	1.383	13.02	1.383	13.02	2035
склад готовой продукции	6015	0.02015	0.1272	0.02015	0.1272	0.02015	0.1272	2035



ЭРА v3.0 ТОО "Алаит"

Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

г. Костанай, ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное

1	2	3	4	5	6	7	8	9
склад готовой продукции	6016	0.1523	1.432	0.1523	1.432	0.1523	1.432	2035
Итого:		3.8224	25.19306	3.8224	25.19306	3.8224	25.19306	
Всего по загрязняющему веществу:		3.8224	25.19306	3.8224	25.19306	3.8224	25.19306	2035
Всего по объекту:		3.822749	25.21996	3.822749	25.21996	3.822749	25.21996	
Из них:								
Итого по организованным источникам:								
Итого по неорганизованным источникам:		3.822749	25.21996	3.822749	25.21996	3.822749	25.21996	



2.6 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

По атмосферному воздуху.

-проведение технического осмотра и профилактических работ технологического оборудования, механизмов и автотранспорта.

- проведение работ по гидроорошению пылящих поверхностей;

- озеленение санитарно-защитной зоны древесно-кустарниковой растительностью.

По водным ресурсам.

-запрещение сбросов сточных вод или других жидкостей на территорию добычных работ и за ее пределы; запрет на слив отработанного масла в неустановленных местах;

-надлежащая организация складирования отходов в строго отведенных для этих целей местах;

-контроль за техническим состоянием автотранспорта и техники, исключающей утечки горючесмазочных материалов;

-соблюдение графика транспортного движения, чтобы исключить аварийные ситуации (например, столкновение) и последующее загрязнение (возможный разлив топлива);

По флоре и фауне.

В ходе освоения территории проектируемого района возможность нарушения естественного состояния флоры и фауны сводится к минимуму.

Редкие и охраняемые виды растений и животных на планируемой территории не обнаружены.

Следовательно, влияние, оказываемое на флору и фауну, будет незначительным, при условии строгого и постоянного контроля в ходе строительства.

По почвам.

- организация упорядоченного движения автотранспорта и техники по территории согласно разработанной и утвержденной оптимальной схеме движения;

- тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением рельефа при производстве земляных работ;

- организация санитарной очистки территории карьера: оснащение рабочих мест и мест отдыха персонала емкостями для раздельного сбора отходов, своевременный вывоз отходов с территории карьера;

-техническое обслуживание и мытье машин только на специальных станциях, хранение и заправка в специально отведенных и оборудованных местах;

-демонтаж временных сооружений и зачистка территории карьера после окончания работ.

Оценка последствий загрязнения атмосферного воздуха осуществляется на основании Инструкции по организации и проведению экологической оценки утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

Таблица 2.6.1

Оценка значимости воздействия на атмосферный воздух

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временный масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости и воздействия
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ	Локальное воздействие	Продолжительное воздействие	Незначительное воздействие	1	Низкая значимость



	при разработке месторожден ия	1	1	1		
Результирующая значимость воздействия					Низкая значимость	

Таким образом, общее воздействие намечаемой деятельности оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия).

2.7 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Операторы, для которых установлены нормативы допустимых выбросов, осуществляют производственный экологический контроль соблюдения допустимых выбросов на основе программы, разработанной в объеме необходимом для слежения за соблюдением экологического законодательства Республики Казахстан с учетом своих технических и финансовых возможностей.

Экологический контроль служит формированию ответственного отношения природопользователей к окружающей среде и предупреждению нарушений в области экологического законодательства Республики Казахстан.

Производственный мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия осуществляются лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия.

Операторы объектов имеют право самостоятельно определять организационную структуру службы производственного экологического контроля и ответственность персонала за его проведение.

Контроль включает определение массы выбросов вредных веществ в единицу времени от данного источника загрязнения и сравнение этих показателей с установленными величинами норматива, проверку плана мероприятий по достижению НДВ.

П л а н - г р а ф и к контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на границе санитарно-защитной зоны на 2026-2035 г.г.							
Костанайский р-н, Месторождение кирпичных глин «Балочное» ТОО «НТС-2020»							
№№ контроль ной точки	Производств.участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды НМУраз/сутки	Норматив выбросов ПДВ мг/м3	Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
1	2	3	4	5	7	8	9
4 точки на границе СЗЗ (С,Ю,З,В) 5 точка – жилая зона	Месторождение «Балочное»	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	ежегодно	-	0.3	Аккредитованной лабораторией	Методика Выполнения Измерений массовых концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе газоанализатором

План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов приведён в программе производственного экологического контроля.



2.8 Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий, обеспечивающих соблюдение экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов.

Под регулированием выбросов загрязняющих веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий: сильных инверсий температуры воздуха, штилей, туманов, пыльных бурь, влекущих за собой резкое увеличение загрязнения атмосферы.

Необходимость разработки мероприятий обосновывается территориальным управлением по гидрометеорологии и контролю природной среды.

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ) разрабатываются, если по данным органов РГП «Казгидромет» в данном населенном пункте или местности прогнозируются случаи особо неблагоприятных метеорологических условий.

Неблагоприятными метеорологическими условиями могут являться следующие факторы состояния окружающей среды: пыльная буря, штиль, температурная инверсия и т.д. В периоды НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2 раза. Предотвращению опасного загрязнения воздуха в эти периоды способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), приводящих к формированию высокого уровня загрязнения воздуха.

При разработке мероприятий по регулированию выбросов следует учитывать вклад различных источников в создание приземных концентраций примесей. В каждом конкретном случае необходимо определить, на каких источниках следует сокращать выбросы в первую очередь, чтобы получить наибольший эффект.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляются предупреждения 3-х степеней, которым соответствуют три регламенты работы предприятия в период НМУ.

Степень предупреждения и соответствующие ей режимы работы предприятия в каждом конкретном городе устанавливают местные органы Казгидромета:

- предупреждение первой степени составляется в случае, если один из комплексов НМУ, при этом концентрация в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК;

- предупреждение второй степени – если предсказывается два таких комплекса одновременно (например, при опасной скорости ветра ожидается и приподнятая инверсия), когда ожидаются концентрации одного или нескольких контролируемых веществ выше 3 ПДК;

- предупреждение третьей степени составляется в случае, если при НМУ ожидаются концентрации в воздухе одного или нескольких веществ выше 5 ПДК.

Размер сокращения выбросов для каждого предприятия в каждом конкретном случае устанавливают и контролируют местные органы Казгидромета. Снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое должно составлять:

- по первому режиму 15-20%;
- по второму режиму 20-40%;
- по третьему режиму 40-60%.

Главное условие при разработке мероприятий по кратковременному сокращению выбросов – выполнение мероприятий при НМУ не должно приводить к нарушению технологического процесса, следствием которого могут явиться аварийные ситуации.

Мероприятия по первому режиму работы.



Мероприятия по первому режиму работы в период НМУ носят организационно-технический характер и осуществляются без снижения мощности предприятия.

Мероприятия по первому режиму включают:

- запрещение работы оборудования в форсированном режиме;
- ограничение ремонтных работ; рассредоточение во времени работы технологических агрегатов, незадействованных в непрерывном технологическом процессе.

Основным мероприятием по данному режиму, ведущим к снижению выбросов в атмосферу, является рассредоточение во времени работы оборудования.

Мероприятия по второму режиму работы.

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ по второму режиму предусматривается:

- остановка работы источников, не влияющих на технологический процесс предприятия, снижение интенсивности работы оборудования на 15-30%, а также все мероприятия, предусматриваемые для первого режима. Мероприятия по второму режиму также включают в себя ограничение использования автотранспорта и других передвижных источников выбросов, не связанных с работой основных технологических процессов, на территории предприятия.

Мероприятия по третьему режиму работы.

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ по третьему режиму предусматривается выполнение всех мероприятий, предусмотренных для первого и второго режимов работ в период НМУ, а также снижение нагрузки на источники, сопровождающиеся значительными выделениями загрязняющих веществ, поэтапное снижение нагрузки параллельно работающих однотипных технологических агрегатов и установок.

В данном населенном пункте отсутствуют стационарные посты наблюдения.



2.9 Обоснование принятых размеров санитарно-защитной зоны

В настоящее время в Республике Казахстан действуют Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека, утвержденные Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11.01.2022 г. №ҚР ДСМ-2. Для предприятий с технологическими процессами, являющимися источниками производственных вредностей, устанавливается ориентировочно-нормативный минимальной размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ), включающий в себя зону загрязнения. Устройство санитарно-защитной зоны между предприятием и жилой застройкой является одним из основных воздухоохраных мероприятий, обеспечивающих требуемое качество воздуха в населенных пунктах.

В рамках настоящего проекта проведены расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на период отработки производственного объекта. По результатам расчета рассеивания были определены зоны наибольшего загрязнения атмосферного воздуха на прилегающей территории.

Согласно санитарной классификации (Разделу 3, п. 17, пп. 5 санитарно-эпидемиологических требований) рассматриваемый объект относится к объектам IV класса опасности с размером СЗЗ 100 м.

Построение санитарно-защитной зоны осуществлялось автоматически лицензионным программным комплексом ЭРА 3.0, при проведении расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, путем задания радиуса санитарно-защитной зоны от источников вредных выбросов.

Достаточность ширины санитарно-защитной зоны подтверждена расчетами прогнозируемых уровней загрязнения в соответствии с действующими указаниями по расчету рассеивания в атмосфере вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятия.

При вышеуказанных размерах СЗЗ, концентрация ЗВ не превышает ПДК на границе СЗЗ.

Санитарно-эпидемиологические требования предусматривают разработку СЗЗ последовательно:

- расчетная (предварительная), выполненная на основании проекта с расчетами рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и физического воздействия на атмосферный воздух (шум, вибрация, неионизирующие излучения);

- установленная (окончательная) - на основании результатов годичного цикла натурных исследований и измерений для подтверждения расчетных параметров.

Санитарно-эпидемиологические требования предусматривают критерии для определения размера СЗЗ – соответствие на ее внешней границе и за ее пределами концентрации загрязняющих веществ для атмосферного воздуха населенных мест ПДК и/или ПДУ физического воздействия на атмосферный воздух.

Построение расчетной санитарно-защитной зоны осуществлялось автоматически лицензионным программным комплексом «ЭРА», версии 3.0, при проведении расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, путем задания радиуса санитарно-защитной зоны от источников вредных выбросов с учетом различных направлений ветра и среднегодовой розы ветров.

Достаточность ширины санитарно-защитной зоны подтверждена расчетами прогнозируемых уровней загрязнения в соответствии с действующими указаниями по расчету рассеивания в атмосфере вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятия.



Действующие нормативно-правовые акты на территории Республики Казахстан регламентируют предельно-допустимые уровни шума, вибрации, неионизирующего излучения только на территориях населенных пунктов. По данной причине физические воздействия на атмосферный воздух (шум, вибрация, неионизирующее излучение) по настоящее время не проводились, в связи с удаленностью промышленного объекта от территорий населенных пунктов.

В границах расчетной СЗЗ не имеется жилых, иных производственных объектов, курортов, санаториев, зон отдыха, коллективных и индивидуальных дачных и садово-огородных участков, а также сельскохозяйственных полей.

После ввода производственного объекта в эксплуатацию, необходимо ежегодно производить натурные исследования и измерения образцов атмосферного воздуха населенных мест и на границе СЗЗ.



3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

3.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды

Расчетный расход воды на месторождении принят:

- на хозяйственно-питьевые нужды;
- на нужды пылеподавления пылящих поверхностей;
- на нужды наружного пожаротушения 10 л/с в течении 3 часов (п.5.27 СНИП РК 4.01-02-2009).

Наружное пожаротушение осуществляется из противопожарного резервуара переносными мотопомпами.

Заполнение противопожарных резервуаров производится привозной водой. Противопожарные резервуары устанавливаются на промплощадке перед началом обработки участка, после обработки участка их перемещают на следующий участок.

3.2 Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика

-Вода питьевого качества на хозяйственно-бытовые нужды, привозная, из пос. Камысты, соответствующая требованиям Санитарных правил «"Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26, доставляется из ближайшего поселка и должна соответствовать по своему качеству требованиям санитарных правил №26 от 20.02.2023 г.

При использовании воды из поверхностных и подземных вод будет оформлено разрешение на специальное водопользование согласно п.п.2 и 3 п.6 ст.66 Водного кодекса РК забор и (или) использование поверхностных и подземных вод с применением сооружений или технических устройств, указанных в пункте 1.

Схема водоснабжения следующая:

- вода питьевого качества доставляется флягами из г.Костанай ежедневно. В нарядной предусматривается установка эмалированной закрытой емкости объемом 0,5м³;
- для хозяйственных нужд в нарядной устанавливается умывальник. Расчет на хозяйственно-питьевые нужды приведен с учетом того, что участки обрабатываются одновременно, и явочный состав изменяться не планируется. Удаление сточных вод предусматривается вручную. Количество удаленных сточных вод принимаем в объеме 70% от хозяйственно-питьевых нужд (с учетом потерь 30%).
- пылеподавление рабочей зоны карьера, отвалов ПРС, внутриплощадочных и внутрикарьерных дорог планируется производить поливомоечной машиной ЗИЛ. Вода для нужд пылеподавления будет набираться из водонапорной башни расположенного в г.Костанай. Пылеподавление будет производиться в течение теплого периода времени, с учетом климатических условий района этот период составит 180 дней.

Наружное пожаротушение осуществляется из противопожарных резервуаров переносными мотопомпами. Противопожарные резервуары емкостью 2×50 м³ расположены на промплощадке карьера.



3.3 Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения

Наименование	Ед. изм.	Кол-во чел.дней	норма л/сутки на 1 чел	м ³ /сутки, на 1 чел	Кол-во дней (факт)	м ³ /год
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды						
1.Хозяйственно-питьевые нужды	литр	14	25	0,025	260	91,0
Технические нужды						
2.На орошение пылящих поверхностей при ведении горных и рекультивационных работ				5,4	180	972,0
3.На нужды пожаротушения	м ³		50			50,0
Итого:						1113,0

Водоотведение. Количество удаленных сточных вод принимаем в объеме 70% от хозяйственно-питьевых нужд (с учетом потерь 30%). Итого объем водоотведения на 2026-2035 гг. составит 63,7 м3/год. Удаление сточных вод предусматривается в биотуалет;

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

Стоки из ёмкости будут откачиваться ассенизационной машиной, за-казываемой по договору с коммунальным предприятием района на основе договора по факту выполнения услуг. Периодически будет производиться дезинфекция емкости хлорной известью.

3.4 Карьерный водоотлив

Так как вскрышные породы и полезная толща разрабатываемого участка недр не обводнены, то приток воды в карьер возможен только за счет атмосферных осадков и снеготалых вод.

В целях предохранения возможного попадания вод поверхностного стока Планом горных работ рекомендуется устройство нагорной канавы.

Для сбора талых вод и атмосферных осадков на добычном горизонте, в наиболее его низкой части, необходимо устройство зумпфа-накопителя.

Для определения объёма зумпфа-накопителя и выбора типа насоса произведен расчет количества воды, накапливающегося непосредственно на рабочем горизонте карьера.

Нагорная канава и зумпф-накопитель должны содержаться в исправном состоянии. Для сбора и пропуска воды в период снеготаяния нагорная канава должна быть очищены от снега и льда.

Приток воды в карьер за счет атмосферных осадков определяется по формулам и в соответствии с «Инструкцией по изучению гидрогеологических и инженерно-



геологических условий месторождений твердых полезных ископаемых», М. Недра, ВСЕГИНГЕО, 1986г.

При среднегодовом количестве осадков теплого периода - 250мм. Максимальное количество осадков в период ливней достигает 75мм/сут.

Водоприток за счет атмосферных осадков в теплое время года определяется по формуле:

$$Q_{атм} = (a \times A \times S) / t$$

где:

A - среднегодовое многолетнее количество осадков в теплое время года (250мм);

S - площадь карьера на конец отработки - 282114м²;

a - интенсивность испарения, принята - 50%;

t - теплое время года с апреля по октябрь - 210 суток.

$$Q_{атм} = (0,50 \times 0,250 \times 192990,9) / (210 \times 24) = 4,8 \text{ м}^3/\text{час или } 114,9 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

Максимальный ливневый приток (W_л) в карьер определяется исходя из интенсивности ливневого дождя и площади карьера:

$$W_{л} = H_{л} \times L \times S_{к}$$

где:

H_л - слой осадков за ливень предельно-максимальной продолжительности, принятый для Северного Казахстана - 75мм/сутки (0,075м);

L - коэффициент поверхностного стока, согласно инструкции равен 0,8;

S_к - площадь карьера в границах горного отвода, который составляет 282114м².

$$W_{л} = 0,075 \times 0,8 \times 192990,9 = 11579,5 \text{ м}^3/\text{сутки или } 482,5 \text{ м}^3/\text{час.}$$

Водоприток за счет снеготаяния

Расчет выполняется по формуле:

$$Q_{сн} = (K1 \times K2 \times h \times F) / t$$

где:

h - средняя многолетняя высота снежного покрова, 0,35м;

K1 - коэффициент уплотнения, 0,3;

K2 - коэффициент, учитывающий снежные запасы, 0,2;

F - площадь карьера, 282114м²;

t - период снеготаяния, 30 суток.

$$Q_{сн} = (0,3 \times 0,2 \times 0,35 \times 192990,9) / 30 = 135,1 \text{ м}^3/\text{сутки (5,6 м}^3/\text{час)}$$

Следует отметить, что прогнозирование водопритока в карьер произведено на конечный период отработки, когда водопритоки в карьер максимальны.

Столь низкие притоки воды в карьер позволят осуществить их осушение при помощи устройства водосборного зумпфа в карьере и откачки воды из карьера за его пределы.

Влияния осушения на окружающую среду в связи с отработкой месторождения не будет.

Необходимо предусмотреть обваловку участка по контуру карьера, где возможен прорыв талых вод в карьер.



3.5 Сведения о воздействии деятельности на состояние поверхностных и подземных вод

Ближайшим водным объектом является река Тобол, расположенная на расстоянии в 2,6км восточнее месторождения.

Согласно Постановлению акимата Костанайской области от 3 августа 2022 года № 344 «Об установлении водоохранных зон и полос на водных объектах Костанайской области, режима и особых условий их хозяйственного использования» ширина водоохранной зоны для реки Тобол составляет 40–1600 м, водоохранной полосы 35-100 м. Соответственно участок добычи находится за пределами установленных водоохранных зон и полос.

На промплощадке карьера природного и техногенного загрязнения вредными опасными химическими и токсическими веществами и их соединениями, теплового, бактериального, радиационного и другого загрязнения в ходе работ не предусматривается.

Засорение твердыми, нерастворимыми предметами, отходами производственного, бытового и иного происхождения происходить не будет, так как на территории промплощадки организовывается централизованное складирование бытовых отходов в металлических контейнерах с крышками с водонепроницаемым покрытием. В дальнейшем, по договору со сторонней организацией, хозяйственно-бытовые отходы по мере заполнения контейнеров вывозятся, для их дальнейшей утилизации, с последующей обработкой и дезинфекцией контейнеров хлорсодержащими средствами.

Подземные воды.

Месторождение не обводнено. Разведочными скважинами до глубины 18,2м (скв.50) подземные воды не вскрыты.

Согласно информации АО «Национальная геологическая служба» № 20-01/3465 от 19.11.2025 г. на участке недр Балочного месторождения, расположенного в Костанайском районе Костанайской области, месторождения подземных вод, предназначенные для хозяйственно-питьевого водоснабжения и состоящие на Государственном учете РК по состоянию на 01.01.2025 года, отсутствуют.

В связи с отсутствием воздействия на подземные воды в штатном режиме, оценка воздействия на подземные воды не проводится см. таблицу 3.5.1.

Таблица 3.5.1

Оценка значимости воздействия на водные ресурсы

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временный масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Подземные воды	Отсутствует	-	-	-	-	-
Результирующая значимость воздействия					Воздействие отсутствует	

Организация производственного мониторинга воздействия на поверхностные водные объекты и на подземные воды не предусматривается.

3.6 Мероприятия по снижению негативного воздействия на водные ресурсы

Проектом предусмотрено соблюдение мероприятий для недопущения нанесения ущерба водной акватории района работ:

1. Исключить изменение русел рек, а также их водохозяйственного режима и гидрологических характеристик;
2. Соблюдать требования статей 75-78 Водного кодекса РК;
3. Необходимо соблюдать требования ст.212, 219,224,225 ЭК РК



Мероприятием по охране и рациональному использованию водных ресурсов является комплекс технологических, технических, организационных, социальных и экономических мер, способствующих экономному использованию вод и предотвращению их загрязнения.

К мероприятиям по охране и рациональному использованию водных ресурсов могут быть отнесены:

- совершенствование производственных процессов с целью исключения сбросов сточных вод в природные водные объекты, направленное на предотвращение загрязнения и вредного воздействия;

- осуществление комплекса технологических, гидротехнических, санитарных и иных мероприятий, направленных на предотвращение засорения, загрязнения и истощения водных ресурсов.

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов при добычных работах.

- организация мест для остановок машин и механизмов;
- во избежание попадания ГСМ на поверхность почвы устроить временные поддоны;

- не допускать холостой работы техники, также не осуществлять заправку автотранспорта;

- организация специальных площадок для установки металлических контейнеров для временного хранения ТБО;

- ремонтные работы и мойка техники на рассматриваемом участке не проводятся.

Транспортная техника оборудована металлическим маслоулавливающим поддоном, исключающим попадание ГСМ в почву, и как следствие, в поверхностные и подземные водотоки.

С целью снижения негативного воздействия на водные ресурсы проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия:

- внедрение технически обоснованных норм водопотребления;
- сбор хозяйственно-бытовых стоков в специальные герметичные емкости и вывозом специализированной организацией на основании договора;
- при производстве работ предусмотрены механизмы и материалы исключающие загрязнения территории;

- контроль за состоянием автотранспорта горной техники карьера будет производиться ежемесячно, перед выездом на участок, заправка автотранспорта будет осуществляться за пределами карьера, на бетонированной площадке, для исключения возможности пролива топлива на почвы, воды и т.д.

Истощения водных ресурсов не будет, вода питьевого качества доставляется из ближайшего населенного пункта.

Водные объекты подлежат охране с целью предотвращения:

- нарушения экологической устойчивости природных систем;
- причинения вреда жизни и здоровью населения;
- уменьшения рыбных ресурсов и других водных животных;
- ухудшения условий водоснабжения;
- снижения способности водных объектов к естественному воспроизводству и очищению;

- ухудшения гидрологического и гидрогеологического режима водных объектов;
- других неблагоприятных явлений, отрицательно влияющих на физические, химические и биологические свойства водных объектов.

На основании вышеперечисленных данных ведение добычных работ на месторождении на поверхностные и подземные воды оценивается как допустимое.



3.7 Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ

Учитывая что месторождение не обводнено, вскрытие грунтовых вод не предусмотрено, сброс карьерных вод отсутствует.



4. ВОЗДЕЙСТВИЕ ОБЪЕКТА НА НЕДРА

4.1 Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество)

Полезная толща месторождения (Блок 3, категория С1) сложена выветрелыми глинами, зеленовато-желтого, оливкового, серого цветов чеганской (верхний эоцен - нижний-средний олигоцен) свиты.

В пределах Блока 3, категории С1 отложения чеганской свиты вскрыты скважинами повсеместно на глубинах от 1,0 метра (скв.50) до 3-х метров (скв.71, 22, 69, 23, 12, 14). Мощность вскрытых отложений составляет от 4,0-х метров (скв.21) до 16,0-ти метров (скв.50).

Средняя мощность полезной толщи по Блоку 3, категория С1 составляет 9,7м.

Средняя мощность вскрыши - 2,5м.

Средняя мощность ПРС - 0,5м.

Залежь имеет простое пластообразное залегание. Согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям глинистых пород» месторождение «Балочное» отнесено к I группе по сложности геологического строения средних пластообразных залежей, выдержанных по мощности и качеству.

Лабораторно-технологическими испытаниями установлена пригодность чеганских глин как в чистом виде, так и с добавкой песка-отощителя 15% для производства кирпича обыкновенного марки «100-150».

В условиях действующего кирпичного завода, работающего на аналогичном сырье (месторождение «Семафорное»), были подтверждены результаты технологических исследований.

Месторождение кирпичного сырья Балочное не эксплуатировалось и, поэтому, балансовые запасы кирпичного сырья, в контуре испрашиваемого горного отвода (Блок 3, категория С1), соответствуют запасам, утвержденным протоколом №1 ТКЗ ТУ «Севказнедра» от 08.02.2007г, а именно:

Блок 3, категория С1

Площадь блока - 282,114тыс.м².

Средняя мощность вскрыши - 2,5м.

Средняя мощность полезной толщи - 9,7м.

Средняя мощность почвенно-растительного слоя - 0,5м.

Запасы вскрыши - 705,285тыс.м³.

Запасы ПРС - 141,057тыс.м³.

Запасы полезного ископаемого - 2736,506тыс.м³.

Линейный коэффициент вскрыши - 0,258.

Балансовые запасы Блока 3, категория С1 составляют 62,7% от общих балансовых запасов месторождения Балочное.

4.1.2 Качественная характеристика полезного ископаемого

Полезное ископаемое Балочного месторождения глинистого сырья представлено выветрелыми зеленовато-желтыми, оливково-зелеными плотными листоватыми глинами чеганской свиты (верхний эоцен - нижний-средний олигоцен).

Качество полезного ископаемого в процессе проведенных работ изучено в соответствии с требованиями ГОСТ 9169-75 «Глинистое сырье для керамической промышленности» и ГОСТ 530-80 «Кирпич и камни керамические». Глины относятся к группе *высокопластичного, низкодисперсного сырья*, не выдержаны по грансоставу и к группе *кислых* с высоким содержанием красящих. В минеральном составе преобладает монтмориллонит, кристобалит, опал и кварц.

Таблица 4.1.2



Гранулярный состав и пластические свойства глинистого сырья

№№ п/п	Показатели	Число определений	Колебания значений		
			мин	макс	среднее
1	Содержание крупнозернистых включений	115	0,06	23,88	1,15
2	Содержание фракции более 0,063	115	8,46	76,61	26,4
3	Содержание фракции менее 0,063	115	25,13	91,54	59,4
4	Число пластичности	115	16,6	37,8	21,67

Лабораторно-технологические испытания проводились с целью определения возможностей использования данного сырья для производства керамического кирпича пластического формования с искусственной сушкой сырца, отвечающего требованиям ГОСТ 530-95 «Кирпичи и камни керамические. Технические условия» испытания проводились по ГОСТ 212216.0-93-21216.12-93 «Глинистое сырьё. Методы анализа».

Глинистое сырьё изучалось в чистом виде. Добавка песка-отошителя в количестве 10-15% может осуществляться, если требуется экономия основного глинистого сырья.

Для получения радиационно-гигиенической оценки сырья, в процессе проведения геологоразведочных работ, по технологическим пробам отбирались навески на определение Ra, Th, K⁴⁰.

В соответствии с требованиями НРБ-99/2009 удельная активность естественных радионуклидов в строительных материалах, используемых во всех видах вновь строящихся жилищных и общественных зданиях не должна превышать 370Бк/кг санитарных норм для стройматериалов 1 класса.

В сырье данного месторождения, по пробам глин, эта сумма варьирует от 216,0 до 230,0Бк/кг.

Таким образом, кирпичное сырьё месторождения «Балочное» и изделия из него относится к 1 классу строительных материалов и может быть использовано во всех видах строительства без ограничения.

4.2 Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения)

Месторождение кирпичного сырья Балочное не эксплуатировалось и, поэтому, балансовые запасы кирпичного сырья, в контуре испрашиваемого горного отвода (Блок 3, категория С₁), соответствуют запасам, утвержденным протоколом №1 ТКЗ ТУ «Севказнедра» от 08.02.2007г, а именно:

Блок 3, категория С₁

Площадь блока - 282,114тыс.м².

Средняя мощность вскрыши - 2,5м.

Средняя мощность полезной толщи - 9,7м.

Средняя мощность почвенно-растительного слоя - 0,5м.

Запасы вскрыши - 705,285тыс.м³.

Запасы ПРС - 141,057тыс.м³.

Запасы полезного ископаемого - 2736,506тыс.м³.

Линейный коэффициент вскрыши - 0,258.

Балансовые запасы Блока 3, категория С₁ составляют 62,7% от общих балансовых запасов месторождения Балочное.

Годовой объем добычи в соответствии с горнотехническими условиями и по согласованию с заказчиком принимается:

- 2025г – 30,0тыс. м³;



- 2026-2028гг. – 37,0тыс. м³;
- 2029-2031гг. – 92,4тыс. м³;
- 2032-2043гг. – 106,3тыс. м³.

Срок отработки месторождения составит 19 лет.

Календарный план горных работ представлен ниже в таблице 4.2.1



Календарный план горных работ

Таблица 4.1.2

№ пп	Виды работ	Ед.изм	Общий объем	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1	Геологические запасы	тыс.м ³	1831,6	42,2	41,0	38,6	99,0	99,0	99,0	113,8	126,6	110,7	110,7
2	Потери:	тыс.м ³	137,8	5,2	4,0	1,6	6,6	6,6	6,6	7,5	20,3	4,4	4,4
	- в бортах карьера	тыс.м ³	67,3	3,6	2,4	-	2,8	2,8	2,8	3,1	15,9	-	-
	- в почве	тыс.м ³	33,3	0,7	0,7	0,7	1,8	1,8	1,8	2,1	2,1	2,1	2,1
	- в кровле	тыс.м ³	37,2	0,9	0,9	0,9	2,0	2,0	2,0	2,3	2,3	2,3	2,3
3	Эксплуатационные запасы	тыс.м ³	1693,8	37,0	37,0	37,0	92,4	92,4	92,4	106,3	106,3	106,3	106,3
4	Вскрыша												
	- до зачистки	тыс.м ³	307,8	7,7	7,7	7,7	17,4	17,4	17,4	18,5	18,5	18,5	18,5
	- после зачистки	тыс.м ³	341,1	8,4	8,4	8,4	19,2	19,2	19,2	20,6	20,6	20,6	20,6
5	ПРС	тыс.м ³	96,3	2,4	2,4	2,4	5,4	5,4	5,4	5,8	5,8	5,8	5,8



4.3 Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы

Атмосферный воздух. Защита атмосферы предполагает проведение ряда мероприятий, направленных на максимальное снижение количества вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу с отходящими газами от стационарных источников и всех видов передвижных транспортных средств.

Для оценки качества воздушной среды используются экологические нормативы предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ и уровней вредных воздействий на компоненты биосферы, включая человека.

При планировании природоохранных мероприятий по защите атмосферного воздуха, регулировании воздушной среды городов и других населенных пунктов используется также экологический норматив предельно допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ. Выбросы в атмосферу вредных веществ, содержащихся в отработанных газах автомобильного транспорта и других транспортных средств, определяются количеством эксплуатируемых (в городе, регионе, стране) автомобилей и концентрацией токсичных веществ в отработанных газах. Прогнозируемый рост количества эксплуатируемых автомобилей неизбежно требует улучшения экологических показателей двигателей внутреннего сгорания.

В перспективе важно не допустить увеличения удельных выбросов вредных веществ в воздушный бассейн и обеспечить их уменьшение. В связи с этим в сфере охраны атмосферного воздуха устанавливается лимит, т.е. количественное ограничение загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух стационарными источниками загрязнения, и снижение общего количества этих выбросов; ввод в действие установок для улавливания и обезвреживания токсичных веществ в атмосфере и необходимые капитальные вложения на эти цели.

Водные ресурсы. Прогноз использования водных ресурсов основывается на расчете водохозяйственного баланса, содержащего ресурсную и расходную части.

Прогнозирование водопотребления на перспективный период основывается на расчетах водообеспечения работников предприятия.

Объем водопотребления на хозяйственно-питьевые и коммунальные нужды определяется численностью работников и нормами хозяйственно-питьевого водопотребления на человека.

Потребности промышленности определяются на основе расчета объема производства и норм водопотребления.

Планирование рационального использования водных ресурсов включает также систему мер, направленных на предотвращение загрязнения водных объектов сточными водами. Сточные воды - это воды, отводимые после использования в бытовой и производственной деятельности человека. Настоящий проект не предусматривает сброс сточных вод в водные объекты, а также на рельеф местности.

Земельные ресурсы и почвы.

Мероприятия по охране земельных ресурсов согласно ст. 140 Земельного Кодекса РК являются обязательными.

Воздействие на почвенный покров может быть связано с рядом прямых и косвенных факторов, включая:

1. Механические повреждения;
2. Засорение;
3. Изменение физических свойств почв;
4. Изменение уровня подземных вод;
5. Изменение содержания питательных веществ.



Минимизация площади нарушенных земель будет обеспечиваться тем, что месторождение располагается строго в отведенных границах горного отвода. В период разработки будет контролироваться режим землепользования, не допускается производство каких-либо работ за пределами установленных границ отвода без предварительного согласования с контролирующими органами.

В пределах промышленной площадки отсутствуют памятники археологии, особо охраняемые территории и другие объекты, ограничивающие его эксплуатацию.

Эксплуатация объекта будет выполняться с учетом технологической взаимосвязи между объектами и соблюдением санитарных и противопожарных требований.

Нарушение естественного почвенного покрова возможно, в первую очередь, как следствие движения транспортных средств к строительной площадке. Нарушения поверхности почвы происходит при образовании подъездных путей. При проведении строительных работ допустимо нарушение небольших участков почвенного покрова в результате передвижения транспорта и строительной техники. Поскольку объекты воздействия не охватывают больших площадей и являются временными, следует ожидать быстрого восстановления почвы.

Для уменьшения нарушений поверхности почвенного покрова принимаются меры смягчения: используются транспортные средства при проведении работ на широкопрофильной пневматике, движение транспортных средств ограничивается пределами отведенных территорий, перемещение по полосе отвода сводится к минимуму, строительные работы проводятся в короткий период времени. Осуществление этих мер смягчения позволит привести остаточные воздействия на почвенный покров в первоначальное состояние за короткий промежуток времени.

Захламление прилегающей территории также исключено, т.к. на прилегающей территории производится регулярная санитарная очистка.

Для снижения негативного воздействия проектируемых работ на почвенный покров необходимо выполнение следующих мероприятий:

- перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами;
- поддержание в чистоте строительных площадок и прилегающих территорий;
- размещение отходов только в специальных контейнерах с последующим вывозом.

Используемая при эксплуатации спецтехника и автотранспорт проходит регулярный технический осмотр и ремонт гидравлических систем для предотвращения утечки горюче-смазочных материалов и загрязнения почв нефтепродуктами.

Рекультивация нарушенных земель согласно Земельному Кодексу РК (ст. 140) является обязательным природоохранным мероприятием и осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТа 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель».

Отдельным проектом будут предусматриваться мероприятия по рекультивации земель.

4.4 Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий

Мероприятия по снижению негативного воздействия на водные ресурсы описаны выше в разделе 3 настоящего проекта.

Предприятия по добыче полезных ископаемых при прекращении, либо приостановлении проведения операций по недропользованию должны быть приведены в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей природной среды.



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

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

Ликвидация предприятия – карьера на участке открытой отработки будет рассмотрена отдельным планом после завершения горных работ.

Работы, предусматриваемые проектом при ликвидации карьера, будут приняты в соответствии с «Правилами ликвидации и консервации объектов недропользования».

Наиболее эффективной мерой снижения отрицательного влияния открытых горных разработок на окружающую среду является своевременная рекультивация нарушенных земель, которая обеспечивает не только создание оптимальных ландшафтов с соответствующей организацией территории, флорой, фауной, но и способствует надежной охране воздушного бассейна и водных ресурсов. При этом техническая рекультивация рассматривается как неотъемлемая часть процесса горного производства, а качество и организация рекультивационных работ - как один из показателей культуры производства.

4.5 Характеристика используемых месторождений (запасы полезных ископаемых, их геологические особенности и другое)

Геологоразведочные работы на глинистое сырье с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.07г выполнены с августа 2006г по январь 2007г в соответствии с техническим заданием, выданным ТОО «Абсолют».

В геологическом строении месторождения принимают участие рыхлые образования от палеогена до современных.

Палеогеновая система

Средний-верхний эоцен (масаранская свита (P_{2ts}))

Отложения средне-верхнего эоцена на территории месторождения распространены повсеместно и характеризуются сильной фациальной изменчивостью. Отложения представлены опоковыми глинами, опоками серого цвета дресвяно-щебнистого состава по гранулометрии. Поскольку они являются подстилающей толщей чеганской свиты, поисковыми разведочными скважинами мощность полезной толщи перебуривалась до средне-верхнего эоцена.

Верхний эоцен - нижний + средний олигоцен (чеганская свита P_{2-3cg})

Отложения чеганской свиты, развиты повсеместно, залегают на образованиях среднего-верхнего плиоцена и представлены оливково-зелеными, зеленовато-серыми пластичными глинами с прослойками глауконит-кварцевых песков. Максимальная вскрытая мощность глин на месторождении составляет 16,0 метров.

На месторождении отложения чеганской свиты вскрыты скважинами повсеместно на глубинах от 1,0 (скв.50, 51, 52, 54) до 4,0-х метров (скв.64), мощностью от 4,0м (скв.21) до 16,0м (скв.50).

Литологически отложения представлены плотными листоватыми глинами, иногда с небольшим содержанием песка. Глины чеганской свиты выветрелые, с глубиной менее выветрелые. Глины залегают под неогеновыми и средне-олигоценовыми отложениями и практически везде перебурены на полную мощность. Глины находят применение в производстве керамзитового гравия, и как описывалось ранее, успешно используется для получения кирпича высоких марок.



Выветрелые глины чеганской свиты являются полезной толщей Балочного месторождения.

Нерасчлененные отложения среднего олигоцена (Р₃)

На размытой поверхности чеганских глин залегают отложения среднего олигоцена, представлены глинами, песчано-глинистыми отложениями, изредка включают лигниты, глины по внешнему виду похожие на чеганские, но более пластичные и содержат песчанистый материал, не выветрелые встречены в скважинах 12, 14, 23, 50, 51, 52, 53, 54, 55.

Неогеновая система

Нижний средний миоцен (терсекская свита N_{1trs})

Отложения миоцена пользуются ограниченным распространением, встречены только в скважине 52 и представлены слоем разнородных песков.

Средний верхний миоцен (свита турме N_{1trm})

Отложения турмейской свиты встречены на разрезах II и III на участке разведки глинистого сырья в скважинах 24, 53, 54, 52 и представлены глинами зеленовато-коричневого до насыщенного зелёного цвета, содержащими лимонит и песчанистую фракцию.

Озерно-аллювиальные отложения, средний верхний плиоцен (кустанайская свита N_{2²⁻³})

Отложения кустанайской свиты встречены в западной части месторождения по разрезу I-I в скважинах 10, 14 и представлены тёмно-коричневыми песчано-глинистыми образованиями, содержащими обломки ожелезнённого кварца до 5мм.

Верхне-плиоценовые-четвертичные отложения

Озерные отложения, верхний плиоцен-нижний плейстоцен (N_{2³}-Q₁)

Данные отложения, слагающие водораздельные пространства и увалы, вскрыты на участке разведки песка-отошителя практически по всем скважинам и представлены: супесями, алевритистыми и песчанистыми глинами от жёлто-коричневого до светло-жёлтого цветов. Подстилают полезную толщу песка-отошителя, залегают на чеганских глинах.

Аллювиальные отложения, нижний средний плейстоцен (Q₁-Q_{II})

Аллювий высокой (третьей) террасы р.Тобол вскрыты в западной части участка разведки глинистого сырья по профилю I-I, в скважинах 14, 16 и представлены разнородным песком жёлто-коричневого цвета, содержащим глину и кварц молочного цвета.

Аллювиально-озёрные и субазральные отложения, средний плейстоцен (Q_{II}²)

Данные образования залегают на озёрных отложениях верхнего плиоцена-нижнего плейстоцена (N_{2³}-Q₁) покрыты почвенно-растительным слоем, иногда аллювиальными отложениями надпойменных террас рек (скв. 8, 15) сложены разнородным песком различных оттенков жёлтого цвета в основном кварцевого состава.

Аллювиальные отложения вторых надпойменных террас рек, средний-верхний плейстоцен (Q_{II}-Q_{III})

Эти отложения практически повсеместно распространены на участке разведки глинистого сырья, покрывают различные по составу и возрасту породы, сами в свою очередь перекрыты почвенно-растительным слоем.

Представлены они суглинками, супесями, песчано-глинистыми отложениями, в основном, жёлтого цвета.

Аллювиальные отложения, голоцен (Q_{IV})

Эти отложения распространены повсеместно и представлены суглинками, перекрытыми почвенно-растительным слоем.



Полезная толща месторождения (Блок 3, категория С1) сложена выветрелыми глинами, зеленовато-желтого, оливкового, серого цветов чеганской (верхний эоцен - нижний-средний олигоцен) свиты.

В пределах Блока 3, категории С1 отложения чеганской свиты вскрыты скважинами повсеместно на глубинах от 1,0 метра (скв.50) до 3-х метров (скв.71, 22, 69, 23, 12, 14). Мощность вскрытых отложений составляет от 4,0-х метров (скв.21) до 16,0-ти метров (скв.50).

Средняя мощность полезной толщи по Блоку 3, категория С1 составляет 9,7м.

Средняя мощность вскрыши - 2,5м.

Средняя мощность ПРС - 0,5м.

Залежь имеет простое пластообразное залегание. Согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям глинистых пород» месторождение «Балочное» отнесено к I группе по сложности геологического строения средних пластообразных залежей, выдержанных по мощности и качеству.

Лабораторно-технологическими испытаниями установлена пригодность чеганских глин как в чистом виде, так и с добавкой песка-отошителя 15% для производства кирпича обыкновенного марки «100-150».

В условиях действующего кирпичного завода, работающего на аналогичном сырье (месторождение «Семафорное»), были подтверждены результаты технологических исследований.

Месторождение кирпичного сырья Балочное не эксплуатировалось и, поэтому, балансовые запасы кирпичного сырья, в контуре испрашиваемого горного отвода (Блок 3, категория С₁), соответствуют запасам, утвержденным протоколом №1 ТКЗ ТУ «Севказнедра» от 08.02.2007г, а именно:

Блок 3, категория С₁

Площадь блока - 282,114тыс.м².

Средняя мощность вскрыши - 2,5м.

Средняя мощность полезной толщи - 9,7м.

Средняя мощность почвенно-растительного слоя - 0,5м.

Запасы вскрыши - 705,285тыс.м³.

Запасы ПРС - 141,057тыс.м³.

Запасы полезного ископаемого - 2736,506тыс.м³.

Линейный коэффициент вскрыши - 0,258.

Балансовые запасы Блока 3, категория С₁ составляют 62,7% от общих балансовых запасов месторождения Балочное.

Годовой объем добычи в соответствии с горнотехническими условиями и по согласованию с заказчиком принимается:

- 2025г – 30,0тыс. м³;

- 2026-2028гг. – 37,0тыс. м³;

- 2029-2031гг. – 92,4тыс. м³;

- 2032-2043гг. – 106,3тыс. м³.

Срок отработки месторождения составит 19 лет.

4.6 Радиационная характеристика полезных ископаемых и вскрышных пород (особенно используемых для рекультивации и в производстве строительных материалов)

Для получения радиационно-гигиенической оценки сырья, в процессе проведения геологоразведочных работ, по технологическим пробам отбирались навески на определение Ra, Th, K⁴⁰.



В соответствии с требованиями НРБ-99/2009 удельная активность естественных радионуклидов в строительных материалах, используемых во всех видах вновь строящихся жилищных и общественных зданиях не должна превышать 370Бк/кг санитарных норм для стройматериалов 1 класса.

В сырье данного месторождения, по пробам глины, эта сумма варьирует от 216,0 до 230,0Бк/кг.

Таким образом, кирпичное сырьё месторождения «Балочное» и изделия из него относятся к 1 классу строительных материалов и может быть использовано во всех видах строительства без ограничения.

4.7 Рекомендации по составу и размещению режимной сети скважин для изучения, контроля и оценки состояния горных пород и подземных вод в процессе эксплуатации объектов намечаемого строительства

Месторождение не обводнено. Разведочными скважинами до глубины 18,2м (скв.50) подземные воды не вскрыты. Размещение режимной сети скважин не предусмотрено проектом.

4.8 Предложения по максимально возможному извлечению полезных ископаемых из недр, исключая снижение запасов подземных ископаемых на соседних участках и в районе их добычи (в результате обводнения, выветривания, окисления, возгорания)

4.8.1 Способ разработки месторождения

Благоприятные горно-геологические условия предопределили открытый способ разработки месторождения кирпичных глины Балочное (блок 3, категория С₁).

За выемочную единицу разработки принимаем уступ. Покрывающие породы на месторождении представлены почвенно-растительным слоем средней мощностью 0,5м. Вскрышные породы представлены супесью, суглинком и песками средней мощностью 1,6м.

Карьер с относительно однородными геологическими условиями, отработка которых осуществляется принятой в данном плане единой системой разработки и технологической схемой выемки. В пределах выемочной единицы с достаточной достоверностью определены запасы и возможен первичный учет извлечения полезных ископаемых.

Построение контура карьера выполнено графическим методом с учетом морфологии, рельефа месторождения, мощности покрывающих, вскрышных пород и полезного слоя, а также гидрогеологических условий.

За нижнюю границу отработки данного участка в плане принята граница подсчета запасов.

Месторождение не обводнено.

Основные технико-экономические показатели по месторождению приведены в таблице 4.8.1

Таблица 4.8.1

Основные технико-экономические показатели по месторождению

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Показатели
1	Геологические запасы	тыс. м ³	2736,5



№ п/п	Наименование	Единица измерения	Показатели
	Геологические запасы, подлежащие выемке в контрактный период	тыс. м ³	1831,6
2	Процент вовлечения запасов всего месторождения	%	66,9
3	Годовая мощность по добыче п.и.		
	- 2025г	тыс. м ³	30,0
	- 2026-2028гг	тыс. м ³	37,0
	- 2029-2031гг	тыс. м ³	92,4
	- 2032-2043гг	тыс. м ³	106,3
4	Потери:	тыс. м ³	137,8
	- в бортах карьера	тыс. м ³	67,3
	- в почве	тыс. м ³	33,3
	- в кровле	тыс. м ³	37,2
5	Разубоживание	%	0
6	Эксплуатационные запасы	тыс. м ³	1693,8
7	Объем почвенно-растительного слоя	тыс.м ³	96,3
8	Объем вскрышных пород до зачистки	тыс.м ³	307,8
9	Объем вскрышных пород после зачистки	тыс.м ³	341,1

4.8.2 Выбор системы разработки и технологической схемы горных работ

В соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» и «Норм технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов», высота уступа принимается с учетом физико-механических свойств горных пород и полезного ископаемого, горнотехнических условий их залегания.

Принимая во внимания горнотехнические факторы, практику эксплуатации аналогичных предприятий, а также в соответствии с параметрами используемого в карьере погрузочного оборудования, характеристика которого приведена в горномеханической части настоящего плана, максимальная высота добычного уступа на момент погашения составляет 16,0м, разработка ведется одним уступом, с разбивкой на подуступы высотой по 4,0м.

Основные факторы, учтенные при выборе системы разработки:

- 1) горно-геологические условия залегания полезного ископаемого, выдержанность по мощности, отсутствие внутренней вскрыши.
- 2) физико-механические свойства полезного ископаемого и вскрышных пород;
- 3) заданная годовая производительность карьера;
- 4) среднее расстояние транспортирования пород.

Система разработки определяется способом и порядком производства горно-подготовительных, вскрышных и добычных работ. Рациональная система должна обеспечить безопасность работ, минимальные потери полезного ископаемого, достижения наилучших показателей интенсивности разработки, а также труда и себестоимости продукции.

По классификации профессора Е.Ф. Шешко планом принята транспортная система разработки.

С учетом указанных факторов планом принимается однороторная система разработки с использованием цикличного забойно-транспортного оборудования для полезного ископаемого экскаватор-автосамосвал - временный склад, для разработки вскрышных пород бульдозер-погрузчик-автосамосвал.

Почвенно-растительный слой (ПРС) срезается бульдозером Т-170 и перемещается в



бурты.

Предусматривается следующий порядок ведения горных работ на карьере.

1. Для осуществления последующих рекультивационных работ будет сниматься почвенно-растительный слой и складироваться во временные склады;
2. Снятие и отвалообразование вскрышных пород во внешний отвал;
3. Выемка и погрузка полезного ископаемого в забоях в средства транспорта;
4. Транспортировка полезного ископаемого на временные передвижные склады готовой продукции. Планируемое расположение склада готовой продукции предусмотрено на карьере.

5. Транспортировка полезного ископаемого со складов готовой продукции или непосредственно с карьера на кирпичный завод.

Для выполнения объемов по приведенному порядку горных работ предусматриваются следующие типы и модели горного и транспортного оборудования:

- экскаватор Hyundai R480LC-9S – 1ед;
- погрузчик XCMG LW500FN – 1ед;
- бульдозер Т-170 – 1ед;
- автосамосвал КАМАЗ-65115 – 6ед.

4.8.3 Технология вскрышных работ

На месторождении покрывающие и вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем, супесью, суглинком и песками. Средняя мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,5м. Средняя мощность вскрышных пород составляет 1,6м.

Почвенно-растительный слой (ПРС) срезается бульдозером Т-170 и перемещается в бурты. Общий объем почвенно-растительного слоя, подлежащего снятию, составит 141,1тыс.м³.

Супесь, суглинок и пески также срезаются бульдозером Т-170 и собирается в бурты, затем погрузчиком XCMG LW500FN грузится в автосамосвал КАМАЗ 65115 и вывозится на вскрышной отвал. Объем вскрышных пород с учетом зачистки составляет 620,6тыс.м³.

Почвенно-растительный слой снимается в период положительных температур.

4.8.4 Технология добычных работ

В геологическом строении месторождения Балочное (Блок 3, категория С1) принимают участие отложения чеганской свиты верхнего эоцена - нижний-среднего олигоцена.

Полезная толща месторождения Балочное (Блок 3, категория С1) представлена выветрелыми глинами, зеленовато-желтого, оливкового, серого цветов.

Полезная толща месторождения залегает непосредственно под почвенно-растительным слоем и вскрышными породами.

Отработка полезного ископаемого будет производиться экскаватором Hyundai R480LC-9S с объемом ковша 2,43м³. На вскрышных, планировочных и вспомогательных работах на карьере используется бульдозер марки Т-170.

4.8.5 Отвалообразование

Покрывающие породы представлены почвенно-растительным слоем (ПРС), средней мощностью 0,5м. Вскрышные породы представлены супесью, суглинком, песками, средней мощностью 1,6м, с учетом зачистки – 1,8м.

ПРС по карьеру срезается бульдозером – Т-170 и формируются в бурты.



Вскрышные породы срезаются бульдозером – Т-170 и формируются в «навалы», в дальнейшем погрузчиком XCMG LW500FN грузятся в автосамосвал с вывозкой на отвал вскрыши.

4.9 Оценка возможности захоронения вредных веществ и отходов производства в недра

Настоящим проектом не предусмотрено захоронение вредных веществ и отходов производства в недра.



5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

5.1 Виды и объемы образования отходов

В результате производственной деятельности на территории предприятия образуются следующие виды отходов:

- вскрышные породы;
- смешанные коммунальные отходы.
- *Смешанные коммунальные отходы* образуются в процессе жизнедеятельности обслуживающего персонала, а также при уборке помещений. Состав отходов (%): бумага и древесина – 60; тряпье - 7; пищевые отходы -10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы – 12. Физико-химические характеристики отхода – твердый, нерастворимый. Пожаро-взрыво-опасные характеристики отхода – невоспламеняемые, невзрывоопасные. ТБО складироваться в специальном металлическом контейнере, с водонепроницаемым покрытием на специально отведенной площадке для сбора мусора и пищевых отходов, огражденной с трех сторон бетонной сплошной стеной 1,5х1,5 м, высотой 15 см от поверхности покрытия. Площадка для контейнеров ТБО будет располагаться на расстоянии не менее 50 метров от бытового вагончика и на расстоянии 5 метров от уборной. **Код отхода 20 03 01**

Явочный состав трудящихся на предприятии (согласна плана горных работ) 14 человек.

Вскрышные породы – горные породы, покрывающие и вмещающие полезное ископаемое, подлежащие выемке и перемещению как отвальный грунт в процессе открытых горных работ. **Код отхода 01 01 02**. Относятся к IV классу опасности, обладают следующими свойствами: твердые, не токсичные, не растворимы в воде, не пожароопасные. Отходы складироваться во внешнем отвале с последующим их использованием для рекультивации. Состав отходов: супеси, глина, дресва коры выветривания.

Подъездные пути и пешеходные дорожки к площадке устраивают с твердым покрытием (бетонные плиты) и отводом атмосферных осадков к водостокам. По мере накопления будут вывозиться с территории, согласно договору со специализированной организацией.

Предложения по лимитам накопления и захоронения отходов по годам представлены ниже в таблице 5.1.1 и 5.1.2.

Таблица 5.1.1

Лимиты накопления отходов на 2026 - 2035 гг. (ежегодно)

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	1,05
в том числе отходов производства	-	-
отходов потребления	-	1,05
Опасные отходы		
-	-	-
Не опасные отходы		



Смешанные коммунальные отходы	-	1,05
Зеркальные		
перечень отходов	-	-

Таблица 5.1.2

Лимиты захоронения отходов по месторождению «Балочное» на 2026-2035 гг.

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1	2	3	4	5	6
2026-2028 гг.					
Всего	-	15960	15960	-	-
в том числе отходов производства	-	15960	15960	-	-
отходов потребления	-	-	-	-	-
Опасные отходы					
-	-		-	-	-
Не опасные отходы					
Вскрышные породы	-	15960	15960	-	-
Зеркальные					
перечень отходов	-	-	-	-	-
2029-2031 гг.					
Всего	-	36480	36480	-	-
в том числе отходов производства	-	36480	36480	-	-
отходов потребления	-	-	-	-	-
Опасные отходы					
-	-		-	-	-
Не опасные отходы					
Вскрышные породы	-	36480	36480	-	-
Зеркальные					
перечень отходов	-	-	-	-	-
2032-2035 гг.					
Всего	-	39140	39140	-	-
в том числе	-	39140	39140	-	-



отходов производства					
отходов потребления	-	-	-	-	-
Опасные отходы					
-	-		-	-	-
Не опасные отходы					
Вскрышные породы	-	39140	39140	-	-
Зеркальные					
перечень отходов	-	-	-	-	-

Система управления отходами производства и потребления в ТОО «НТС-2020» основана на применении зарекомендовавших и общепринятых технологий удаления отходов и осуществляется в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан и санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденных Постановлением Правительства РК от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

5.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)

Все образующиеся отходы на месторождении, при неправильном обращении, могут оказывать негативное влияние на окружающую среду.

Безопасное обращение с отходами предполагает их временное хранение в специальных помещениях, контейнерах и площадках, постоянный контроль количества отходов и своевременный вывоз на переработку или захоронение на полигоны на договорной основе.

На месторождении предусмотрен контроль:

- за объемом образования отходов;
- за транспортировкой отходов на месторождении;
- за временным хранением и отправкой отходов на спецпредприятия.

На предприятии ведется работа по внедрению системы управления отходами, полностью соответствующей действующим нормативам РК и международным стандартам. В целях минимизации экологической опасности и предотвращения отрицательного воздействия на окружающую среду в части образования, обезвреживания, временного складирования и утилизации отходов на месторождении налажена система внутреннего и внешнего учета и слежения за движением производственных и бытовых отходов.

Влияние отходов производства и потребления на природную окружающую среду при хранении будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм Республики Казахстан и направленных на минимизацию негативных последствий антропогенного вмешательства в окружающую среду.

В случае неправильного сбора, хранения и транспортировки всех видов отходов может наблюдаться негативное влияние на все компоненты окружающей среды: атмосферный воздух, подземные воды, почвенный покров, животный и растительный мир.



Эффективная система управления отходами является одним из ключевых моментов разрабатываемых природоохранных мероприятий. Складирование, размещение, а в дальнейшем по мере накопления вывоз на договорной основе сторонними организациями на утилизацию или захоронение отходов, осуществляемых на месторождении Предприятие в настоящее время и планируемых в ближайшее время, производится для сведения к минимуму негативного воздействия на окружающую среду.

Правильная организация размещения, хранения и удаления отходов максимально предотвращает загрязнения окружающей среды. Это предполагает исключение, изменение или сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы или водной среды. Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

На предприятии имеется «Программа производственного экологического контроля.

Контроль за отходами производства потребления будет сводиться к учету движения (поступление, хранение и вывоз) всех видов отходов, с указанием даты образования, краткой характеристики (тип), маркировки с учетом класса опасности, даты и способа хранения, утилизации.

Основными принципами проведения работ в области обращения с отходами являются:

- * охрана здоровья человека, поддержание или восстановление благоприятного состояния окружающей природной среды и сохранение биологического разнообразия;
- * комплексная переработка или утилизация отходов в целях уменьшения количества отходов на территории участка.

Воздействие на окружающую среду отходов, которые будут образовываться в процессе проведения работ, будет сведено к минимуму при условии соблюдения правил сбора, складирования, вывоза, утилизации и захоронения всех видов отходов. В целом же воздействие отходов на состояние окружающей среды по каждому из рассматриваемых вариантов может быть оценено как:

- пространственный масштаб воздействия – ограниченный (2) - площадь воздействия до 10 км² для площадных объектов или на удалении до 3 км от линейного объекта.

- временной масштаб воздействия – кратковременный (1) – продолжительность воздействия до 6 месяцев.

- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренная (3) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды, природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов.

Таким образом, интегральная оценка составляет 6 баллов, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается низкая (2-8) – последствия воздействия испытываются, но величина достаточно низка, а также, находится в пределах допустимых стандартов

5.3 Рекомендации по управлению отходами: накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению (подготовке отходов к повторному использованию, переработке, утилизации отходов) или удалению (захоронению, уничтожению), а также вспомогательным операциям: сортировке, обработке, обезвреживанию); технологии по выполнению указанных операций

Управление отходами и безопасное обращение с ними являются одним из основных пунктов стратегического экологического планирования и управления.



Обращение с отходами должно производиться в строгом соответствии с международными стандартами и действующими нормативами Республики Казахстан.

Система управления отходами начинается на стадии разработки и согласования проектной документации для промышленного или иного объекта.

Для рационального управления отходами необходим строгий учет и контроль над всеми видами отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия.

Предложения по управлению отходами

Весь объем отходов, образующийся при эксплуатации, будет передан на основе договоров в специализированные организации, имеющие разрешительные документы на их захоронение, переработку и утилизацию.

На производственных объектах сбор и временное хранение отходов производства проводится на специальных площадках (местах), соответствующих классу опасности отходов. Отходы по мере их накопления собирают отдельно для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности.

Сразу после образования отходов они сортируются по видам и складируются в контейнеры с плотно закрывающимися крышками, отдельно по видам.

Существует несколько приемов организации сортировки мусорных отходов. Сортировка твердых бытовых отходов происходит следующим образом:

На территории площадки устанавливаются контейнеры. Контейнеры оборудованы крышками с отверстиями. В каждый выбрасывается определенный материал: стеклотара, пластик, пищевые отходы, макулатура, текстильные изделия.

- При паспортизации объектов и отходов (5-й этап) заполняют паспорта и регистрируют каталожные описания в соответствии с принятыми формами.

Согласно п.3 ст.343 Экологического кодекса РК Паспорт опасных отходов представляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение трех месяцев с момента образования отходов.

- Упаковка объектов и отходов (6-й этап) состоит в обеспечении установленными методами и средствами (с помощью укладки в тару или другие емкости, пакетированием, брикетированием с нанесением соответствующей маркировки) целостности и сохранности объектов и отходов в период их сортировки, погрузки, транспортирования, складирования, хранения в установленных местах.

Согласно Экологического Кодекса РК:

- **временное хранение отходов** – это складирование отходов производства и потребления лицами, в результате деятельности которых они образуются, в местах временного хранения и на сроки, определенные проектной документацией (но не более шести месяцев), для их последующей передачи организациям, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации;

- **размещение отходов** – хранение или захоронение отходов производства и потребления;

- **хранение отходов** – складирование отходов в специально установленных местах для последующей утилизации, переработки и (или) удаления

- **захоронение отходов** – складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение *неограниченного срока*.

5.4 Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами), подлежащих включению в декларацию о воздействии на окружающую среду.

Деятельность предприятия сопровождается образованием 2 видами отходов.



Расчеты количества отходов, образующихся в процессе добычных работ, произведены согласно следующим нормативным документам:

- «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г.).

- Исходные данные, представленные ТОО «НТС-2020»;
- Фактических объемов принимаемых отходов.

Процесс обращения с отходами производства и потребления на месторождении «Балочное» ТОО «НТС-2020»; полностью соответствует этапам технологического цикла отходов по ГОСТ 30773-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла. Основные положения» – от их образования до удаления или захоронения:

- образование;
- сбор или накопление;
- идентификация;
- сортировка (с обезвреживанием);
- паспортизация; упаковка (и маркировка);
- транспортирование;
- складирование;
- хранение;
- удаление.

Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям) представлены выше, в разделе 5.1.



6. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

6.1 Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

6.1.1 Тепловое воздействие

Тепловое загрязнение - тип физического (чаще антропогенного) загрязнения окружающей среды, характеризующийся увеличением температуры выше естественного уровня.

Потенциальными источниками теплового воздействия могут быть искусственные твердые покрытия, стены многоэтажных зданий, объекты предприятия с высокотемпературными выбросами. Усугубить ситуацию с тепловым загрязнением на территории предприятия может неправильная застройка, с нарушением условий аэрации, безветренная погода, недостаток открытых пространств, неблагоустроенные территории (отсутствие газонов, водных поверхностей и др.).

Учитывая условия застройки территории предприятия, а также отсутствие многоэтажных зданий, искусственных твердых покрытий, объектов с высокотемпературными выбросами, на месторождении теплового воздействия на окружающую среду оказано не будет.

Тепловое загрязнение в период разработки месторождений может происходить из различных источников, включая:

- Бурение скважин: Во время бурения скважин может происходить утечка горячей воды и пара, что может привести к тепловому загрязнению.

- Добыча нефти и газа: При добыче нефти и газа также может происходить утечка тепла, что может привести к повышению температуры окружающей среды и воды.

- Сжигание отходов: Некоторые компании сжигают отходы на месте, что также может привести к выбросу тепла и загрязнению окружающей среды.

Меры по снижению теплового загрязнения могут включать в себя:

- Использование более эффективных методов бурения и добычи, которые снижают выбросы тепла.

- Применение технологий для улавливания и утилизации тепла, например, использование геотермальных систем отопления или солнечных коллекторов.

- Проведение мониторинга и контроля выбросов тепла на предприятиях для обеспечения соблюдения экологических стандартов.

Рассматриваемый карьер не относится к категории крупных промышленных предприятий и превышение теплового загрязнения на его территории наблюдаться не будет. Ввиду отсутствия вышеперечисленных источников воздействия.

6.1.2 Шумовое воздействие

Территория размещения производственного объекта расположена на открытой местности. Непосредственно на прилегающей территории отсутствуют какие-либо здания, сооружения, ВЛЭ.

Учитывая условия застройки территории предприятия (благоприятная аэрация), а также отсутствие многоэтажных зданий, искусственных твердых покрытий, объектов с высокотемпературными выбросами, на объекте теплового воздействия на окружающую среду оказано не будет.

На территории промплощадки предприятия отсутствуют источники высоковольтного напряжения.

К потенциальным источникам шумового воздействия на территории проектируемого участка обработки карьера будет относиться применяемое горнотранспортное оборудование. Все оборудование, эксплуатируемое на территории



предприятия, новое и его эксплуатация проводится в соответствии с техническими требованиями.

Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы.

Уровень шума от различных технических средств, применяемых при ведении горных работ, приведен в таблице 6.1.2.1.

Таблица 6.1.2.1

Уровни шума от техники

Вид деятельности	Уровень шума (дБ)
Автотранспорт	90
Бульдозер	91
Экскаватор	92

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом двукратном увеличении расстояния.

Снижение пиковых уровней звуков происходит примерно на 6 дБ. Поэтому, с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

При удалении от источника шума на расстояние до 200 метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижения уровня звука происходит медленнее. Также следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, рельефа территории.

Проектными решениями применены строительные машины, которые обеспечивают уровень звука на рабочих местах, не превышающих 95 дБ, согласно требованиям ГОСТа 12.1.003-83 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности». Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

Так как ближайшая селитебная зона находится на расстоянии 3 км от промплощадки, настоящим проектом специальные мероприятия по снижению шумового воздействия не разрабатываются.

Расчет уровня шума от отдельных точечных источников ведётся по формуле:

В качестве контрольной точки для определения уровней шумового воздействия от предприятия выбрана точка на расстоянии 100 метров (расстояние от источников шума до границ СЗЗ).

Согласно техническим характеристикам оборудования, уровень шума от грузового автотранспорта составляет 90 дБ, уровень шума от экскаваторов – 92 дБ, уровень шума от бульдозера – 91 дБ.

$$L = L_w - 20 \cdot \lg r + 10 \cdot \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{100} - 10 \cdot \lg \Omega$$

где L_w - октавный уровень звуковой мощности, дБ;

Φ - фактор направленности источника шума (для источников с равномерным излучением $\Phi = 1$);

Ω - пространственный угол излучения источника (2 рад)

r - расстояние от акустического центра источника шума до расчетной точки, 100 м (расчетная СЗЗ)

β_a - затухание звука в атмосфере, (среднее 10 дБ/км)

Расчет уровня шума от отдельных источников представлен в таблице 6.1.2.2.

Таблица 6.1.2.2

Наименование источника	L_w	r	Φ	Ω	β_a	$L, \text{дБ}$
Автотранспорт	90	100	1	2	10	30



Экскаватор	92	100	1	2	10	31
Бульдозер	91	100	1	2	10	31

Уровни звукового давления в выбранной расчетной точке от нескольких источников шума $L_{терсум}$ определяется по формуле:

$$L_{терсум} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1 L_{теpi}}$$

где $L_{теpi}$ - ожидаемый уровень шума от конкретного источника в расчетных точках прилегающей территории, дБ.

$$L_{терсум} (карьер) = 58,9 \text{ дБ}$$

Результаты расчетов уровня шума в расчетной точке на границе СЗЗ и сравнение с нормативными показателями позволяет сделать вывод, что расчетный уровень шума на границе СЗЗ, при работе предприятия будет ниже установленных предельно допустимых уровней (ПДУ).

Для подтверждения расчетных данных по шумовому воздействию предприятия, необходимо ежегодно производить натурные исследования и измерения уровней физических воздействий на границе СЗЗ.

Для ограничения шума и вибрации на карьере необходимо предусмотреть ряд таких мероприятий, как:

содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;

обеспечение персонала при необходимости противошумными наушниками или шлемами;

прохождение обслуживающим персоналом медицинского осмотра не реже 1-го раза в год;

проведение систематического контроля за параметрами шума и вибрации, выполняемого по договору со специализированной организацией.

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

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

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

6.1.3 Вибрация

По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебание твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука, вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрации высоких частот воспринимаются подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение. Вибрация подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушая



деятельность центральной и вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечнососудистой системы. Вибрация возникает вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижение уровня вибрации самого источника возбуждения, а также применении конструктивных мероприятий на пути распространения колебаний. В плотных грунтах вибрационные колебания затухают медленнее и передаются на большие расстояния, чем в дискретных, например, в гравелистых.

Для ограничения интенсивности шума и вибрации настоящей корректировкой пересмотра проекта предусматриваются следующие мероприятия:

- установка на вентиляторы местного проветривания глушителей шума;
- не допускается работа добычных и проходческих комбайнов, погрузочных машин и вентиляторов, генерирующих шумы выше санитарных норм;
- оборудование звукопоглощающими кожухами редукторов и других источников шума, где это возможно;
- применение дистанционных методов управления высокошумными агрегатами (вентиляторы, компрессоры и др.);
- проведение своевременного и качественного ремонта оборудования;
- использование пневматических перфораторов и колонковых электросверл с пневмоподдержками и виброгасящими приспособлениями;
- при работе с пневмоперфораторами, отбойными молотками и электросверлами суммарное время контакта рук рабочего с ними не должно превышать 2/3 длительности рабочей смены;
- обеспечение всех рабочих, имеющих контакт с виброинструментами, специальными рукавицами из виброгасящих материалов, допущенных к применению органами санитарного надзора;
- оборудование с повышенными шумовыми характеристиками (вентиляторы, компрессоры и др.) размещено в выгороженных помещениях со звукоизоляцией.

Согласно проведенным научным исследованиям, уровни вибрации, развиваемые при эксплуатации горнотранспортного оборудования в пределах, не превышающих 63Гц (согласно ГОСТ 12.1.012-90), при условии соблюдения обслуживающим персоналом требований техники безопасности, не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны.

Для отдыха должны быть отведены места, изолированные от шума и вибрации; по возможности звуковые сигналы должны заменяться световыми.

На территории всех производственных участках отсутствуют источники высоковольтного напряжения свыше 300 кв, поэтому специальных мероприятий по снижению неблагоприятного воздействия электромагнитного излучения на здоровье персонала не разрабатываются.

При эксплуатации предприятия, необходимо ежегодно производить натурные исследования и измерения уровней физических воздействий на границе СЗЗ.

6.1.4 Мероприятия по защите от шума, вибрации и электромагнитного воздействия

Для защиты от шума, вибрации и электромагнитного воздействия на карьере необходимо соблюдать следующие мероприятия:

Использование звукопоглощающих материалов при строительстве объектов на карьере: применение звукоизоляции в помещениях для персонала, установка



звукоизолирующих окон и дверей на рабочих местах, использование звукопоглощающих панелей для снижения уровня шума на территории карьера.

Разработка и соблюдение правил и норм охраны труда и безопасности на производстве, касающихся шума и вибрации: ограничение времени работы с шумным оборудованием, обязательный контроль уровня шума и вибрации на рабочих местах.

Применение специальных средств индивидуальной защиты (СИЗ): наушники, беруши, перчатки, специальная обувь с антивибрационными подошвами для работы с вибрирующим оборудованием.

Оборудование зон отдыха и релаксации для работников: создание зон с тихой атмосферой, где сотрудники могут отдохнуть от шума и вибрации.

Организация регулярных медицинских осмотров работников для выявления возможных профессиональных заболеваний, связанных с шумом, вибрацией и электромагнитным воздействием.

Проведение регулярных проверок и испытаний оборудования на соответствие нормам по шуму и вибрации, а также электромагнитной безопасности. Поскольку производственная площадка предприятия не граничит с жилыми массивами и находится на значительном расстоянии от жилой застройки, а анализ уровня воздействия объекта на границе СЗЗ и жилой зоны показал отсутствие превышений нормативных показателей, как по выбросам химических примесей, так и по уровню физического воздействия, рекомендуется регулярно производить мониторинг технологических процессов с целью недопущения отклонений от регламента производства, своевременно осуществлять плановый ремонт существующих механизмов. Соблюдение технологии производства и техники безопасности позволит избежать нештатных ситуаций, сверхнормативных выбросов и превышения показателей гигиенических нормативов на границе СЗЗ и жилой застройки.

В период отработки производственного объекта также необходимо предусмотреть мероприятия организационного характера: регулярный текущий ремонт и ревизия всего применяемого оборудования с целью недопущения возникновения аварийных ситуаций; тщательная технологическая регламентация проведения работ, визуальное обследование территории на соответствие содержания промплощадки санитарным и экологическим требованиям.

Учитывая условие отсутствия на промплощадке источников высоковольтного напряжения, специальных мероприятий по снижению неблагоприятного воздействия электромагнитного излучения на здоровье персонала не разрабатываются.

Для ограничения шума и вибрации на объекте необходимо предусмотреть ряд таких мероприятий, как:

содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;

обеспечение персонала при необходимости противозумными наушниками или шлемами;

прохождение обслуживающим персоналом медицинского осмотра;

проведение систематического контроля за параметрами шума и вибрации;

для отдыха должны быть отведены места, изолированные от шума и вибрации.

6.1.5 Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения

Согласно данным РГП на ПХВ «Казгидромет» за 1 полугодие 2025 г. наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 6-ти метеорологических станциях (Костанай, Карабалык, Карасу, Житикара, Караменды,



Сарыколь) и на 4-х автоматических постах наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха г.Костанай(ПНЗ№2; ПНЗ№4), Рудный(ПНЗ №5; ПНЗ №6).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,00-0,40мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,10 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

Контроль за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Костанайской области осуществлялся на 2-х метеорологических станциях (Житикара, Костанай) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами (рис. 9.6). На станции проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 1,7–2,4 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений по области составила 2,1 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.



7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

7.1 состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта и прилегающих хозяйств в соответствии с видом собственности, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей, подлежащих возмещению при создании и эксплуатации объекта

Кадастровый номер земельного участка: **12-193-081-188**

Право временного возмездного землепользования на земельный участок сроком до **29.11.2041 г.**

Категория земель – *земли населенных пунктов.*

Целевое назначение – *для осуществления операций по недропользованию на добычу кирпичных глин Балочного месторождения (блок 3, категория С1).*

Потери сельскохозяйственного производства и убытки собственников земельных участков и землепользователей, подлежащих возмещению при создании и эксплуатации объекта не прогнозируются.

7.2 Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта (почвенная карта с баллами бонитета, водно-физические, химические свойства, загрязнение, нарушение, эрозия, дефляция, плодородие и механический состав почв)

Почвенный покров района реализации намечаемой деятельности относится к степной зоне Северного Казахстана и формируется под влиянием умеренно-континентального климата, недостаточного увлажнения и характерной степной растительности. Территория отличается относительно однородными почвенными условиями, представленными преимущественно чернозёмами различных подтипов, обладающими высокой естественной продуктивностью.

Типы и характеристики почв

Южные чернозёмы

Данный тип является доминирующим на значительной части района. Основные характеристики:

- содержание гумуса — **4–6%**;
- мощность гумусового горизонта — **30–45 см**, местами до 60 см;
- гранулометрический состав — среднесуглинистый;
- высокая водопроницаемость и влагоёмкость.

Южные чернозёмы относятся к числу наиболее плодородных почв, обеспечивающих благоприятные условия для сельскохозяйственного использования.

Обыкновенные чернозёмы

Встречаются преимущественно в северных и северо-восточных частях района. Характеристика:

- содержание гумуса — **5–7%**;
- мощность гумусового слоя — до **60 см**;
- структура — хорошо агрегированная, устойчивая к эрозии.

Почвы отличаются стабильным плодородием и оптимальными физическими свойствами.

Каштановые почвы (локальные участки)

Характерны для более засушливых южных микрорайонов:

- содержание гумуса — **3–4%**;
- повышенная карбонатность и возможная слабая засоленность на глубине 40–60 см.



Встречаются фрагментарно и, как правило, ограничены небольшими площадями.

Аллювиальные почвы пойм

Формируются вдоль рек и временных водотоков:

- гранулометрический состав — супеси и лёгкие суглинки;
- высокая влагоёмкость и неоднородная структура.

Эти почвы имеют локальное распространение и существенного влияния на общий почвенный профиль района не оказывают.

Гранулометрические и гидрологические особенности почв

- Преобладают **средние и тяжёлые суглинки**, обеспечивающие устойчивость к ветровой эрозии и хорошую структурность почвы.
- Глубина грунтовых вод — **3–10 м и более**, что предотвращает риск заболачивания.
- На пониженных участках отмечаются **солонцеватые и солончаковые комплексы**, не участвующие в активном земледелии.

Антропогенное воздействие на почвенный покров

Территория Костанайского района активно используется в сельскохозяйственном производстве (пашня, пастбища). Наиболее характерные антропогенные изменения:

- умеренное снижение гумусности на распаханых землях;
- локальное проявление **ветровой эрозии** при отсутствии защитных лесополос;
- уплотнение почв вследствие механизированной обработки.

Несмотря на антропогенные нагрузки, **общая структура почвенного покрова остаётся сохранный**, а деградационные процессы носят локальный характер.

Вывод

Почвенный покров территории относится к естественно устойчивым типам — южным и обыкновенным чернозёмам, обладающим высокой экологической устойчивостью и значительным запасом органического вещества. Реализация намечаемой деятельности при соблюдении стандартных природоохранных мероприятий не приведёт к существенному снижению качества почвенного покрова.

7.3 характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта в результате изменения геохимических процессов, созданием новых форм рельефа, обусловленное перепланировкой поверхности территории, активизацией природных процессов, загрязнением отходами производства и потребления

На месторождении покрывающие и вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем, супесью, суглинком и песками. Средняя мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,5м. Средняя мощность вскрышных пород составляет 1,6м.

Для осуществления последующих рекультивационных работ будет сниматься почвенно-растительный слой и складироваться во временные склады.

Мероприятия по охране земельных ресурсов согласно ст. 140 Земельного Кодекса РК являются обязательными.

Воздействие на почвенный покров может быть связано с рядом прямых и косвенных факторов, включая:

- 1.Механические повреждения;
- 2.Засорение;
- 3.Изменение физических свойств почв;
- 4.Изменение уровня подземных вод;
- 5.Изменение содержания питательных веществ.



Минимизация площади нарушенных земель будет обеспечиваться тем, что месторождение располагается строго в отведенных границах горного отвода. В период разработки будет контролироваться режим землепользования, не допускается производство каких-либо работ за пределами установленных границ отвода без предварительного согласования с контролирующими органами.

В пределах промышленной площадки отсутствуют памятники археологии, особо охраняемые территории и другие объекты, ограничивающие его эксплуатацию.

Эксплуатация объекта будет выполняться с учетом технологической взаимосвязи между объектами и соблюдением санитарных и противопожарных требований.

Воздействие транспорта.

Значительный вред почвенному покрову наносится при передвижении автотранспорта. По степени воздействия выделяют участки:

- с уничтоженным почвенным покровом (действующие дороги);
- с нарушенным почвенным покровом (разовые проезды).
- захламливание территории.

Нарушение естественного почвенного покрова возможно, в первую очередь, как следствие движения транспортных средств к строительной площадке. Нарушения поверхности почвы происходит при образовании подъездных путей. При проведении строительных работ допустимо нарушение небольших участков почвенного покрова в результате передвижения транспорта и строительной техники. Поскольку объекты воздействия не охватывают больших площадей и являются временными, следует ожидать быстрого восстановления почвы.

Для уменьшения нарушений поверхности почвенного покрова принимаются меры смягчения: используются транспортные средства при проведении работ на широкопрофильной пневматике, движение транспортных средств ограничивается пределами отведенных территорий, перемещение по полосе отвода сводится к минимуму, строительные работы проводятся в короткий период времени. Осуществление этих мер смягчения позволит привести остаточные воздействия на почвенный покров в первоначальное состояние за короткий промежуток времени.

Захламливание прилегающей территории также исключено, т.к. на прилегающей территории производится регулярная санитарная очистка.

Для снижения негативного воздействия проектируемых работ на почвенный покров необходимо выполнение следующих мероприятий:

- перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами;
- поддержание в чистоте строительных площадок и прилегающих территорий;
- размещение отходов только в специальных контейнерах с последующим вывозом.

Используемая при эксплуатации спецтехника и автотранспорт проходит регулярный технический осмотр и ремонт гидравлических систем для предотвращения утечки горюче-смазочных материалов и загрязнения почв нефтепродуктами.

Вывод. На основании вышеизложенного можно сделать следующий вывод, что при строгом соблюдении проектных решений в период промышленной разработки интенсивность воздействия на земельные ресурсы будет незначительная, допустимая.



7.4 Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация)

На месторождении покрывающие и вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем, супесью, суглинком и песками. Средняя мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,5м. Средняя мощность вскрышных пород составляет 1,6м.

Для осуществления последующих рекультивационных работ будет сниматься почвенно-растительный слой и складироваться во временные склады.

Рекультивация нарушенных земель согласно Земельному Кодексу РК (ст. 140) является обязательным природоохранным мероприятием и осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТа 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель».

Отдельным проектом будут предусматриваться мероприятия по рекультивации земель.

Направление рекультивации нарушенных земель для объектов недропользования определяется инженерно-геологическими и горнотехническими условиями на момент завершения горных работ.

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

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

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

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

Работы, предусматриваемые проектом при ликвидации карьера, будут приняты в соответствии с «Правилами ликвидации и консервации объектов недропользования».

Также будут соблюдены требования ст. 238 ЭК РК Экологические требования при использовании земель:

1. Физические и юридические лица при использовании земель не должны допускать загрязнение земель, захламливание земной поверхности, деградацию и истощение почв, а также обязаны обеспечить снятие и сохранение плодородного слоя почвы, когда это необходимо для предотвращения его безвозвратной утери.

2. Недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны:

1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;



2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;

3) проводить рекультивацию нарушенных земель.

3. При проведении операций по недропользованию, выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, запрещается:

1) нарушение растительного покрова и почвенного слоя за пределами земельных участков (земель), отведенных в соответствии с законодательством Республики Казахстан под проведение операций по недропользованию, выполнение строительных и других соответствующих работ;

2) снятие плодородного слоя почвы в целях продажи или передачи его в собственность другим лицам.

4. При выборе направления рекультивации нарушенных земель должны быть учтены:

1) характер нарушения поверхности земель;

2) природные и физико-географические условия района расположения объекта;

3) социально-экономические особенности расположения объекта с учетом перспектив развития такого района и требований по охране окружающей среды;

4) необходимость восстановления основной площади нарушенных земель под пахотные угодья в зоне распространения черноземов и интенсивного сельского хозяйства;

5) необходимость восстановления нарушенных земель в непосредственной близости от населенных пунктов под сады, подсобные хозяйства и зоны отдыха, включая создание водоемов в выработанном пространстве и декоративных садово-парковых комплексов, ландшафтов на отвалах вскрышных пород и отходов обогащения;

6) выполнение на территории промышленного объекта планировочных работ, ликвидации ненужных выемок и насыпи, уборка строительного мусора и благоустройство земельного участка;

7) овраги и промоины на используемом земельном участке, которые должны быть засыпаны или выположены;

8) обязательное проведение озеленения территории.

5. В случае использования земельных участков для накопления, хранения, захоронения промышленных отходов они должны отвечать следующим требованиям:

1) соответствовать санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам проектирования, строительства и эксплуатации полигонов захоронения промышленных отходов;

2) иметь слабофильтрующие грунты при стоянии грунтовых вод не выше двух метров от дна емкости с уклоном на местности 1,5 процента в сторону водоема, сельскохозяйственных угодий, лесов, промышленных предприятий;

3) размещаться с подветренной стороны относительно населенного пункта и ниже по направлению потока подземных вод;

4) размещаться на местности, не затопляемой паводковыми и ливневыми водами;

5) иметь инженерную противифльтрационную защиту, ограждение и озеленение по периметру, подъездные пути с твердым покрытием;

6) поверхностный и подземный стоки с земельного участка не должны поступать в водные объекты.

6. Внедрение новых технологий, осуществление мероприятий по мелиорации земель и повышению плодородия почв запрещаются в случае их несоответствия экологическим требованиям, санитарно-эпидемиологическим нормам и правилам, иным требованиям, предусмотренным законодательством Республики Казахстан.



7. Порядок использования земель, подвергшихся радиоактивному и (или) химическому загрязнению, установления охранных зон, сохранения на этих землях жилых домов, объектов производственного, коммерческого и социально-культурного назначения, проведения на них мелиоративных и технических работ определяется с учетом предельно допустимых уровней радиационного и химического воздействий.

8. В целях охраны земель собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия по:

1) защите земель от водной и ветровой эрозий, селей, оползней, подтопления, затопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения радиоактивными и химическими веществами, захламления, биогенного загрязнения, а также других негативных воздействий;

2) защите земель от заражения карантинными объектами, чужеродными видами и особо опасными вредными организмами, их распространения, зарастания сорняками, кустарником и мелкоколесем, а также от иных видов ухудшения состояния земель;

3) ликвидации последствий загрязнения, в том числе биогенного, и захламления;

4) сохранению достигнутого уровня мелиорации;

5) рекультивации нарушенных земель, восстановлению плодородия почв, своевременному вовлечению земель в оборот.

9. На землях населенных пунктов запрещается использование поваренной соли для борьбы с гололедом.

7.5 Организация экологического мониторинга почв

Используемая при эксплуатации спецтехника и автотранспорт проходит регулярный технический осмотр и ремонт гидравлических систем для предотвращения утечки горюче-смазочных материалов и загрязнения почв нефтепродуктами.

Для выявления изменений состояния почв, как компонента окружающей среды, их оценки и прогноза дальнейшего развития, необходим мониторинг почв.

Мониторинг воздействия на почву - оценка фактического состояния загрязнения почвы в конкретных точках наблюдения на местности.

Мониторинг почв осуществляется с целью сохранения их ресурсного потенциала, обеспечения экологической безопасности условий проживания и ведения производственной деятельности.

Производственный экологический комплекс за состоянием почвенного покрова включает в себя:

-оценка санитарной обстановки на территории;

-разработка рекомендации по улучшению состояния почв и предотвращению загрязняющего воздействия объектов на природные компоненты комплекса.

Для полного контроля за состоянием почв необходимо проводить ряд наблюдений:

Система наблюдений за почвами и грунтами - литомониторинг, заключающийся в контроле показателей состояния грунтов на участках, подвергнувшихся техногенному нарушению, на предмет определения их загрязнения вредными веществами, химическими реагентами, солями, тяжелыми металлами и т.д.

На первом этапе мониторинговых наблюдений проводится визуальное обследование выявленных при производстве экологического аудита пятен загрязнения.

Визуальное обследование проводится с целью определения возможного распространения загрязнения по площади в результате гравитационного растекания или под воздействием атмосферных осадков. Такие наблюдения проводятся раз в квартал.

При обнаружении признаков распространения загрязнения проводится отбор проб из верхнего горизонта почв.



Сеть стационарных постов (пунктов мониторинга почв) располагается таким образом, чтобы охватить места повышенного риска загрязнения почв. При оценке учитываются требования «Правил ведения мониторинга земель и пользования его данными в Республике Казахстан» утвержденного приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 23 декабря 2014 года № 159, а также требования других действующих законодательных и нормативных документов Республики Казахстан.

Отбор проб и изучение почво-грунтов проводится по сети, размещение которых, относительно источников воздействия, обеспечивает, с учетом реальной возможности проведения наблюдений, объективную оценку происходящих изменений. На каждой точке выполняется описание почвенного разреза, его идентификация, отбор пробы верхнего горизонта и дополнительно пробы с более низкого горизонта на загрязненной площади.

Производственный экологический контроль должен проводиться природопользователем на основе программы производственного экологического контроля, разрабатываемой природопользователем и согласованной с органом в области охраны окружающей среды.



8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЕ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

8.1 Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта

Зональная растительность рассматриваемого района – степная формация (полынь, ковыль, типчак и др.). Древесная и кустарниковая растительность непосредственно на прилегающей территории проведения горных работ отсутствует.

РГУ «Костанайская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» сообщает, что согласно представленным учетным данным охотпользователей на указанных точках географических координат, на этой территории места гнездования, обитания, питания, размножения и миграции краснокнижных видов животных и птиц отсутствуют.

Согласно представленным данным учреждений лесных хозяйств на указанных точках географических координат, земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий не имеется.

Непосредственно на рассматриваемой площади и вблизи нее условно фоновые степные сообщества встречаются фрагментарно, а в основном территория занята их антропогенными модификациями в разной степени утратившими свой эколого-ресурсный потенциал и биологическое разнообразие.

Естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют.

Следовательно, при соблюдении всех правил производства работ, существенного негативного влияния на животный мир и изменения генофонда не произойдет, воздействие оценивается как допустимое.

8.2 Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние

Древесная и кустарниковая растительность непосредственно на прилегающей территории проведения горных работ отсутствует.

8.3 Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории

Нарушение естественной растительности возможно, в первую очередь, как следствие движения транспортных средств. Нарушение поверхности почвы происходит при образовании подъездных путей.

При проведении работ допустимо нарушение небольших участков растительности в результате передвижения транспорта.

Для уменьшения нарушений поверхности принимаются меры смягчения: движение транспортных средств ограничивается пределами отведенных территорий, перемещение по полосе отвода сводится к минимуму, работы проводятся в короткий период времени.

Осуществление этих мер смягчения позволит привести остаточные воздействия на растительный покров в первоначальное состояние за короткий промежуток времени.

Захламление прилегающей территории также исключено, т.к. на прилегающей территории производится регулярная санитарная очистка. Таким образом, засорение территории не оказывает негативное воздействие на растительность в зоне действия предприятия.

Планом горных работ не предусматривает негативное влияния на растительный мир. Воздействия на среду обитания растений будут минимальным. Работы на производственном объекте планируется проводить в пределах производственной площадки. Технологические процессы в период проведения работ на месторождении, позволяют рационально использовать проектируемые площади и объекты, внедрить



замкнутую систему оборотного процесса, все это приведет к минимальному воздействию на растительный и животный мир.

Угроза редким и эндемичным видам растений отсутствует.

8.4 Обоснование объемов использования растительных ресурсов

Настоящим планом горных работ не предусмотрено пользования растительных ресурсов.

8.5 Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность

Зона влияния планируемой деятельности на растительность в качественной оценке предполагается локальной и не выходящей за границы отвода.

На период разработки месторождения, влияние на растительность крайне низко. По результатам расчетов приземных концентраций видно, что выбросы загрязняющих веществ существенно не влияют на растительный мир, превышения по всем ингредиентам на границе жилья не наблюдается. Проведение мониторинга не требуется.

8.6 Ожидаемые изменения в растительном покрове (видовой состав, состояние, продуктивность сообществ, оценка адаптивности генотипов, хозяйственное и функциональное значение, загрязненность, пораженность вредителями), в зоне действия объекта и последствия этих изменений для жизни и здоровья населения

Изменения в растительном покрове (видовой состав, состояние, продуктивность сообществ, оценка адаптивности генотипов, хозяйственное и функциональное значение, загрязненность, пораженность вредителями), в зоне действия объекта не ожидаются, в связи с чем, последствия для жизни и здоровья населения отсутствуют.

8.7 Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания

1) Минимизация ущерба экосистемам: Добыча ископаемых должна быть спланирована и осуществлена таким образом, чтобы минимизировать ущерб для окружающей среды. Это включает в себя разработку эффективных систем управления отходами, использование экологически чистых технологий, а также применение методов восстановления почв и растительности.

2) Мониторинг состояния окружающей среды: Регулярный мониторинг состояния окружающей среды поможет определить и оценить изменения, вызванные разработкой месторождения. Это также позволит быстро реагировать на любые негативные последствия и разработать соответствующие меры по их устранению.

3) Восстановление растительности: После завершения добычи следует уделить внимание восстановлению растительности. Это может включать в себя рекультивацию земель, посадку деревьев и кустарников, а также восстановление почв.

4) Образование и информирование общественности: Просвещение местного населения и заинтересованных сторон о важности сохранения растительных сообществ может способствовать принятию мер по их защите.

5) Сотрудничество с местными сообществами: Сотрудничество с местным населением и общинами может помочь в разработке и реализации мер по сохранению растительного мира.

6) Обучение персонала: Персонал, занятый в разработке месторождений, должен быть обучен методам и технологиям сохранения и восстановления растительного мира и среды обитания.



По окончании ликвидации будут проведены фитомелиоративные мероприятия и пострекультивационный мониторинг.

Грамотная технологическая организация работ, соблюдение техники безопасности обслуживающим персоналом, выполнение мер по охране окружающей среды обеспечат экологически безопасное ликвидацию последствий и минимизацию воздействия на почвенно-растительный покров.

8.8 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности

Нарушение естественной растительности возникает, в первую очередь, при проходке карьера, движения транспортных средств к карьере и отвалам вскрышных пород.

Нарушения поверхности почвы происходит при строительстве и эксплуатации карьера, отвалов и подъездных путей.

Для снижения негативного влияния на растительный мир в целом, необходимо выполнение следующих мероприятий:

- **сохранение растительного слоя почвы** Почвенно-растительный слой (ПРС) срезается бульдозером Т-170 и перемещается в бурты для дальнейшего его использования при рекультивации нарушенного участка);
- **Рекультивация участков после окончания всех производственных работ.**

Все работы по рекультивации и ликвидации карьера будут производиться только после полной отработки запасов полезного ископаемого. Анализ факторов, влияющих на выбор направления рекультивации земель, нарушенных горными работами, показал приемлемым сельскохозяйственное направление рекультивации, полностью отвечающее природным, социальным условиям и целенаправленности рекультивации.

Учитывая изложенное, настоящим планом предусматривается сельскохозяйственное направление рекультивации земель, занятых открытыми горными работами. Срок начала проведения технического этапа рекультивации: конец 2026 года. Срок начала проведения биологического этапа рекультивации – весна-лето следующего года. Ликвидация предприятия – карьера на участке открытой отработки будет рассмотрена отдельным планом ликвидации.

А после проведения работ по ликвидации и технической рекультивации карьерной выемки предусматривается биологический этап рекультивации.

- **Сохранение растительных сообществ, достигается путем:**
 - проведения биологической рекультивации на землях, отведенных во временное пользование;
 - перемещения в пределах горного отвода сводиться к минимуму.
 - строгая регламентация ведения работ на участке;
 - упорядочить движение автотранспорта по территории работ путем разработки оптимальных схем движения и обучения персонала, вне построенных дорог проезд транспорта запрещается;
 - категорически запрещать выжигание растительности, в том числе сухой;
 - организовать сбор и вывоз отходов производства и потребления на полигоны и/или специализированные предприятия по мере заполнения контейнеров и мест временного складирования;
 - во избежание разноса отходов контейнеры имеют плотные крышки;
 - заправку транспорта проводить в строго отведенных оборудованных местах;



- организовать сбор отработанных масел, ветоши, образующихся при техобслуживании техники;
- производить информационную кампанию для персонала с целью сохранения редких и исчезающих видов растений;
- запрет на сбор красивоцветущих редких растений в весеннее время при проведении работ;
- соблюдение норм противопожарной безопасности на месторождении;

Осуществление этих мер смягчения позволит привести остаточные воздействия на растительный покров в первоначальное состояние за короткий промежуток времени.

Территория, отнесенная под карьер, будет испытывать достаточно сильную антропогенную нагрузку в период реализации проекта.

Положительным моментом является рекультивация нарушенных земель, после которой нарушенные участки поверхности достаточно быстро начнут зарастать рудеральными видами растений, которые затем сменятся на характерные формации проективного покрытия.

Вероятность встречаемости видов растений, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан, на участке работ очень мала, т.к. в результате хозяйственного использования растительный покров сильно трансформирован.

Осуществление производственного процесса оказывает влияние на окружающую среду только в пределах территории предприятия, лишенной какой-либо растительности.

Захламление прилегающей территории также исключено, т.к. на прилегающей территории будет производиться регулярная санитарная очистка.

Таким образом, засорение территории не будет оказывать негативное воздействие на растительность в зоне действия предприятия.

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

9.1 Исходное состояние водной и наземной фауны

Животный мир Костанайского района представлен типичными степными и лесостепными видами, характерными для северного региона Казахстана. На территории района встречаются млекопитающие, птицы, рептилии и различные беспозвоночные, адаптированные к умеренному континентальному климату. Среди млекопитающих наиболее распространены степные грызуны, такие как суслики, полёвки и хомяки, которые занимают важное место в экосистеме как кормовая база для хищников. Также в



районе встречаются зайцы-русаки, лисицы, корсаки и иногда волки, особенно в отдалённых степных участках. В лесополосах и богатых растительностью местах можно встретить косуль и енотовидных собак.

Орнитофауна района отличается большим разнообразием. В степных пространствах обитают жаворонки, куропатки, стрепеты, встречаются различные виды сов и дневных хищников — коршуны, канюки, степные орлы. На водоёмах и рядом с ними можно наблюдать чашк, уток, гусей, куликов и цапель. В период миграций район становится транзитной территорией для многих перелётных птиц, что усиливает его орнитологическое значение.

Рептилии представлены в основном пресмыкающимися, характерными для засушливых степных территорий, включая ящериц и ужей. Среди беспозвоночных широко распространены насекомые — жуки, муравьи, бабочки, а также различные виды паукообразных, играющих важную роль в поддержании природного баланса.

Животный мир Костанайского района формирует устойчивую степную экосистему, в которой каждая группа видов выполняет свою экологическую функцию, обеспечивая биологическое разнообразие и устойчивость природной среды региона.

Использование ресурсов животного мира района при реализации проектных решений не предусматривается.

9.2 Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных

РГУ «Костанайская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» сообщает, что согласно представленным учетным данным охотпользователей на указанных точках географических координат, на этой территории места гнездования, обитания, питания, размножения и миграции краснокнижных видов животных и птиц отсутствуют.

Согласно представленным данным учреждений лесных хозяйств на указанных точках географических координат, земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий не имеется.

9.3 Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации объекта, оценка адаптивности видов

Работы производственного объекта планируется проводить в пределах производственной площадки. Технологические процессы в период проведения работ на карьере позволят рационально использовать проектируемые площади и объекты, внедрить замкнутую систему оборотного процесса, все это приведет к минимальному воздействию на растительный и животный мир.

В период эксплуатации месторождения неизбежна частичная трансформация ландшафта, следствием которой может быть вытеснение отдельных особей, главным образом мелких животных. Эти процессы не имеют необратимого характера и не отразятся на генофонде животных в рассматриваемом районе.

В технологическом процессе проектируемой деятельности не используются вещества и препараты, представляющие опасность для флоры и фауны.

Эксплуатация месторождения не приведет к существенному нарушению растительного покрова и мест обитания животных, а также миграционных путей животных.

Немаловажную роль во влиянии на состояние животного мира играет фактор



внешнего шума. Обитающие, на близ существующих путей животные адаптировались к шуму транспорта. Проектные решения не повлекут за собой существенного отрицательного влияния шума на животный мир.

9.4 Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде

Возможные нарушения целостности естественных сообществ животных, включая воздействие на среду обитания, условия размножения, пути миграции и концентрацию животных, могут привести к сокращению видового многообразия и ущербу для окружающей среды в зоне влияния разработки месторождения.

Оценка последствий этих изменений включает анализ следующих факторов:

– **Физическое воздействие:** прямые механические воздействия на среду обитания животных, такие как разрушение или изменение ландшафта, а также воздействие шума и вибрации от оборудования.

– **Химическое воздействие:** загрязнение окружающей среды вредными веществами, такими как тяжелые металлы, нефтепродукты, пестициды и т.д.

– **Биологическое воздействие:** привнесение новых видов животных или растений, которые могут вытеснить местные виды или вызвать конкуренцию за ресурсы.

– **Сокращение кормовой базы:** уменьшение количества или качества пищи, доступной для животных, что может привести к снижению их численности и видового разнообразия.

Последствия этих нарушений могут включать исчезновение или сокращение численности отдельных видов животных, нарушение пищевых цепей, изменение экосистем и снижение биоразнообразия. Для оценки ущерба окружающей среде необходимо проведение комплексного анализа и мониторинга состояния животного мира в зоне воздействия разработки месторождения.

Для исключения данных последствий необходимо соблюдать мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие.

9.5 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности (включая мониторинг уровней шума, загрязнения окружающей среды, неприятных запахов, воздействий света, других негативных воздействий на животных)

Для снижения негативного влияния на животный и растительный мир будут проводиться следующие мероприятия:

– производить своевременный профилактический осмотр, ремонт и наладку режима работы всего оборудования и техники;

– обеспечить пылеподавление при выполнении добычных работ;

– поддерживать в полной технической исправности резервуар, цистерну ГСМ с насосом, обеспечить герметичность;

– контроль расхода водопотребления;

– запрет на слив отработанного масла и ГСМ в окружающую природную среду;

– организовать места сбора и временного хранения отходов;

– обеспечить своевременный вывоз отходов в места захоронения, переработки или утилизации;



- отходы временно хранить в герметичных емкостях - контейнерах;
- поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей;
- исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- снижение активности передвижения транспортных средств ночью;
- поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей;
- запрещается охота и отстрел животных и птиц;
- запрещается разорение гнезд;
- предупреждение возникновения пожаров;
- производить информационную кампанию для персонала предприятия и населения близлежащих населенных пунктов с целью сохранения растений.
- установка информационных табличек в местах гнездования птиц;
- воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;
- установка вторичных глушителей выхлопа на спец. технику и автотранспорт;
- минимизировать шумовые воздействия в районе ведения работ;
- регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- **сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы достигается путем:**
 - сроки начала разработки месторождения не должны совпадать с периодом начала гнездования степных видов птиц (гнездящихся на разрабатываемой территории);
 - подъездные пути между участками работ проводить с учетом существующих границ и с максимальным использованием имеющейся дорожной сети по возможности исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
 - снижение активности передвижения транспортных средств в темное время суток.
 - проведение информационной кампании с сотрудниками о сохранении биоразнообразия (животного мира) и бережного отношения к животным в том числе редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных (занесенные в Красную Книгу РК);
 - исключение проливов ГСМ, опасных для объектов животного мира и среды их обитания, и своевременная их ликвидация;
 - максимально возможное снижение присутствия человека за пределами разрабатываемого участка и дорог;
- **сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира достигается путем:**
 - ограничение перемещения горной техники специально отведенными дорогами.
 - выполнять работы только по согласованной проектной документации и только на лицензионных площадях;
 - запрещать устройство дополнительных местных дорог за пределами лицензионных площадей, а также дополнительных дорог в местах, где они существуют долгое время;
 - поддерживать связи с соответствующими охранными структурами района, области, строго соблюдать и выполнять их замечания и рекомендации;
 - оказывать посильную помощь охотничьим хозяйствам в сохранении мест обитания и размножения животного мира, в том числе помогать кормами для диких животных в зимний период года.
 - запрещается охота и отстрел животных и птиц;
 - запрещается разорение гнезд;
 - предупреждение возникновения пожаров;



- контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения уполномоченного органа;
- установка информационных табличек в местах гнездования птиц;
- воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;
- установка вторичных глушителей выхлопа на спец. технику и автотранспорт;
- регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- осуществление жесткого контроля нерегламентированной добычи животных;

Также будут осуществляться все мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест обитания концентрации животных, обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных, а также учитываться все запреты, предусмотренные законодательством РК (Экологический кодекс РК № 400-VI ЗРК от 2 января 2021 года, Закон РК №175 «Об особо охраняемых природных территориях» от 7.07.2006г.);

Статья 12 Закона Республики Казахстан № 593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира от 9.07.2004г.).

1) сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы;

2) сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира;

3) научно обоснованное, рациональное использование и воспроизводство объектов животного мира;

4) регулирование численности объектов животного мира в целях сохранения биологического равновесия в природе;

5) воспроизводство животного мира, включая искусственное разведение видов животных, в том числе ценных, редких и находящихся под угрозой исчезновения, с последующим их выпуском в среду обитания.

Воздействие хозяйственной деятельности не приведет к изменению создавшегося видового состава животного мира. После завершения работ и рекультивации почв произойдет быстрое восстановление видового состава животных и птиц, обитавших здесь ранее.

В случае нанесения ущерба животному миру, ущерб будет возмещен с учетом МРП действующего года, согласно:

- приказа Министра сельского хозяйства РК от 3 декабря 2015 г №18-03/1058 «Об утверждении Методики определения размеров возмещения вреда, причиненного нарушением законодательства Республики Казахстан в области охраны, воспроизводства и использования животного мира»;

- приказа и.о. Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года № 18-03/158 «Об утверждении размеров возмещения вреда, причиненного нарушением законодательства Республики Казахстан в области охраны, воспроизводства и использования животного мира». Для расчета ущерба и конкретных мероприятий по восстановлению ущерба фауны РК будут проведены специальные работы по оценке фаунистического состава, плотности населения, мест гнездования и т.д.

С учетом всех вышеперечисленных мероприятий воздействие на животный мир в результате добычных работ будет минимальным.

9.6 Программа для мониторинга животного мира

Организация мониторинга за состоянием животного мира сводится к визуальному



наблюдению за птицами в весенний и осенний период их перелетов и организации визуального наблюдения за появлением на территории объекта животных в период работ.

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ

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

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

- 1) обеспечение полноты опережающего геологического изучения недр для достоверной оценки величины и структуры запасов полезных ископаемых, месторождений и участков недр, предоставляемых для проведения операций по недропользованию, в том числе для целей, не связанных с добычей;
- 2) обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах проведения операций по недропользованию;
- 3) обеспечение полноты извлечения из недр полезных ископаемых, не допуская выборочную отработку богатых участков;
- 4) достоверный учет извлекаемых и погашенных в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов, в том



числе продуктов переработки минерального сырья и отходов производства при разработке месторождений;

5) исключение корректировки запасов полезных ископаемых, числящихся на государственном балансе, по данным первичной переработки;

6) предотвращение накопления промышленных и бытовых отходов на площадях водосбора и в местах залегания подземных вод, используемых для питьевого или промышленного водоснабжения;

7) охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих эксплуатацию и разработку месторождений;

8) предотвращение загрязнения недр, особенно при подземном хранении нефти, газа или иных веществ и материалов, захоронении вредных веществ и отходов;

9) соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов разработки месторождений;

10) обеспечение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при складировании и размещении отходов.

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

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

- Вести строгий контроль за правильностью отработки месторождения;
- Учет количества, добываемого полезного ископаемого производить двумя способами: по маркшейдерской съемке горных выработок и оперативным учетом (оперативный учет должен обеспечивать определение объемов, вынутых каждой выемочно-погрузочной единицей с погрешностью не более 5%);
- Проводить регулярную маркшейдерскую съемку;
- Обеспечить опережающее ведение вскрышных работ;
- Следить за состоянием автомобильных дорог, предусмотреть регулярное орошение и планировку полотна автодорог, тем самым снизить величину транспортных потерь, увеличить пробег автотранспорта и уменьшить вредное воздействие выхлопов на окружающую среду;
- Вести постоянную работу среди ИТР, служащих и рабочих карьера по пропаганде экологических знаний;
- Разработать комплекс мероприятий по охране недр и окружающей среды;
- Наиболее полное извлечение полезного ископаемого с применением рациональной технологии горных работ, что позволит свести потери до минимума;
- Предотвращение загрязнения окружающей среды при проведении добычи полезного ископаемого (разлив нефтепродуктов и т.д.);
- Обеспечение экологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов;
- Сохранение естественных ландшафтов.

И другие требования согласно Кодексу «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 г. и Законодательству РК об охране окружающей среды.



11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

11.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Территория Костанайского района составляет 7,5 тыс. кв. км или 3,8 % территории Костанайской области. Численность населения района на **1 сентября 2025 года** по данным статистики составила **73 336** человек. Население района проживает в 51 населенных пунктах, расположенных на территории 15 сельских округов и городе Тобыл.

По состоянию на **1 октября 2025 года** в районе зарегистрировано 69 промышленных предприятий.

Объем производства промышленной продукции на **1 октября 2025 года** составил **32 950,4 млн. тенге (113,8% к аналогичному периоду прошлого года)**.

В районе действуют хлебокомбинат, завод по производству керамического кирпича, предприятие по производству мяса бройлера, линий по производству колбасных изделий, предприятие по производству геосинтетических материалов, полиэтиленовых труб.

Индекс физического объема промышленной продукции составляет **107,6%**.

Объем обрабатывающей промышленности увеличился на **3 508,7 млн. тенге** и составил **28 387,9 млн. тенге**. ИФО – **109,1 %**.

В районе функционируют 45 общеобразовательных школ, в том числе: 26 средних, 14 основных, 5 начальных. В 5 школах района обучение ведется на государственном языке.

Разработка месторождения может оказать положительное влияние на социально-экономическую среду региона в следующих аспектах:

Создание новых рабочих мест: Разработка месторождения требует привлечения рабочей силы, что может способствовать увеличению занятости населения в регионе.

Инвестиции в инфраструктуру: Разработчики месторождений часто инвестируют в развитие инфраструктуры региона, включая строительство дорог, мостов, школ, больниц и т.д.

Налоги и платежи: Добыча полезных ископаемых может принести значительные налоговые поступления в бюджет региона и страны, которые могут быть использованы для улучшения социальных услуг и инфраструктуры.

Развитие малого и среднего бизнеса: Разработка месторождений может стимулировать развитие малого и среднего предпринимательства, например, в сфере услуг, торговли и строительства.

Стимулирование экономического роста: Добыча природных ресурсов может способствовать экономическому росту региона, особенно если разработка месторождения осуществляется с применением передовых технологий и инноваций.

Таким образом, реализация хозяйственной деятельности при незначительном воздействии на окружающую среду в области социальных отношений будет иметь, несомненно, положительную роль.

Реализация проекта позволит вовлечь в экономическую деятельность работников, которые будут заняты в процессе разработки месторождения.

При этом возрастут объемы грузовых перевозок, в основном автомобильным транспортом, что, соответственно, обеспечит возможность увеличения численности работников, занятых в этой сфере.

Таким образом, реализация данного проекта обеспечивает создание условий и предпосылок для дальнейшего повышения степени социальной защищенности, снижения уровня безработицы, роста занятости местного населения, увеличения доходов работников, повышения уровня жизни и улучшения социально-культурной характеристики населения.



В целом воздействие производственной и хозяйственной деятельности на окружающую среду в районе разработки месторождения оценивается как вполне допустимое.

При разработке месторождения не планируется размещение свалок и других объектов, влияющих на санитарно-эпидемиологическое состояние территории. Освоение месторождения имеет крупный социально-экономический эффект – обеспечение занятости населения и получение ценного ликвидного продукта с вытекающими из этого другими положительными последствиями (налоги, пенсии, платежи в бюджет и др.).

Говоря о последствиях, которые будут иметь место в результате разработки месторождения, стоит отметить также положительные моменты: обеспечение прямой и косвенной занятости населения и решение проблемы сокращения безработицы в близлежащих поселках, уплата различных налогов местными учреждениями и т.п.

Таким образом, реализация хозяйственной деятельности предприятия при незначительном воздействии на окружающую среду в области социальных отношений будет иметь, несомненно, положительную роль.

11.2 Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения

Район работ полностью обеспечен трудовыми ресурсами. При проведении работ будет создано 14 рабочих мест. При наборе сотрудников предпочтение будет отдаваться местному населению, имеющих соответствующий опыт и квалификацию.

Явочный состав трудящихся на предприятии представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2

Явочный состав трудящихся

№№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во, чел
1	Машинист экскаватора	1
2	Машинист бульдозера	1
3	Машинист погрузчика	1
4	Водители автосамосвалов	6
5	Водители вспомогательных автомашин	2
6	Охранник по совместительству уборщик	2
7	Горный мастер	1
Итого		14

11.3 Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование

Негативное влияние планируемого объекта на регионально территориальное природопользование в период эксплуатации и реконструкции будет находиться в пределах допустимых норм.

На период эксплуатации будут созданы дополнительные рабочие места, что положительно отразится на экономическом положении местного населения.

Прогноз социально-экономических последствий от деятельности предприятия - благоприятен. Проведение работ с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности обеспечит безопасное проведение планируемых работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально-бытовую сферу.

Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности не разрабатываются, в связи с отсутствием неблагоприятных социальных прогнозов.



Таким образом, осуществление проектного замысла, отрицательных социально-экономических последствий не спровоцирует.

11.4 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)

В социально-экономической сфере реализация проекта должна сыграть существенную положительную роль в развитии территорий. Ожидается положительное воздействие проектируемых работ на социальную среду, поскольку повысится уверенность в надежности и экологической безопасности применяемых технологий.

Предприятие высокой степенью ответственности относится к воздействию на социально-экономические условия жизни населения.

Реализация проекта может потенциально оказать положительное, воздействие на социально-экономические условия жизни местного населения.

Создание новых рабочих мест и увеличение личных доходов граждан будут сопровождаться мерами по повышению благосостояния и улучшению условий проживания населения, что следует отнести к прямому положительному воздействию. Кроме того, как показывает опыт реализации подобных проектов, создание одного рабочего места на основном производстве обычно сопровождается созданием нескольких рабочих мест в сфере недропользования.

Создание рабочих мест позволит привлекать на работу местное население, что повлияет на благосостояние ближайших населенных пунктов. Рост доходов позволит повысить возможности персонала и местного населения, занятого в проектируемых работах, по самостоятельному улучшению условий жизни, поднять инициативу и творческий потенциал. За счет роста доходов повысится их покупательская способность, соответственно улучшится состояние здоровья людей.

Таким образом, воздействие на социально-экономические условия территории имеет положительные последствия.

11.5 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности

Объект не входит в перечень продукции и эпидемически значимых объектов, подлежащих государственному контролю и надзору в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Изменение санитарно-эпидемиологического состояния территории в результате намечаемой деятельности на период эксплуатации карьера – полностью отсутствует.

11.6 Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности

Регулирование социальных отношений в процессе реализации намечаемой хозяйственной деятельности предусматривается в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Условия регионально-территориального природопользования при реализации проектных решений изменятся незначительно и соответствуют принятым направлениям внутренней политики Республики Казахстан, направленной на устойчивое развитие и экономический рост, основанный на росте производства.

Регулирование социальных отношений в процессе намечаемой деятельности это взаимодействие с заинтересованными сторонами по всем социальным и природоохранным аспектам деятельности предприятия.



Взаимодействие с заинтересованными сторонами – это общее определение, под которое попадает целый спектр мер и мероприятий, осуществляемых на протяжении всего периода реализации проекта:

- выявление и изучение заинтересованных сторон;
- консультации с заинтересованными сторонами;
- переговоры;
- процедуры урегулирования конфликтов;
- отчетность перед заинтересованными сторонами.

При реализации проекта в регионе может возникнуть обострение социальных отношений. Основными причинами могут быть:

- конкуренция за рабочие места;
- диспропорции в оплате труда в разных отраслях;
- внутренняя миграция на территорию осуществления проектных решений, с целью получения работы или для предоставления своих услуг и товаров;
- преобладающее привлечение к работе приезжих квалифицированных специалистов;
- несоответствие квалификации местного населения требованиям подрядных компаний к персоналу;
- опасение ухудшения экологической обстановки и качества окружающей среды в результате планируемых работ.

Однако, возможное обострение социальной напряженности может быть практически полностью снято целенаправленным упреждающим разрешением потенциальных проблем путем тесного сотрудничества подрядных компаний с местными властями и общественностью, проведением открытой информационной политики.

Отдельные негативные моменты в социальных отношениях будут полностью компенсированы теми выгодами экономического и социального плана, которые в случае реализации проекта очевидны.

Повышение уровня жизни вследствие увеличения доходов неизбежно скажется на демографической ситуации. Наличие стабильной, относительно высокооплачиваемой работы, не будет способствовать оттоку местного населения, а наоборот может послужить причиной увеличения интенсивности миграции привлекаемых к работам не местных работников.

12. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

12.1 Ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты), устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности



Экологический риск-вероятность неблагоприятных изменений состояния окружающей среды и (или) природных объектов вследствие влияния определенных факторов.

Оценка экологического риска последствий решений, принимаемых в сфере планируемой деятельности, приобретает все большее значение в связи с повышением требований экологического законодательства, а также с вероятностью значительных экономических потерь в будущем, которые могут резко снизить рентабельность проекта.

Экологический риск всегда предопределен, так как, во-первых, его следствия многомерны, и, во-вторых, каждое из последствий ведет к другим следствиям, образуя цепные реакции, проследить которые трудно и часто невозможно. Многомерность проявляется в воздействии страховых случаев на многие компоненты ландшафта и на здоровье человека, учесть которые заранее чрезвычайно трудно ввиду отсутствия информации и проведения опережающих экологических работ.

Природоохранная ценность экосистем (природных комплексов) определяется следующими критериями: наличие мест обитания редких видов флоры и фауны, растительных сообществ, ценного генофонда, средоформирующих функций, стокоформирующего потенциала, полифункциональности экосистем, степени их антропогенной трансформации, потенциала естественного восстановления и т.п.

По зональному разделению природные комплексы в районе месторождения Буденновское относятся к полупустыне и является переходной зоной между степями и пустынями.

Изначальное функциональное назначение природного комплекса в районе месторождения – пастбищное животноводство. В настоящее время ввиду антропогенной нарушенности данные территории утратили свою ценность как пастбища.

Непосредственно на участке добычи отсутствуют места обитания редких видов флоры и фауны, растительных сообществ, ценного генофонда. Участок находится за пределами земель лесного фонда, особо охраняемых природных территорий, водоохраных зон и полос водных объектов.

Природоохранная значимость территории месторождения относится к низкочисленным частично деградированным полупустыням. Они обладают потенциалом естественного восстановления и нуждаются в улучшении путем проведения рекультивации.

Все наземные объекты проектируемого участка размещаются на землях, относящихся к низкочисленным экосистемам, обладающим потенциалом естественного восстановления.

Намечаемой деятельностью не будут затронуты высокозначимые, высокочувствительные и среднезначимые экосистемы.

12.1.1 Оценка риска здоровью населения

Оценка риска для здоровья человека - это количественная и/или качественная характеристика вредных эффектов, способных развиваться в результате воздействия факторов среды обитания человека при специфических условиях воздействия. То есть, в процессе проведения оценки риска устанавливается вероятность развития и степень выраженности неблагоприятных изменений в состоянии здоровья, обусловленных воздействием факторов окружающей среды.

В рамках данного проекта рассматривается конкретно уровень воздействия карьера добычи известняка и оценка риска здоровью местного населения (ближайшей жилой застройки) в результате намечаемой деятельности.

Оценка риска проводилась в соответствии с «Руководством по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую



среду» (Р 2.1.10.1920-04) и «Методическими указаниями по оценке риска для здоровья населения химических факторов окружающей среды» (утв. Приказом ПКГСЭН МЗ РК №117 от 28.12.2007 г.).

Оценка риска здоровью населения осуществляется в соответствии со следующими этапами:

Идентификация опасности (выявление потенциально вредных факторов, составление перечня приоритетных химических веществ).

Оценка зависимости "доза-ответ": выявление количественных связей между показателями состояния здоровья и уровнями экспозиции.

Оценка воздействия (экспозиции) химических веществ на человека: характеристика источников загрязнения, маршрутов движения загрязняющих веществ от источника к человеку, пути и точки воздействия, определение доз и концентраций, которые возможно будут воздействовать в будущем, установление уровней экспозиции для населения.

Характеристика риска: анализ всех полученных данных, сравнение рисков с допустимыми (приемлемыми) уровнями.

Идентификация опасности

В результате эксплуатации производственного объекта ведущим фактором воздействия будет являться химическое загрязнение (выброс химических ЗВ в атмосферный воздух).

В выбросах объекта намечаемой деятельности отсутствуют вещества-канцерогены, а также химические вещества, выбросы которых запрещены.

Оценка зависимости "доза-ответ"

Характеристикой зависимостей «доза-ответ» являются система ПДК и методика ЕРА.

Основу системы ПДК составляют следующие положения:

принцип пороговости распространяется на все эффекты неблагоприятного воздействия;

соблюдение норматива (ПДК и др.) гарантирует отсутствие неблагоприятных для здоровья эффектов;

превышение норматива может вызвать неблагоприятные для здоровья эффекты.

Основываясь на положения данной системы, по результатам проведенных расчетов рассеивания ЗВ на территории ближайшей жилой застройки, установлено, что содержание концентраций ЗВ не превышает ПДК воздуха населенных мест, и, следовательно, носит допустимый характер.

В методологии ЕРА оценка зависимости «доза-ответ» различается для канцерогенов и неканцерогенов;

- для канцерогенных веществ считается, что их вредные эффекты могут возникать при любой дозе, вызывающей повреждений генетического материала;

- для неканцерогенных веществ существуют пороговые уровни и считается, что ниже порогов вредные эффекты не возникают.

Учитывая отсутствие выбросов канцерогенных веществ, целесообразности в расчете канцерогенных рисков нет.

Расчет неканцерогенных рисков проводится на основе расчета коэффициента опасности **HQ**:

$$HQ = C_{\text{факт}}/RfC, \text{ где}$$

C - фактическая концентрация вещества в воздухе;

RfC - референтная концентрация (приложение 2 к «Методическим указаниям по оценке риска для здоровья населения химических факторов окружающей среды»).

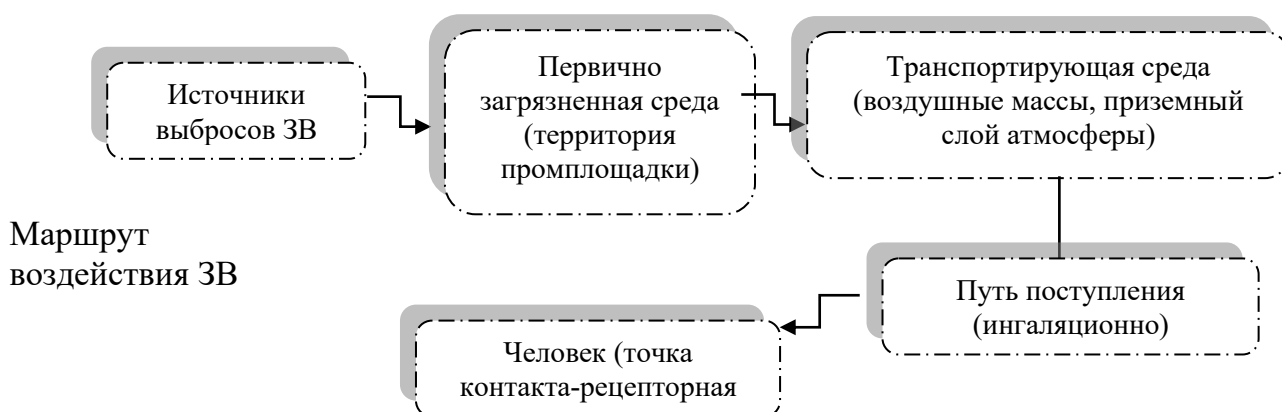


Условие: при HQ равном или меньше 1,0 риск вредных эффектов рассматривается как предельно малый, с увеличением HQ вероятность развития вредных эффектов возрастает. Только $HQ > 1,0$ рассматривается как свидетельство потенциального риска для здоровья.

При расчете коэффициента опасности, в качестве фактической концентрации вещества в воздухе принимается концентрация ЗВ на ближайшей жилой застройке, выявленная в результате расчета рассеивания ЗВ на данной территории. **Оценка экспозиции химических веществ**

Факторами воздействия на экспонируемую группу населения будут являться химические вещества, выделяющиеся в период эксплуатации проектируемого объекта.

Маршрут движения ЗВ от источников к человеку приведет на блок-схеме 1.



Учитывая что пыление незначительное и условия рассеивания ЗВ в приземном слое атмосферы (благоприятные условия аэрации), достигая территории жилой застройки, концентрация ЗВ здесь не превышает допустимых.

Характеристика риска

Результаты проведенной оценки риска здоровью населения на всех этапах ее определения показали:

ведущим фактором воздействия является химическое воздействие;
в выбросах проектируемого предприятия отсутствуют вещества-канцерогены;
содержание концентраций ЗВ на территории жилой застройки (зоны влияния на население) не превышает ПДК воздуха населенных мест, и, следовательно, носит допустимый характер;

коэффициент опасности по всем ЗВ $HQ < 1$, т.е. риск вредных эффектов предельно мал.

Таким образом, риск здоровью населения определен как **приемлемый**, т.е. как уровень риска развития неблагоприятного эффекта, который не требует принятия дополнительных мер по его снижению и оцениваемый как независимый, незначительный по отношению к рискам, существующим в повседневной деятельности и жизни населения.

12.2 Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта

При разработке РООС были соблюдены основные принципы проведения оценки воздействия, а именно:

- интеграции (комплексности) - рассмотрение вопросов воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду, местное население, сельское



хозяйство и промышленность осуществляется в их взаимосвязи с технологическими, техническими, социальными, экономическими планировочными и другими решениями;

- учет экологической ситуации на территории проведения работ, оказывающейся в зоне влияния намечаемой деятельности;
- информативность при проведении РООС;
- понимание целостного характера проводимых процедур, выполнение их с учетом взаимосвязи возникающих экологических последствий с социальными, экологическими и экономическими факторами.

Объем и полнота содержания представленных в РООС материалов отвечают требованиям инструкции по разработке РООС, действующей в настоящее время в РК.

В материалах РООС проведена оценка современного состояния окружающей среды района проведения работ с привлечением имеющегося информационного материала последних лет.

Для выделения зон и оценки результирующего воздействия от реализации проектируемой деятельности предлагается шкала оценочных критериев. В оценочных критериях учитывается баланс действия природных и антропогенных факторов. Прогноз составлен методом экспертных оценок.

Крайне незначительное – воздействие фиксируется слабо, либо совсем не фиксируется современными средствами контроля, хотя определенно существует;

Незначительное – воздействие уверенно фиксируется на уровне значительно ниже допустимых норм;

Среднее – воздействие средней степени, которое приближается к верхнему пределу допустимого или несущественно превышает его;

Значительное – сильное воздействие, с существенным превышением допустимых норм;

Исключительно сильное – воздействие, многократно превышающее допустимые нормы (может быть катастрофическим).

Анализ всех производственных факторов влияния на окружающую среду с применением данной оценочной шкалы позволяет сделать следующие выводы:

- Общее воздействие при реализации проектных решений на компоненты окружающей природной среды с учетом проведения природоохранных мероприятий оценивается как незначительное.;

- Нарушения экологического равновесия не произойдет. Возможно формирование отдельных участков экосистемы с более низкой биологической продуктивностью;

- Дополнительная антропогенная нагрузка не приведет к значительному ухудшению существующего состояния природной среды при условии соблюдения технологических дисциплин и соблюдения нормативных документов и природоохранного законодательства Республики Казахстан.

12.3 Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений), при этом определяются источники, виды аварийных ситуаций, их повторяемость, зона воздействия

Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений), определяются источники, виды аварийных ситуаций, их повторяемость, зона воздействия.

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на территории месторождения могут являться нарушения технологических процессов на предприятии, механические ошибки обслуживающего персонала, нарушение противопожарных правил и правил техники безопасности.



Анализ сценариев наиболее вероятных аварийных ситуаций констатирует о возможности возникновения локальной по характеру аварии, которая не приведет к катастрофическим или необратимым последствиям.

Необходимо отметить, что рассматриваемое производство находится далеко от населенных пунктов в безлюдном месте и в случае возникновения чрезвычайной ситуации на рассматриваемом объекте она не окажет неблагоприятного воздействия на городское и сельское население.

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

В технологических процессах и в технологическом оборудовании, предусмотренных проектом не используются вещества и материалы, которые при определенных условиях могут вызвать аварийную ситуацию.

Проектом предусматривается обваловка участков по контурам карьера буртами ПРС, где возможен прорыв талых вод в карьеры.

12.4 Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и население

Аварийные ситуации при реализации намечаемой деятельности исключены.

Деятельность предприятия не окажет отрицательного воздействия на окружающую среду и население. В технологических процессах и в технологическом оборудовании, предусмотренных проектом не используются вещества и материалы, которые при определенных условиях могут вызвать аварийную ситуацию.

12.5 Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним, разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них.

Основными мерами предупреждения возможных аварийных ситуаций является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

Руководство предприятия в полной мере должно осознавать свою ответственность поданной проблеме, и обеспечить безопасность деятельности, взаимодействуя с органами надзора и инспекциями, отвечающими за экологическую безопасность и здоровье местного населения и работающего персонала, соблюдать все нормативные требования Республики Казахстан к инженерно-экологической безопасности ведения работ на всех этапах осуществляемой деятельности.

Для того чтобы минимизировать процент возникновения аварийных ситуаций необходимо соблюдать правила пожарной безопасности.

Для промплощадок месторождений должен быть разработан план ликвидации аварий, предусматривающий:

- все возможные аварии на объекте и места их возникновения;
- порядок действий обслуживающего персонала в аварийных ситуациях;
- мероприятия по ликвидации аварий в начальной стадии их возникновения;
- мероприятия по спасению людей, застигнутых аварией, места нахождения средств - спасения людей и ликвидации аварий.

Для предупреждения аварийных ситуаций на месторождении рекомендуется:



- Проводить регулярные проверки и техническое обслуживание оборудования.
- Обучать персонал правилам безопасности и действиям в аварийных ситуациях.
- Разрабатывать планы по ликвидации последствий аварий и проводить учения.
- Использовать современное оборудование и технологии, которые снижают вероятность аварий.
- Соблюдать правила безопасности при проведении работ на месторождении.

Разработанные планы должны утверждаться руководством предприятия, согласовываться с подразделением ВГСЧ. Также руководством предприятия должен быть разработан план эвакуации с территории объекта на случай возникновения аварийной ситуации и согласовываться с территориальными органами ЧС.

Строгое соблюдение всех правил технической безопасности и своевременное применение мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволят дополнительно уменьшить их возможные негативные влияния на окружающую среду, снизить уровни экологического риска.



СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;
2. Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280
3. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" утвержденные Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
4. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
5. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п. 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;
6. Программный комплекс «ЭРА» Версия 3.0. Расчет приземных концентраций и выпуск томов ПДВ. Новосибирск 2004.
7. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
8. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;
9. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
10. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;
11. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
12. «Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденные приказом Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72.
13. Гигиенические нормативы «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020;
14. Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70
15. «Методическими указаниями по оценке риска для здоровья населения химических факторов окружающей среды» утвержденные Приказом ПКГСЭН МЗ РК №117 от 28.12.2007 г.
16. Налоговый кодекс РК.



Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на 2026-2035 гг.



Источник загрязнения: 6003, пылящая поверхность
Источник выделения: 6003 01, Срезка ПРС бульдозером

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

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
 Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.04$

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 178.8$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 4320$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 178.8 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.438$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 4320 \cdot (1-0.85) = 0.03266$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.438$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.03266 = 0.03266$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей	0.438	0.03266



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

Источник загрязнения: 6007, пылящая поверхность

Источник выделения: 6007 01, срезка вскрыши бульдозером

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

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

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

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

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

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, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 188.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 15960$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 188.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.385$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 15960 \cdot (1 - 0.85) = 0.1005$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.385$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.1005 = 0.1005$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.385	0.1005



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

Источник загрязнения: 6008, пылящая поверхность

Источник выделения: 6008 01, погрузка вскрыши погрузчиком

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

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

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

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

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

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, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куса материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 188.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 15960$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 188.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.385$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 15960 \cdot (1 - 0.85) = 0.1005$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.385$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.1005 = 0.1005$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.385	0.1005
------	---	-------	--------

Источник загрязнения: 6009, пылящая поверхность

Источник выделения: 6009 01, транспортировка вскрыши автосамосвалами

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

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: $>20 - < = 30$ км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), **$C2 = 2.75$**

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

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

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **$N1 = 6$**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **$L = 0.2$**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **$N = 5.9$**

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, **$V1 = 2.4$**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **$V2 = 30$**

Скорость обдува, м/с, **$VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.4 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 4.47$**

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), **$C5 = 1.26$**

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², **$S = 26.4$**

Перевозимый материал: Глина

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, **$TSP = 153$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **$TO = 1020$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$**

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), **$G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1.3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 5.9 \cdot 0.2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 26.4 \cdot 6 = 0.1175$**

Валовый выброс, т/год (3.3.2), **$M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1175 \cdot (365 - (153 + 85)) = 1.29$**



Итоговая таблица выбросов

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)	0.1175	1.29

Источник загрязнения: 6011, пылящая поверхность

Источник выделения: 6011 01, добыча глин экскаватором

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

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

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

Материал: Глина

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

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

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

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, **$G3SR = 2.4$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 7$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %, **$VL = 10$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.1$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 40$**

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

Высота падения материала, м, **$GB = 2$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.7$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 72.8$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 70300$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0.85$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 72.8 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.1486$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 70300 \cdot (1 - 0.85) = 0.443$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 0.1486$**



Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.443 = 0.443$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.1486	0.443

Источник загрязнения: 6012, пылящая поверхность

Источник выделения: 6012 01, транспортировка глин автосамосвалами

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

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: $>20 - < = 30$ км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 2.75$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

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

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 6$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0.7$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 5.9$

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, $V1 = 2.4$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 30$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.4 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 4.47$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 26.4$

Перевозимый материал: Глина

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, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$

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)



Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1.3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 5.9 \cdot 0.7 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 26.4 \cdot 6 = 0.1217$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1217 \cdot (365 - (153 + 85)) = 1.335$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.1217	1.335

Источник загрязнения: 6013, выхлопная труба

Источник выделения: 6013 01, горнотранспортное оборудование

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
210	3	3.00	3	5	2	2	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с		т/год					
0337	1.44	0.846	0.0526		0.0176					
2732	0.18	0.279	0.01392		0.00469					
0301	0.29	1.49	0.0532		0.018					
0304	0.29	1.49	0.00865		0.002925					
0328	0.04	0.225	0.01		0.00338					
0330	0.058	0.135	0.00639		0.00216					

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
210	9	9.00	9	5	2	2	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с		т/год					
0337	0.84	5.31	0.704		0.714					
2732	0.42	0.72	0.1062		0.1073					
0301	0.46	3.4	0.3584		0.364					



0304	0.46	3.4	0.0582	0.0592
0328	0.019	0.27	0.03495	0.03555
0330	0.1	0.531	0.071	0.072

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)

Dn, см	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин
210	3	3.00	3	5	2	2	15	8	7

ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с	т/год
0337	4.5	19.17	0.864	0.2924
2732	0.4	2.25	0.1	0.0338
0301	0.05	0.4	0.014	0.00474
0304	0.05	0.4	0.002275	0.000771
0330	0.012	0.081	0.00357	0.00121

ВСЕГО по периоду: Переходный период ($t > 5$ и $t < 5$)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.6206	1.024
2732	Керосин (654*)	0.22012	0.14579
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.4256	0.38674
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.04495	0.03893
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.08096	0.07537
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.069125	0.062896

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.4256	0.386744
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.069125	0.0628459
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.04495	0.03893
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.08096	0.07537
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.6206	1.024
2732	Керосин (654*)	0.22012	0.14579

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

Источник загрязнения: 6017, горловина бензобака

Источник выделения: 6017 01, топливозаправщик

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

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



Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), **C_{MAX} = 3.14**

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **Q_{OZ} = 500**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{AMOZ} = 1.6**

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **Q_{VL} = 500**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{AMVL} = 2.2**

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, **V_{TRK} = 0.4**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих

выбранный вид нефтепродукта, **NN = 1**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), **G_B = NN ·**

C_{MAX} · V_{TRK} / 3600 = 1 · 3.14 · 0.4 / 3600 = 0.000349

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), **M_{BA} = (C_{AMOZ} · Q_{OZ} +**

C_{AMVL} · Q_{VL}) · 10⁻⁶ = (1.6 · 500 + 2.2 · 500) · 10⁻⁶ = 0.0019

Удельный выброс при проливах, г/м³, **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), **M_{PRA} = 0.5 · J ·**

(Q_{OZ} + Q_{VL}) · 10⁻⁶ = 0.5 · 50 · (500 + 500) · 10⁻⁶ = 0.025

Валовый выброс, т/год (9.2.6), **M_{TRK} = M_{BA} + M_{PRA} = 0.0019 + 0.025 = 0.0269**

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

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 99.72 · 0.0269 / 100 = 0.02682468**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.000349 / 100 = 0.0003480228**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.28 · 0.0269 / 100 = 0.00007532**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000349 / 100 = 0.000009772**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000009772	0.00007532
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0003480228	0.02682468

Источник загрязнения: 6006, пылящая поверхность

Источник выделения: 6006 01, Бурт ПРС

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



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

п.3.2.Статическое хранение материала

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)

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, $G_{3SR} = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$

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

Поверхность пыления в плане, м², $S = 1100$

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

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 1100 \cdot (1 - 0.85) = 0.0335$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 1100 \cdot (365 - (153 + 85)) \cdot (1 - 0.85) = 0.315$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.0335 = 0.0335$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.315 = 0.315$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.0335	0.315

Источник загрязнения: 6010, пылящая поверхность

Источник выделения: 6010 01, разгрузка вскрыши автосамосвалами

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

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



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

Материал: Глина

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

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

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

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, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 98.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 15960$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 98.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.02015$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 15960 \cdot (1 - 0.85) = 0.01005$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.02015$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.01005 = 0.01005$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.02015	0.01005

Источник загрязнения: 6014, пылящая поверхность

Источник выделения: 6014 01, отвал вскрышных пород

Список литературы:

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



Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Глина

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

Материал негранулирован. Коэффициент 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, $G_{3SR} = 2.4$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.4$
Влажность материала, %, $VL = 10$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$
Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$
Поверхность пыления в плане, м², $S = 1155$
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$
Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 1155 \cdot (1 - 0.85) = 0.0703$
Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 1155 \cdot (365 - (153 + 85)) \cdot (1 - 0.85) = 0.662$
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.0703 = 0.0703$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.662 = 0.662$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.0703	0.662

Источник загрязнения: 6015, пылящая поверхность

Источник выделения: 6015 01, разгрузка глин автосамосвалами на склад

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



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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

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

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

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

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, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 98.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 70300$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 98.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.02015$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 70300 \cdot (1 - 0.85) = 0.0443$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.02015$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0443 = 0.0443$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.02015	0.0443

Источник загрязнения: 6016, пылящая поверхность

Источник выделения: 6016 01, склад готовой продукции

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

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

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

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

Материал негранулирован. Коэффициент 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, $G_{3SR} = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$

Размер куса материала, мм, $G_7 = 40$

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

Поверхность пыления в плане, м², $S = 2500$

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

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 2500 \cdot (1 - 0.85) = 0.1523$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 2500 \cdot (365 - (153 + 85)) \cdot (1 - 0.85) = 1.432$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.1523 = 0.1523$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.432 = 1.432$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.1523	1.432

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ НА 2027 Г.

Источник загрязнения: 6003, пылящая поверхность

Источник выделения: 6003 01, Срезка ПРС бульдозером

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

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.04$

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 178.8$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 4320$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 178.8 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.438$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 4320 \cdot (1 - 0.85) = 0.03266$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.438$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.03266 = 0.03266$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.438	0.03266

Источник загрязнения: 6007, пылящая поверхность



Источник выделения: 6007 01, срезка вскрыши бульдозером

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

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

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

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

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

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, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 188.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 15960$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 188.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.385$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 15960 \cdot (1 - 0.85) = 0.1005$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.385$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.1005 = 0.1005$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.385	0.1005



Источник загрязнения: 6008, пылящая поверхность
Источник выделения: 6008 01, погрузка вскрыши погрузчиком

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

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
 Материал: Глина

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

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

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

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, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 188.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 15960$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 188.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.385$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 15960 \cdot (1-0.85) = 0.1005$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.385$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.1005 = 0.1005$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей	0.385	0.1005



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

Источник загрязнения: 6009, пылящая поверхность

Источник выделения: 6009 01, транспортировка вскрыши автосамосвалами

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

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: $>20 - < = 30$ км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), **$C2 = 2.75$**

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

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

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **$N1 = 6$**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **$L = 0.2$**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **$N = 5.9$**

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, **$V1 = 2.4$**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **$V2 = 30$**

Скорость обдува, м/с, **$VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.4 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 4.47$**

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), **$C5 = 1.26$**

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², **$S = 26.4$**

Перевозимый материал: Глина

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, **$TSP = 153$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **$TO = 1020$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$**

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), **$G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1.3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 5.9 \cdot 0.2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 26.4 \cdot 6 = 0.1175$**

Валовый выброс, т/год (3.3.2), **$M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1175 \cdot (365 - (153 + 85)) = 1.29$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.1175	1.29



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

Источник загрязнения: 6011, пылящая поверхность

Источник выделения: 6011 01, добыча глин экскаватором

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

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

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

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

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

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, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куса материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 72.8$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 70300$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 72.8 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.1486$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 70300 \cdot (1 - 0.85) = 0.443$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.1486$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.443 = 0.443$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.1486	0.443
------	---	--------	-------

Источник загрязнения: 6012, пылящая поверхность

Источник выделения: 6012 01, транспортировка глин автосамосвалами

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

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: $>20 - < = 30$ км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), **$C2 = 2.75$**

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

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

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **$N1 = 6$**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **$L = 0.7$**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **$N = 5.9$**

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, **$V1 = 2.4$**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **$V2 = 30$**

Скорость обдува, м/с, **$VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.4 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 4.47$**

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), **$C5 = 1.26$**

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², **$S = 26.4$**

Перевозимый материал: Глина

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, **$TSP = 153$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **$TO = 1020$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$**

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), **$G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1.3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 5.9 \cdot 0.7 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 26.4 \cdot 6 = 0.1217$**

Валовый выброс, т/год (3.3.2), **$M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1217 \cdot (365 - (153 + 85)) = 1.335$**



Итоговая таблица выбросов

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)	0.1217	1.335

Источник загрязнения: 6013, выхлопная труба

Источник выделения: 6013 01, горнотранспортное оборудование

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
210	3	3.00	3	5	2	2	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с		т/год					
0337	1.44	0.846	0.0526		0.0176					
2732	0.18	0.279	0.01392		0.00469					
0301	0.29	1.49	0.0532		0.018					
0304	0.29	1.49	0.00865		0.002925					
0328	0.04	0.225	0.01		0.00338					
0330	0.058	0.135	0.00639		0.00216					

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
210	9	9.00	9	5	2	2	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с		т/год					
0337	0.84	5.31	0.704		0.714					
2732	0.42	0.72	0.1062		0.1073					
0301	0.46	3.4	0.3584		0.364					
0304	0.46	3.4	0.0582		0.0592					
0328	0.019	0.27	0.03495		0.03555					
0330	0.1	0.531	0.071		0.072					

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	



сут	шт		шт.	км	км	мин	км	км	мин	
210	3	3.00	3	5	2	2	15	8	7	
ЗВ	Мхх, г/мин	МІ, г/км	г/с			т/год				
0337	4.5	19.17	0.864			0.2924				
2732	0.4	2.25	0.1			0.0338				
0301	0.05	0.4	0.014			0.00474				
0304	0.05	0.4	0.002275			0.000771				
0330	0.012	0.081	0.00357			0.00121				

ВСЕГО по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.6206	1.024
2732	Керосин (654*)	0.22012	0.14579
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.4256	0.38674
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.04495	0.03893
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.08096	0.07537
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.069125	0.062896

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.4256	0.386744
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.069125	0.0628459
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.04495	0.03893
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.08096	0.07537
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.6206	1.024
2732	Керосин (654*)	0.22012	0.14579

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

Источник загрязнения: 6017, горловина бензобака

Источник выделения: 6017 01, топливозаправщик

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

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

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), **СМАХ = 3.14**

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **QOZ = 500**



Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **CAMOZ = 1.6**
 Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **QVL = 500**
 Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **CAMVL = 2.2**
 Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м³/час, **VTRK = 0.4**
 Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, **NN = 1**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), **GB = NN · CMAX · VTRK / 3600 = 1 · 3.14 · 0.4 / 3600 = 0.000349**
 Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), **MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10⁻⁶ = (1.6 · 500 + 2.2 · 500) · 10⁻⁶ = 0.0019**
 Удельный выброс при проливах, г/м³, **J = 50**
 Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), **MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10⁻⁶ = 0.5 · 50 · (500 + 500) · 10⁻⁶ = 0.025**
 Валовый выброс, т/год (9.2.6), **MTRK = MBA + MPRA = 0.0019 + 0.025 = 0.0269**

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**
 Валовый выброс, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 99.72 · 0.0269 / 100 = 0.02682468**
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.000349 / 100 = 0.0003480228**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.28**
 Валовый выброс, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.28 · 0.0269 / 100 = 0.00007532**
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000349 / 100 = 0.0000009772**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000009772	0.00007532
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0003480228	0.02682468

Источник загрязнения: 6006, пылящая поверхность

Источник выделения: 6006 01, Бурт ПРС

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

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

п.3.2.Статическое хранение материала
 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)

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, $G_{3SR} = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$

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

Поверхность пыления в плане, м², $S = 2200$

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

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 2200 \cdot (1 - 0.85) = 0.067$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 2200 \cdot (365 - (153 + 85)) \cdot (1 - 0.85) = 0.63$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.067 = 0.067$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.63 = 0.63$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.067	0.63

Источник загрязнения: 6010, пылящая поверхность

Источник выделения: 6010 01, разгрузка вскрыши автосамосвалами

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

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K_1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K_2 = 0.02$



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, $G_{3SR} = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K_9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 98.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 15960$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 98.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.02015$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 15960 \cdot (1 - 0.85) = 0.01005$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \max(G, GC) = 0.02015$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.01005 = 0.01005$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.02015	0.01005

Источник загрязнения: 6014, пылящая поверхность

Источник выделения: 6014 01, отвал вскрышных пород

Список литературы:

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

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики
Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина



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

Материал негранулирован. Коэффициент 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, $G_{3SR} = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$

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

Поверхность пыления в плане, м², $S = 2310$

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

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 2310 \cdot (1 - 0.85) = 0.1407$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 2310 \cdot (365 - (153 + 85)) \cdot (1 - 0.85) = 1.323$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.1407 = 0.1407$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.323 = 1.323$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.1407	1.323

Источник загрязнения: 6015, пылящая поверхность

Источник выделения: 6015 01, разгрузка глин автосамосвалами на склад

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

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K_1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K_2 = 0.02$



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, $G_{3SR} = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K_9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 98.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 70300$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 98.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.02015$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 70300 \cdot (1 - 0.85) = 0.0443$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \max(G, GC) = 0.02015$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0443 = 0.0443$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.02015	0.0443

Источник загрязнения: 6016, пылящая поверхность

Источник выделения: 6016 01, склад готовой продукции

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

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

п.3.2.Статическое хранение материала



Материал: Глина

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

Материал негранулирован. Коэффициент 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, $G_{3SR} = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$

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

Поверхность пыления в плане, м², $S = 2500$

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

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 2500 \cdot (1 - 0.85) = 0.1523$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 2500 \cdot (365 - (153 + 85)) \cdot (1 - 0.85) = 1.432$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.1523 = 0.1523$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.432 = 1.432$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.1523	1.432

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ НА 2028 Г.

Источник загрязнения: 6003, пылящая поверхность

Источник выделения: 6003 01, Срезка ПРС бульдозером

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



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

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

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.04$

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 178.8$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 4320$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 178.8 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.438$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 4320 \cdot (1 - 0.85) = 0.03266$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.438$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.03266 = 0.03266$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.438	0.03266

Источник загрязнения: 6007, пылящая поверхность

Источник выделения: 6007 01, срезка вскрыши бульдозером

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



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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

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

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

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

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, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 188.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 15960$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 188.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.385$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 15960 \cdot (1-0.85) = 0.1005$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.385$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.1005 = 0.1005$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.385	0.1005

Источник загрязнения: 6008, пылящая поверхность

Источник выделения: 6008 01, погрузка вскрыши погрузчиком

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

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

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

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

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

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, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куса материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 188.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 15960$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 188.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.385$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 15960 \cdot (1-0.85) = 0.1005$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.385$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.1005 = 0.1005$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.385	0.1005

Источник загрязнения: 6009, пылящая поверхность

Источник выделения: 6009 01, транспортировка вскрыши автосамосвалами

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

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: $>20 - < = 30$ км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), **$C2 = 2.75$**
Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), **$C3 = 1$**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **$N1 = 6$**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **$L = 0.2$**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **$N = 5.9$**
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, **$V1 = 2.4$**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **$V2 = 30$**
Скорость обдува, м/с, **$VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.4 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 4.47$**
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), **$C5 = 1.26$**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², **$S = 26.4$**
Перевозимый материал: Глина
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, **$TSP = 153$**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **$TO = 1020$**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$**

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), **$G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1.3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 5.9 \cdot 0.2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 26.4 \cdot 6 = 0.1175$**

Валовый выброс, т/год (3.3.2), **$M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1175 \cdot (365 - (153 + 85)) = 1.29$**

Итоговая таблица выбросов

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)	0.1175	1.29



Источник выделения: 6011 01, добыча глин экскаватором

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

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

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

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

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

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, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 72.8$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 70300$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 72.8 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.1486$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 70300 \cdot (1 - 0.85) = 0.443$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.1486$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.443 = 0.443$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.1486	0.443



Источник загрязнения: 6012, пылящая поверхность

Источник выделения: 6012 01, транспортировка глин автосамосвалами

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

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: $>20 - < = 30$ км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), **$C2 = 2.75$**

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

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

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **$N1 = 6$**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **$L = 0.7$**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **$N = 5.9$**

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, **$V1 = 2.4$**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **$V2 = 30$**

Скорость обдува, м/с, **$VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.4 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 4.47$**

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), **$C5 = 1.26$**

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², **$S = 26.4$**

Перевозимый материал: Глина

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, **$TSP = 153$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **$TO = 1020$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$**

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), **$G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1.3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 5.9 \cdot 0.7 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 26.4 \cdot 6 = 0.1217$**

Валовый выброс, т/год (3.3.2), **$M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1217 \cdot (365 - (153 + 85)) = 1.335$**

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей	0.1217	1.335



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

Источник загрязнения: 6013, выхлопная труба

Источник выделения: 6013 01, горнотранспортное оборудование

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
210	3	3.00	3	5	2	2	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с			т/год				
0337	1.44	0.846	0.0526			0.0176				
2732	0.18	0.279	0.01392			0.00469				
0301	0.29	1.49	0.0532			0.018				
0304	0.29	1.49	0.00865			0.002925				
0328	0.04	0.225	0.01			0.00338				
0330	0.058	0.135	0.00639			0.00216				

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
210	9	9.00	9	5	2	2	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с			т/год				
0337	0.84	5.31	0.704			0.714				
2732	0.42	0.72	0.1062			0.1073				
0301	0.46	3.4	0.3584			0.364				
0304	0.46	3.4	0.0582			0.0592				
0328	0.019	0.27	0.03495			0.03555				
0330	0.1	0.531	0.071			0.072				

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
210	3	3.00	3	5	2	2	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с			т/год				
0337	4.5	19.17	0.864			0.2924				



2732	0.4	2.25	0.1	0.0338	
0301	0.05	0.4	0.014	0.00474	
0304	0.05	0.4	0.002275	0.000771	
0330	0.012	0.081	0.00357	0.00121	

ВСЕГО по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)				
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год	
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.6206	1.024	
2732	Керосин (654*)	0.22012	0.14579	
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.4256	0.38674	
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.04495	0.03893	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.08096	0.07537	
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.069125	0.062896	

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.4256	0.386744
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.069125	0.0628459
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.04495	0.03893
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.08096	0.07537
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.6206	1.024
2732	Керосин (654*)	0.22012	0.14579

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

Источник загрязнения: 6017, горловина бензобака

Источник выделения: 6017 01, топливозаправщик

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

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

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), **СМАХ = 3.14**

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **QOZ = 500**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **САМОZ = 1.6**

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **QVL = 500**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **САМVL = 2.2**

Производительность одного рукава ТРК



(с учетом дискретности работы), м3/час, **VTRK = 0.4**
Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих
выбранный вид нефтепродукта, **NN = 1**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), **GB = NN · CMAX · VTRK / 3600 = 1 · 3.14 · 0.4 / 3600 = 0.000349**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), **MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10⁻⁶ = (1.6 · 500 + 2.2 · 500) · 10⁻⁶ = 0.0019**

Удельный выброс при проливах, г/м3, **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), **MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10⁻⁶ = 0.5 · 50 · (500 + 500) · 10⁻⁶ = 0.025**

Валовый выброс, т/год (9.2.6), **MTRK = MBA + MPRA = 0.0019 + 0.025 = 0.0269**

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

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 99.72 · 0.0269 / 100 = 0.02682468**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.000349 / 100 = 0.0003480228**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.28 · 0.0269 / 100 = 0.00007532**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000349 / 100 = 0.0000009772**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000009772	0.00007532
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0003480228	0.02682468

Источник загрязнения: 6006, пылящая поверхность

Источник выделения: 6006 01, Бурт ПРС

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

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

п.3.2.Статическое хранение материала

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)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется



Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.4$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$
 Влажность материала, %, $VL = 10$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 40$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 3300$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 3300 \cdot (1 - 0.85) = 0.1005$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 3300 \cdot (365 - (153 + 85)) \cdot (1 - 0.85) = 0.945$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.1005 = 0.1005$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.945 = 0.945$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.1005	0.945

Источник загрязнения: 6010, пылящая поверхность

Источник выделения: 6010 01, разгрузка вскрыши автосамосвалами

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

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
 Материал: Глина

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

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

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

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, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 98.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 15960$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 98.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.02015$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 15960 \cdot (1 - 0.85) = 0.01005$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.02015$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.01005 = 0.01005$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.02015	0.01005

Источник загрязнения: 6014, пылящая поверхность

Источник выделения: 6014 01, отвал вскрышных пород

Список литературы:

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

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

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

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

Материал негранулирован. Коэффициент 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, $G3SR = 2.4$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$
 Влажность материала, %, $VL = 10$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 40$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 3465$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 3465 \cdot (1 - 0.85) = 0.211$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 3465 \cdot (365 - (153 + 85)) \cdot (1 - 0.85) = 1.985$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.211 = 0.211$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.985 = 1.985$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.211	1.985

Источник загрязнения: 6015, пылящая поверхность

Источник выделения: 6015 01, разгрузка глин автосамосвалами на склад

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

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

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

Материал: Глина

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

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

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

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, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 98.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 70300$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 98.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.02015$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 70300 \cdot (1 - 0.85) = 0.0443$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.02015$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0443 = 0.0443$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.02015	0.0443

Источник загрязнения: 6016, пылящая поверхность

Источник выделения: 6016 01, склад готовой продукции

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

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

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

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

Материал негранулирован. Коэффициент 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, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Поверхность пыления в плане, м², $S = 2500$

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

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 2500 \cdot (1 - 0.85) = 0.1523$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 2500 \cdot (365 - (153 + 85)) \cdot (1 - 0.85) = 1.432$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.1523 = 0.1523$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.432 = 1.432$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.1523	1.432

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ НА 2029 Г.

Источник загрязнения: 6003, пылящая поверхность

Источник выделения: 6003 01, Срезка ПРС бульдозером

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

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

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



Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.04$

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 178.8$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 9720$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 178.8 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.438$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 9720 \cdot (1 - 0.85) = 0.0735$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.438$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0735 = 0.0735$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.438	0.0735

Источник загрязнения: 6007, пылящая поверхность

Источник выделения: 6007 01, срезка вскрыши бульдозером

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

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



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

Материал: Глина

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

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

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

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, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 188.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 36480$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 188.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.385$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 36480 \cdot (1 - 0.85) = 0.23$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.385$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.23 = 0.23$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.385	0.23

Источник загрязнения: 6008, пылящая поверхность

Источник выделения: 6008 01, погрузка вскрыши погрузчиком

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



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

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

Материал: Глина

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

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

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

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, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 188.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 36480$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 188.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.385$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 36480 \cdot (1 - 0.85) = 0.23$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.385$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.23 = 0.23$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.385	0.23

Источник загрязнения: 6009, пылящая поверхность

Источник выделения: 6009 01, транспортировка вскрыши автосамосвалами

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

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: $>20 - < = 30$ км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 2.75$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

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

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 6$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0.2$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 5.9$

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, $V1 = 2.4$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 30$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.4 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 4.47$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 26.4$

Перевозимый материал: Глина

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, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1.3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 5.9 \cdot 0.2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 26.4 \cdot 6 = 0.1175$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1175 \cdot (365 - (153 + 85)) = 1.29$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.1175	1.29

Источник загрязнения: 6011, пылящая поверхность

Источник выделения: 6011 01, добыча глин экскаватором

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

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

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

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

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

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, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 72.8$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 175560$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 72.8 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.1486$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 175560 \cdot (1 - 0.85) = 1.106$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.1486$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.106 = 1.106$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.1486	1.106

Источник загрязнения: 6012, пылящая поверхность

Источник выделения: 6012 01, транспортировка глин автосамосвалами



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

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: $>20 - < = 30$ км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 2.75$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

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

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 6$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0.7$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 5.9$

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, $V1 = 2.4$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 30$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.4 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 4.47$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 26.4$

Перевозимый материал: Глина

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, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1.3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 5.9 \cdot 0.7 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 26.4 \cdot 6 = 0.1217$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1217 \cdot (365 - (153 + 85)) = 1.335$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.1217	1.335



Источник загрязнения: 6013, выхлопная труба
Источник выделения: 6013 01, горнотранспортное оборудование

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
 ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
210	3	3.00	3	5	2	2	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с			т/год				
0337	1.44	0.846	0.0526			0.0176				
2732	0.18	0.279	0.01392			0.00469				
0301	0.29	1.49	0.0532			0.018				
0304	0.29	1.49	0.00865			0.002925				
0328	0.04	0.225	0.01			0.00338				
0330	0.058	0.135	0.00639			0.00216				

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
210	9	9.00	9	5	2	2	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с			т/год				
0337	0.84	5.31	0.704			0.714				
2732	0.42	0.72	0.1062			0.1073				
0301	0.46	3.4	0.3584			0.364				
0304	0.46	3.4	0.0582			0.0592				
0328	0.019	0.27	0.03495			0.03555				
0330	0.1	0.531	0.071			0.072				

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
210	3	3.00	3	5	2	2	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с			т/год				
0337	4.5	19.17	0.864			0.2924				
2732	0.4	2.25	0.1			0.0338				
0301	0.05	0.4	0.014			0.00474				
0304	0.05	0.4	0.002275			0.000771				



0330	0.012	0.081	0.00357	0.00121
------	-------	-------	---------	---------

ВСЕГО по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1.6206	1.024
2732	Керосин (654*)	0.22012	0.14579
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.4256	0.38674
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.04495	0.03893
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.08096	0.07537
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.069125	0.062896

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.4256	0.386744
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.069125	0.0628459
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.04495	0.03893
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.08096	0.07537
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1.6206	1.024
2732	Керосин (654*)	0.22012	0.14579

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

Источник загрязнения: 6017, горловина бензобака

Источник выделения: 6017 01, топливозаправщик

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

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

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), **C_{MAX} = 3.14**

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **Q_{OZ} = 500**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{AMOZ} = 1.6**

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **Q_{VL} = 500**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{AMVL} = 2.2**

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, **V_{TRK} = 0.4**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, **NN = 1**



Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), $GB = NN \cdot CMAX \cdot VTRK / 3600 = 1 \cdot 3.14 \cdot 0.4 / 3600 = 0.000349$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $MBA = (CAMOZ \cdot QOZ + CAMVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (1.6 \cdot 500 + 2.2 \cdot 500) \cdot 10^{-6} = 0.0019$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (500 + 500) \cdot 10^{-6} = 0.025$

Валовый выброс, т/год (9.2.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.0019 + 0.025 = 0.0269$

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

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot MTRK / 100 = 99.72 \cdot 0.0269 / 100 = 0.02682468$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot GB / 100 = 99.72 \cdot 0.000349 / 100 = 0.0003480228$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot MTRK / 100 = 0.28 \cdot 0.0269 / 100 = 0.00007532$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot GB / 100 = 0.28 \cdot 0.000349 / 100 = 0.000009772$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000009772	0.00007532
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0003480228	0.02682468

Источник загрязнения: 6006, пылящая поверхность

Источник выделения: 6006 01, Бурт ПРС

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

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

п.3.2.Статическое хранение материала

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)

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, $G_{3SR} = 2.4$



Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$
 Влажность материала, %, $VL = 10$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 40$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 5775$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 5775 \cdot (1 - 0.85) = 0.176$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 5775 \cdot (365 - (153 + 85)) \cdot (1 - 0.85) = 1.654$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.176 = 0.176$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.654 = 1.654$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.176	1.654

Источник загрязнения: 6010, пылящая поверхность

Источник выделения: 6010 01, разгрузка вскрыши автосамосвалами

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

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

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

Материал: Глина

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

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

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

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, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 98.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 15960$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 98.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.02015$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 15960 \cdot (1 - 0.85) = 0.01005$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.02015$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.01005 = 0.01005$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.02015	0.01005

Источник загрязнения: 6014, пылящая поверхность

Источник выделения: 6014 01, отвал вскрышных пород

Список литературы:

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

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

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

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

Материал негранулирован. Коэффициент 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, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Поверхность пыления в плане, м², $S = 6105$

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

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 6105 \cdot (1 - 0.85) = 0.372$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 6105 \cdot (365 - (153 + 85)) \cdot (1 - 0.85) = 3.5$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.372 = 0.372$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 3.5 = 3.5$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.372	3.5

Источник загрязнения: 6015, пылящая поверхность

Источник выделения: 6015 01, разгрузка глин автосамосвалами на склад

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

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

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

Материал: Глина

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

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

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

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, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 98.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 175560$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

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

$KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 98.7 \cdot 10^6 /$
 $3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.02015$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot$

$GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 175560 \cdot (1 - 0.85) = 0.1106$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.02015$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.1106 = 0.1106$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.02015	0.1106

Источник загрязнения: 6016, пылящая поверхность

Источник выделения: 6016 01, склад готовой продукции

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

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

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

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

Материал негранулирован. Коэффициент 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, $G3SR = 2.4$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$
 Влажность материала, %, $VL = 10$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 40$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 2500$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 2500 \cdot (1 - 0.85) = 0.1523$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 2500 \cdot (365 - (153 + 85)) \cdot (1 - 0.85) = 1.432$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.1523 = 0.1523$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.432 = 1.432$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.1523	1.432

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ НА 2030 Г.

Источник загрязнения: 6003, пылящая поверхность

Источник выделения: 6003 01, Срезка ПРС бульдозером

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

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

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

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.04$

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



Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: 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, $G_{3SR} = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$

Размер куса материала, мм, $G_7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 178.8$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 9720$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot$

$KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 178.8 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.438$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot$

$G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 9720 \cdot (1 - 0.85) = 0.0735$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.438$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0735 = 0.0735$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.438	0.0735

Источник загрязнения: 6007, пылящая поверхность

Источник выделения: 6007 01, срезка вскрыши бульдозером

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

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

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

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K_1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K_2 = 0.02$



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, $G_{3SR} = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 188.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 36480$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 188.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.385$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 36480 \cdot (1 - 0.85) = 0.23$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \max(G, GC) = 0.385$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.23 = 0.23$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.385	0.23

Источник загрязнения: 6008, пылящая поверхность

Источник выделения: 6008 01, погрузка вскрыши погрузчиком

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

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K_1 = 0.05$



Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K_2 = 0.02$

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, $G_{3SR} = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 188.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 36480$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 188.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.385$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 36480 \cdot (1 - 0.85) = 0.23$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \max(G, GC) = 0.385$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.23 = 0.23$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.385	0.23

Источник загрязнения: 6009, пылящая поверхность

Источник выделения: 6009 01, транспортировка вскрыши автосамосвалами

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

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

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C_1 = 1.3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: $>20 - < = 30$ км/час



Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 2.75$
 Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
 Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$
 Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 6$
 Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0.2$
 Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 5.9$
 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, $V1 = 2.4$
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 30$
 Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.4 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 4.47$
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 26.4$
 Перевозимый материал: Глина
 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, $TSP = 153$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1.3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 5.9 \cdot 0.2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 26.4 \cdot 6 = 0.1175$
 Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1175 \cdot (365 - (153 + 85)) = 1.29$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.1175	1.29

Источник загрязнения: 6011, пылящая поверхность

Источник выделения: 6011 01, добыча глин экскаватором

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

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



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

Материал: Глина

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

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

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

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, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 72.8$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 175560$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 72.8 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.1486$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 175560 \cdot (1 - 0.85) = 1.106$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.1486$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.106 = 1.106$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.1486	1.106

Источник загрязнения: 6012, пылящая поверхность

Источник выделения: 6012 01, транспортировка глин автосамосвалами

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

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: $>20 - < = 30$ км/час
 Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 2.75$
 Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
 Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$
 Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 6$
 Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0.7$
 Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 5.9$
 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, $V1 = 2.4$
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 30$
 Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.4 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 4.47$
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 26.4$
 Перевозимый материал: Глина
 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, $TSP = 153$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1.3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 5.9 \cdot 0.7 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 26.4 \cdot 6 = 0.1217$
 Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1217 \cdot (365 - (153 + 85)) = 1.335$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.1217	1.335

Источник загрязнения: 6013, выхлопная труба

Источник выделения: 6013 01, горнотранспортное оборудование

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)



Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
210	3	3.00	3	5	2	2	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с			т/год				
0337	1.44	0.846	0.0526			0.0176				
2732	0.18	0.279	0.01392			0.00469				
0301	0.29	1.49	0.0532			0.018				
0304	0.29	1.49	0.00865			0.002925				
0328	0.04	0.225	0.01			0.00338				
0330	0.058	0.135	0.00639			0.00216				

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
210	9	9.00	9	5	2	2	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с			т/год				
0337	0.84	5.31	0.704			0.714				
2732	0.42	0.72	0.1062			0.1073				
0301	0.46	3.4	0.3584			0.364				
0304	0.46	3.4	0.0582			0.0592				
0328	0.019	0.27	0.03495			0.03555				
0330	0.1	0.531	0.071			0.072				

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
210	3	3.00	3	5	2	2	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с			т/год				
0337	4.5	19.17	0.864			0.2924				
2732	0.4	2.25	0.1			0.0338				
0301	0.05	0.4	0.014			0.00474				
0304	0.05	0.4	0.002275			0.000771				
0330	0.012	0.081	0.00357			0.00121				

ВСЕГО по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1.6206	1.024
2732	Керосин (654*)	0.22012	0.14579
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.4256	0.38674



0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.04495	0.03893
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.08096	0.07537
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.069125	0.062896

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.4256	0.386744
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.069125	0.0628459
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.04495	0.03893
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.08096	0.07537
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.6206	1.024
2732	Керосин (654*)	0.22012	0.14579

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

Источник загрязнения: 6017, горловина бензобака

Источник выделения: 6017 01, топливозаправщик

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

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

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), **СМАХ = 3.14**

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **QOZ = 500**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **САМОZ = 1.6**

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **QVL = 500**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **САМVL = 2.2**

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, **VTRK = 0.4**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, **NN = 1**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), **GB = NN · СМАХ · VTRK / 3600 = 1 · 3.14 · 0.4 / 3600 = 0.000349**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), **MBA = (САМОZ · QOZ + САМVL · QVL) · 10⁻⁶ = (1.6 · 500 + 2.2 · 500) · 10⁻⁶ = 0.0019**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), **MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10⁻⁶ = 0.5 · 50 · (500 + 500) · 10⁻⁶ = 0.025**

Валовый выброс, т/год (9.2.6), **MTRK = MBA + MPRA = 0.0019 + 0.025 = 0.0269**



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

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0269 / 100 = 0.02682468$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000349 / 100 = 0.0003480228$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0269 / 100 = 0.00007532$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000349 / 100 = 0.0000009772$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000009772	0.00007532
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0003480228	0.02682468

Источник загрязнения: 6006, пылящая поверхность

Источник выделения: 6006 01, Бурт ПРС

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

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

п.3.2.Статическое хранение материала

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)

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, **$G_{3SR} = 2.4$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K_{3SR} = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G_3 = 7$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K_3 = 1.4$**

Влажность материала, %, **$VL = 10$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K_5 = 0.1$**

Размер куска материала, мм, **$G_7 = 40$**

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

Поверхность пыления в плане, м², **$S = 8250$**

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



Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 8250 \cdot (1 - 0.85) = 0.251$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 8250 \cdot (365 - (153 + 85)) \cdot (1 - 0.85) = 2.363$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.251 = 0.251$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 2.363 = 2.363$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.251	2.363

Источник загрязнения: 6010, пылящая поверхность

Источник выделения: 6010 01, разгрузка вскрыши автосамосвалами

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

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

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

Материал: Глина

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

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

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

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, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куса материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$



Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K_9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 98.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 15960$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 98.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.02015$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 15960 \cdot (1 - 0.85) = 0.01005$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.02015$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.01005 = 0.01005$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.02015	0.01005

Источник загрязнения: 6014, пылящая поверхность

Источник выделения: 6014 01, отвал вскрышных пород

Список литературы:

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

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

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

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

Материал негранулирован. Коэффициент 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, $G_{3SR} = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$

Размер куса материала, мм, $G_7 = 40$

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

Поверхность пыления в плане, м², $S = 8745$



Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 8745 \cdot (1 - 0.85) = 0.533$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 8745 \cdot (365 - (153 + 85)) \cdot (1 - 0.85) = 5.01$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.533 = 0.533$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 5.01 = 5.01$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.533	5.01

Источник загрязнения: 6015, пылящая поверхность

Источник выделения: 6015 01, разгрузка глин автосамосвалами на склад

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

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
 Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K_1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K_2 = 0.02$

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, $G_{3SR} = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$

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



Высота падения материала, м, **GB = 2**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.7**

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, **K9 = 0.1**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 98.7**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 175560**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.85**

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1-NJ) = 0.05 · 0.02 · 1.4 · 1 · 0.1 · 0.5 · 1 · 0.1 · 1 · 0.7 · 98.7 · 10⁶ / 3600 · (1-0.85) = 0.02015**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.05 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.1 · 0.5 · 1 · 0.1 · 1 · 0.7 · 175560 · (1-0.85) = 0.1106**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 0.02015**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 0.1106 = 0.1106**

Итоговая таблица выбросов

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)	0.02015	0.1106

Источник загрязнения: 6016, пылящая поверхность

Источник выделения: 6016 01, склад готовой продукции

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

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

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

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

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.4**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 7**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 1.4**

Влажность материала, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Размер куса материала, мм, **G7 = 40**

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



Поверхность пыления в плане, м², $S = 2500$

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

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 2500 \cdot (1 - 0.85) = 0.1523$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_3SR \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 2500 \cdot (365 - (153 + 85)) \cdot (1 - 0.85) = 1.432$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.1523 = 0.1523$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.432 = 1.432$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.1523	1.432

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ НА 2031 Г.

Источник загрязнения: 6003, пылящая поверхность

Источник выделения: 6003 01, Срезка ПРС бульдозером

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

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
 Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K_1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K_2 = 0.04$

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: 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, $G_3SR = 2.4$



Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$
 Влажность материала, %, $VL = 10$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 40$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$
 Высота падения материала, м, $GB = 2$
 Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 178.8$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 9720$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Вид работ: Пересыпка
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 178.8 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.438$
 Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 9720 \cdot (1 - 0.85) = 0.0735$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.438$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0735 = 0.0735$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.438	0.0735

Источник загрязнения: 6007, пылящая поверхность

Источник выделения: 6007 01, срезка вскрыши бульдозером

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

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
 Материал: Глина

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

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

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

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, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 188.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 36480$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 188.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.385$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 36480 \cdot (1 - 0.85) = 0.23$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.385$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.23 = 0.23$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.385	0.23

Источник загрязнения: 6008, пылящая поверхность

Источник выделения: 6008 01, погрузка вскрыши погрузчиком

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

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

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

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

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

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, **$G3SR = 2.4$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 7$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %, **$VL = 10$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.1$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 40$**

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

Высота падения материала, м, **$GB = 2$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.7$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 188.7$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 36480$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0.85$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 188.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.385$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 36480 \cdot (1 - 0.85) = 0.23$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 0.385$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 0.23 = 0.23$**

Итоговая таблица выбросов

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)	0.385	0.23

Источник загрязнения: 6009, пылящая поверхность

Источник выделения: 6009 01, транспортировка вскрыши автосамосвалами

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

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: >20 - < = 30 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), **$C2 = 2.75$**

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

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

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **$N1 = 6$**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **$L = 0.2$**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **$N = 5.9$**

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, $V1 = 2.4$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 30$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.4 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 4.47$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 26.4$

Перевозимый материал: Глина

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, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1.3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 5.9 \cdot 0.2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 26.4 \cdot 6 = 0.1175$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1175 \cdot (365 - (153 + 85)) = 1.29$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.1175	1.29

Источник загрязнения: 6011, пылящая поверхность

Источник выделения: 6011 01, добыча глин экскаватором

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

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

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

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



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

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, $G_{3SR} = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 72.8$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 175560$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 72.8 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.1486$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 175560 \cdot (1 - 0.85) = 1.106$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \max(G, GC) = 0.1486$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.106 = 1.106$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.1486	1.106

Источник загрязнения: 6012, пылящая поверхность

Источник выделения: 6012 01, транспортировка глин автосамосвалами

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

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
 Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >10 - < = 15 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), $C_1 = 1.3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >20 - < = 30 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C_2 = 2.75$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)



Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), $C3 = 1$
 Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 6$
 Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0.7$
 Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 5.9$
 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, $V1 = 2.4$
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 30$
 Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.4 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 4.47$
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 26.4$
 Перевозимый материал: Глина
 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, $TSP = 153$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1.3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 5.9 \cdot 0.7 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 26.4 \cdot 6 = 0.1217$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1217 \cdot (365 - (153 + 85)) = 1.335$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.1217	1.335

Источник загрязнения: 6013, выхлопная труба

Источник выделения: 6013 01, горнотранспортное оборудование

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
 ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ



РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
210	3	3.00	3	5	2	2	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с			т/год				
0337	1.44	0.846	0.0526			0.0176				
2732	0.18	0.279	0.01392			0.00469				
0301	0.29	1.49	0.0532			0.018				
0304	0.29	1.49	0.00865			0.002925				
0328	0.04	0.225	0.01			0.00338				
0330	0.058	0.135	0.00639			0.00216				

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
210	9	9.00	9	5	2	2	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с			т/год				
0337	0.84	5.31	0.704			0.714				
2732	0.42	0.72	0.1062			0.1073				
0301	0.46	3.4	0.3584			0.364				
0304	0.46	3.4	0.0582			0.0592				
0328	0.019	0.27	0.03495			0.03555				
0330	0.1	0.531	0.071			0.072				

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
210	3	3.00	3	5	2	2	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с			т/год				
0337	4.5	19.17	0.864			0.2924				
2732	0.4	2.25	0.1			0.0338				
0301	0.05	0.4	0.014			0.00474				
0304	0.05	0.4	0.002275			0.000771				
0330	0.012	0.081	0.00357			0.00121				

ВСЕГО по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.6206	1.024
2732	Керосин (654*)	0.22012	0.14579
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.4256	0.38674
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.04495	0.03893
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.08096	0.07537



0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.069125	0.062896
------	-----------------------------------	----------	----------

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.4256	0.386744
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.069125	0.0628459
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.04495	0.03893
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.08096	0.07537
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1.6206	1.024
2732	Керосин (654*)	0.22012	0.14579

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

Источник загрязнения: 6017, горловина бензобака

Источник выделения: 6017 01, топливозаправщик

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

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

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), **C_{MAX} = 3.14**

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **Q_{OZ} = 500**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{AMOZ} = 1.6**

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **Q_{VL} = 500**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{AMVL} = 2.2**

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, **V_{TRK} = 0.4**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, **NN = 1**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), **GB = NN · C_{MAX} · V_{TRK} / 3600 = 1 · 3.14 · 0.4 / 3600 = 0.000349**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), **MBA = (C_{AMOZ} · Q_{OZ} + C_{AMVL} · Q_{VL}) · 10⁻⁶ = (1.6 · 500 + 2.2 · 500) · 10⁻⁶ = 0.0019**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), **MPRA = 0.5 · J · (Q_{OZ} + Q_{VL}) · 10⁻⁶ = 0.5 · 50 · (500 + 500) · 10⁻⁶ = 0.025**

Валовый выброс, т/год (9.2.6), **MTRK = MBA + MPRA = 0.0019 + 0.025 = 0.0269**

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



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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0269 / 100 = 0.02682468$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000349 / 100 = 0.0003480228$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0269 / 100 = 0.00007532$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000349 / 100 = 0.0000009772$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000009772	0.00007532
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0003480228	0.02682468

Источник загрязнения: 6006, пылящая поверхность

Источник выделения: 6006 01, Бурт ПРС

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

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

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный илак, 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, **$G_{3SR} = 2.4$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K_{3SR} = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G_3 = 7$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K_3 = 1.4$**

Влажность материала, %, **$VL = 10$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K_5 = 0.1$**

Размер куска материала, мм, **$G_7 = 40$**

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

Поверхность пыления в плане, м², **$S = 9999$**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, **$K_6 = 1.45$**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), **$Q = 0.002$**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **$TSP = 153$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **$TO = 1020$**



Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 9999 \cdot (1 - 0.85) = 0.3045$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 9999 \cdot (365 - (153 + 85)) \cdot (1 - 0.85) = 2.864$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.3045 = 0.3045$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 2.864 = 2.864$

п.3.2.Статическое хранение материала
 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)

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, $G3SR = 2.4$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$
 Влажность материала, %, $VL = 10$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
 Размер куса материала, мм, $G7 = 40$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 726$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 726 \cdot (1 - 0.85) = 0.0221$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 726 \cdot (365 - (153 + 85)) \cdot (1 - 0.85) = 0.208$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.3045 + 0.0221 = 0.3266$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 2.864 + 0.208 = 3.07$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.3266	3.07

Источник загрязнения: 6010, пылящая поверхность

Источник выделения: 6010 01, разгрузка вскрыши автосамосвалами

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

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

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

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

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

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, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 98.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 15960$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 98.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.02015$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 15960 \cdot (1 - 0.85) = 0.01005$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.02015$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.01005 = 0.01005$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.02015	0.01005



Источник загрязнения: 6014, пылящая поверхность
Источник выделения: 6014 01, отвал вскрышных пород

Список литературы:

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

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

п.3.2.Статическое хранение материала
 Материал: Глина

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

Материал негранулирован. Коэффициент 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, $G_{3SR} = 2.4$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.4$
 Влажность материала, %, $VL = 10$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$
 Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 9999$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K_6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (1 - 0.85) = 0.609$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (365 - (153 + 85)) \cdot (1 - 0.85) = 5.73$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.609 = 0.609$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 5.73 = 5.73$

п.3.2.Статическое хранение материала
 Материал: Глина

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

Материал негранулирован. Коэффициент 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, $G3SR = 2.4$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$
 Влажность материала, %, $VL = 10$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 40$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 1386$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 1386 \cdot (1 - 0.85) = 0.0844$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 1386 \cdot (365 - (153 + 85)) \cdot (1 - 0.85) = 0.794$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.609 + 0.0844 = 0.693$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 5.73 + 0.794 = 6.52$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.693	6.52

Источник загрязнения: 6015, пылящая поверхность

Источник выделения: 6015 01, разгрузка глин автосамосвалами на склад

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

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
 Материал: Глина

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

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

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

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, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 98.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 175560$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 98.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.02015$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 175560 \cdot (1 - 0.85) = 0.1106$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.02015$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.1106 = 0.1106$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.02015	0.1106

Источник загрязнения: 6016, пылящая поверхность

Источник выделения: 6016 01, склад готовой продукции

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

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

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

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

Материал негранулирован. Коэффициент 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, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Поверхность пыления в плане, м², $S = 2500$

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

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 2500 \cdot (1 - 0.85) = 0.1523$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 2500 \cdot (365 - (153 + 85)) \cdot (1 - 0.85) = 1.432$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.1523 = 0.1523$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.432 = 1.432$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.1523	1.432



РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ НА 2032 Г.

Источник загрязнения: 6003, пылящая поверхность

Источник выделения: 6003 01, Срезка ПРС бульдозером

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

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

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

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.04$

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$



Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 178.8$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 10440$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 178.8 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.438$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 10440 \cdot (1 - 0.85) = 0.079$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.438$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.079 = 0.079$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.438	0.079

Источник загрязнения: 6007, пылящая поверхность

Источник выделения: 6007 01, срезка вскрыши бульдозером

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

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

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

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

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

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, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куса материала, мм, $G7 = 40$

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



Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 188.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 39140$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 188.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.385$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 39140 \cdot (1 - 0.85) = 0.2466$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.385$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.2466 = 0.2466$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.385	0.2466

Источник загрязнения: 6008, пылящая поверхность

Источник выделения: 6008 01, погрузка вскрыши погрузчиком

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

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

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

Материал: Глина

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

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

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

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, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$



Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 188.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 39140$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 188.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.385$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 39140 \cdot (1 - 0.85) = 0.2466$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.385$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.2466 = 0.2466$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.385	0.2466

Источник загрязнения: 6009, пылящая поверхность

Источник выделения: 6009 01, транспортировка вскрыши автосамосвалами

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

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: $>20 - < = 30$ км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 2.75$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

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

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 6$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0.2$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 5.9$

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, $V1 = 2.4$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 30$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.4 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 4.47$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$



Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², **$S = 26.4$**

Перевозимый материал: Глина

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, **$TSP = 153$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **$TO = 1020$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$**

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), **$G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1.3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 5.9 \cdot 0.2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 26.4 \cdot 6 = 0.1175$**

Валовый выброс, т/год (3.3.2), **$M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1175 \cdot (365 - (153 + 85)) = 1.29$**

Итоговая таблица выбросов

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)	0.1175	1.29

Источник загрязнения: 6011, пылящая поверхность

Источник выделения: 6011 01, добыча глин экскаватором

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

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

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

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

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

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, **$G3SR = 2.4$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 7$**



Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куса материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 72.8$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 201970$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 72.8 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.1486$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 201970 \cdot (1 - 0.85) = 1.272$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.1486$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.272 = 1.272$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.1486	1.272

Источник загрязнения: 6012, пылящая поверхность

Источник выделения: 6012 01, транспортировка глин автосамосвалами

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

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: $>20 - < = 30$ км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 2.75$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

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

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 6$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0.7$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 5.9$

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, $V1 = 2.4$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 30$



Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.4 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 4.47$

Кэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 26.4$

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 10$

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

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot NI = 1.3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 5.9 \cdot 0.7 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 26.4 \cdot 6 = 0.1217$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1217 \cdot (365 - (153 + 85)) = 1.335$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.1217	1.335

Источник загрязнения: 6013, выхлопная труба

Источник выделения: 6013 01, горнотранспортное оборудование

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
210	3	3.00	3	5	2	2	15	8	7	
ЗВ	Mxx,	MI,	г/с				т/год			



	г/мин	г/мин			
0337	1.44	0.846	0.0526	0.0176	
2732	0.18	0.279	0.01392	0.00469	
0301	0.29	1.49	0.0532	0.018	
0304	0.29	1.49	0.00865	0.002925	
0328	0.04	0.225	0.01	0.00338	
0330	0.058	0.135	0.00639	0.00216	

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
210	9	9.00	9	5	2	2	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с		т/год					
0337	0.84	5.31	0.704		0.714					
2732	0.42	0.72	0.1062		0.1073					
0301	0.46	3.4	0.3584		0.364					
0304	0.46	3.4	0.0582		0.0592					
0328	0.019	0.27	0.03495		0.03555					
0330	0.1	0.531	0.071		0.072					

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
210	3	3.00	3	5	2	2	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с		т/год					
0337	4.5	19.17	0.864		0.2924					
2732	0.4	2.25	0.1		0.0338					
0301	0.05	0.4	0.014		0.00474					
0304	0.05	0.4	0.002275		0.000771					
0330	0.012	0.081	0.00357		0.00121					

ВСЕГО по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.6206	1.024
2732	Керосин (654*)	0.22012	0.14579
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.4256	0.38674
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.04495	0.03893
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.08096	0.07537
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.069125	0.062896

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.4256	0.386744
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.069125	0.0628459
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.04495	0.03893
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.08096	0.07537



0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1.6206	1.024
2732	Керосин (654*)	0.22012	0.14579

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

Источник загрязнения: 6017, горловина бензобака

Источник выделения: 6017 01, топливозаправщик

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

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

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), **C_{MAX} = 3.14**

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **Q_{OZ} = 500**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{AMOZ} = 1.6**

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **Q_{VL} = 500**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{AMVL} = 2.2**

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, **V_{TRK} = 0.4**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, **NN = 1**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), **GB = NN · C_{MAX} · V_{TRK} / 3600 = 1 · 3.14 · 0.4 / 3600 = 0.000349**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), **MBA = (C_{AMOZ} · Q_{OZ} + C_{AMVL} · Q_{VL}) · 10⁻⁶ = (1.6 · 500 + 2.2 · 500) · 10⁻⁶ = 0.0019**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), **MPRA = 0.5 · J · (Q_{OZ} + Q_{VL}) · 10⁻⁶ = 0.5 · 50 · (500 + 500) · 10⁻⁶ = 0.025**

Валовый выброс, т/год (9.2.6), **MTRK = MBA + MPRA = 0.0019 + 0.025 = 0.0269**

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

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 99.72 · 0.0269 / 100 = 0.02682468**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.000349 / 100 = 0.0003480228**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.28 · 0.0269 / 100 = 0.00007532**



Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000349 / 100 = 0.0000009772$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000009772	0.00007532
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0003480228	0.02682468

Источник загрязнения: 6006, пылящая поверхность

Источник выделения: 6006 01, Бурт ПРС

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

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

п.3.2.Статическое хранение материала

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)

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, $G_{3SR} = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$

Размер куса материала, мм, $G_7 = 40$

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

Поверхность пыления в плане, м², $S = 9999$

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

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 9999 \cdot (1 - 0.85) = 0.3045$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 9999 \cdot (365 - (153 + 85)) \cdot (1 - 0.85) = 2.864$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.3045 = 0.3045$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 2.864 = 2.864$

п.3.2.Статическое хранение материала



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)

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, $G_{3SR} = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$

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

Поверхность пыления в плане, м², $S = 3384.3$

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

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 3384.3 \cdot (1 - 0.85) = 0.103$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 3384.3 \cdot (365 - (153 + 85)) \cdot (1 - 0.85) = 0.97$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.3045 + 0.103 = 0.4075$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 2.864 + 0.97 = 3.834$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.4075	3.834

Источник загрязнения: 6010, пылящая поверхность

Источник выделения: 6010 01, разгрузка вскрыши автосамосвалами

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

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина



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

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

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

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, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 98.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 39140$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 98.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.02015$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 39140 \cdot (1 - 0.85) = 0.02466$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.02015$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.02466 = 0.02466$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.02015	0.02466

Источник загрязнения: 6014, пылящая поверхность

Источник выделения: 6014 01, отвал вскрышных пород

Список литературы:

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

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики
Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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



п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Глина

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

Материал негранулирован. Коэффициент 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, $G_{3SR} = 2.4$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.4$
Влажность материала, %, $VL = 10$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$
Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$
Поверхность пыления в плане, м², $S = 9999$
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$
Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (1 - 0.85) = 0.609$
Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (365 - (153 + 85)) \cdot (1 - 0.85) = 5.73$
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.609 = 0.609$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 5.73 = 5.73$

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Глина

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

Материал негранулирован. Коэффициент 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, $G_{3SR} = 2.4$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.4$
Влажность материала, %, $VL = 10$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$
Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$
Поверхность пыления в плане, м², $S = 4218.5$



Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 4218.5 \cdot (1 - 0.85) = 0.257$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 4218.5 \cdot (365 - (153 + 85)) \cdot (1 - 0.85) = 2.416$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.609 + 0.257 = 0.866$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 5.73 + 2.416 = 8.15$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.866	8.15

Источник загрязнения: 6015, пылящая поверхность

Источник выделения: 6015 01, разгрузка глин автосамосвалами на склад

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

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
 Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K_1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K_2 = 0.02$

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, $G_{3SR} = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$

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



Высота падения материала, м, **GB = 2**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.7**

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, **K9 = 0.1**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 98.7**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 201970**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.85**

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1-NJ) = 0.05 · 0.02 · 1.4 · 1 · 0.1 · 0.5 · 1 · 0.1 · 1 · 0.7 · 98.7 · 10⁶ / 3600 · (1-0.85) = 0.02015**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.05 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.1 · 0.5 · 1 · 0.1 · 1 · 0.7 · 201970 · (1-0.85) = 0.1272**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 0.02015**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 0.1272 = 0.1272**

Итоговая таблица выбросов

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)	0.02015	0.1272

Источник загрязнения: 6016, пылящая поверхность

Источник выделения: 6016 01, склад готовой продукции

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

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

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

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

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.4**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 7**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 1.4**

Влажность материала, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Размер куса материала, мм, **G7 = 40**

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



Поверхность пыления в плане, м², **$S = 2500$**

Коефф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, **$K_6 = 1.45$**

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), **$Q = 0.004$**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **$TSP = 153$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **$TO = 1020$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0.85$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), **$GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 2500 \cdot (1 - 0.85) = 0.1523$**

Валовый выброс, т/год (3.2.5), **$MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 2500 \cdot (365 - (153 + 85)) \cdot (1 - 0.85) = 1.432$**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), **$G = G + GC = 0 + 0.1523 = 0.1523$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 1.432 = 1.432$**

Итоговая таблица выбросов

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)	0.1523	1.432



РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ НА 2033 Г.

Источник загрязнения: 6003, пылящая поверхность

Источник выделения: 6003 01, Срезка ПРС бульдозером

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

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K1 = 0.03$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **$K2 = 0.04$**

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G3SR = 2.4$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 7$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %, **$VL = 10$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.1$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 40$**

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

Высота падения материала, м, **$GB = 2$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.7$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 178.8$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 10440$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0.85$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 178.8 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.438$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 10440 \cdot (1 - 0.85) = 0.079$**



Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \text{MAX}(G, GC) = 0.438$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.079 = 0.079$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.438	0.079

Источник загрязнения: 6007, пылящая поверхность

Источник выделения: 6007 01, срезка вскрыши бульдозером

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

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

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

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

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

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, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 188.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 39140$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 188.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.385$



Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 39140 \cdot (1-0.85) = 0.2466$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.385$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.2466 = 0.2466$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.385	0.2466

Источник загрязнения: 6008, пылящая поверхность

Источник выделения: 6008 01, погрузка вскрыши погрузчиком

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

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

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

Материал: Глина

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

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

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

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, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 188.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 39140$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка



Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 188.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.385$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 39140 \cdot (1-0.85) = 0.2466$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.385$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.2466 = 0.2466$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.385	0.2466

Источник загрязнения: 6009, пылящая поверхность

Источник выделения: 6009 01, транспортировка вскрыши автосамосвалами

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

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: >20 - < = 30 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 2.75$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

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

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 6$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0.2$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 5.9$

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, $V1 = 2.4$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 30$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.4 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 4.47$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 26.4$

Перевозимый материал: Глина

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, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$



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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1.3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 5.9 \cdot 0.2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 26.4 \cdot 6 = 0.1175$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1175 \cdot (365 - (153 + 85)) = 1.29$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.1175	1.29

Источник загрязнения: 6011, пылящая поверхность

Источник выделения: 6011 01, добыча глин экскаватором

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

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

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

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

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

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, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 72.8$



Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 201970$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 72.8 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.1486$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 201970 \cdot (1 - 0.85) = 1.272$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.1486$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.272 = 1.272$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.1486	1.272

Источник загрязнения: 6012, пылящая поверхность

Источник выделения: 6012 01, транспортировка глин автосамосвалами

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

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: $>20 - < = 30$ км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 2.75$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

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

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 6$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0.7$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 5.9$

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, $V1 = 2.4$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 30$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.4 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 4.47$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 26.4$

Перевозимый материал: Глина

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, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot NI = 1.3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 5.9 \cdot 0.7 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 26.4 \cdot 6 = 0.1217$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1217 \cdot (365 - (153 + 85)) = 1.335$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.1217	1.335

Источник загрязнения: 6013, выхлопная труба

Источник выделения: 6013 01, горнотранспортное оборудование

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
210	3	3.00	3	5	2	2	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	1.44	0.846	0.0526				0.0176			
2732	0.18	0.279	0.01392				0.00469			
0301	0.29	1.49	0.0532				0.018			
0304	0.29	1.49	0.00865				0.002925			
0328	0.04	0.225	0.01				0.00338			
0330	0.058	0.135	0.00639				0.00216			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)



Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
210	9	9.00	9	5	2	2	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с			т/год				
0337	0.84	5.31	0.704			0.714				
2732	0.42	0.72	0.1062			0.1073				
0301	0.46	3.4	0.3584			0.364				
0304	0.46	3.4	0.0582			0.0592				
0328	0.019	0.27	0.03495			0.03555				
0330	0.1	0.531	0.071			0.072				

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)

Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
210	3	3.00	3	5	2	2	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с			т/год				
0337	4.5	19.17	0.864			0.2924				
2732	0.4	2.25	0.1			0.0338				
0301	0.05	0.4	0.014			0.00474				
0304	0.05	0.4	0.002275			0.000771				
0330	0.012	0.081	0.00357			0.00121				

ВСЕГО по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.6206	1.024
2732	Керосин (654*)	0.22012	0.14579
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.4256	0.38674
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.04495	0.03893
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.08096	0.07537
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.069125	0.062896

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.4256	0.386744
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.069125	0.0628459
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.04495	0.03893
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.08096	0.07537
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.6206	1.024
2732	Керосин (654*)	0.22012	0.14579

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

Источник загрязнения: 6017, горловина бензобака

Источник выделения: 6017 01, топливозаправщик



Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

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

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), **$C_{MAX} = 3.14$**

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **$Q_{OZ} = 500$**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **$C_{AMOZ} = 1.6$**

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **$Q_{VL} = 500$**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **$C_{AMVL} = 2.2$**

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, **$V_{TRK} = 0.4$**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, **$NN = 1$**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), **$GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600 = 1 \cdot 3.14 \cdot 0.4 / 3600 = 0.000349$**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), **$MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.6 \cdot 500 + 2.2 \cdot 500) \cdot 10^{-6} = 0.0019$**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **$J = 50$**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), **$MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (500 + 500) \cdot 10^{-6} = 0.025$**

Валовый выброс, т/год (9.2.6), **$MTRK = MBA + MPRA = 0.0019 + 0.025 = 0.0269$**

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

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **$_M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0269 / 100 = 0.02682468$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **$_G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000349 / 100 = 0.0003480228$**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **$_M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0269 / 100 = 0.00007532$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **$_G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000349 / 100 = 0.0000009772$**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000009772	0.00007532
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0003480228	0.02682468



Источник загрязнения: 6006, пылящая поверхность

Источник выделения: 6006 01, Бурт ПРС

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

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

п.3.2.Статическое хранение материала

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)

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, $G_{3SR} = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$

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

Поверхность пыления в плане, м², $S = 9999$

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

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 9999 \cdot (1 - 0.85) = 0.3045$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 9999 \cdot (365 - (153 + 85)) \cdot (1 - 0.85) = 2.864$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.3045 = 0.3045$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 2.864 = 2.864$

п.3.2.Статическое хранение материала

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)

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, $G3SR = 2.4$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$
 Влажность материала, %, $VL = 10$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 40$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 6042.6$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 6042.6 \cdot (1 - 0.85) = 0.184$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 6042.6 \cdot (365 - (153 + 85)) \cdot (1 - 0.85) = 1.73$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.3045 + 0.184 = 0.4885$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 2.864 + 1.73 = 4.59$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.4885	4.59

Источник загрязнения: 6010, пылящая поверхность

Источник выделения: 6010 01, разгрузка вскрыши автосамосвалами

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

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
 Материал: Глина

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

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

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

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, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 98.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 39140$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 98.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.02015$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 39140 \cdot (1 - 0.85) = 0.02466$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.02015$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.02466 = 0.02466$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.02015	0.02466

Источник загрязнения: 6014, пылящая поверхность

Источник выделения: 6014 01, отвал вскрышных пород

Список литературы:

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

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

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

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

Материал негранулирован. Коэффициент 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, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Поверхность пыления в плане, м², $S = 9999$

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

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (1 - 0.85) = 0.609$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 9999 \cdot (365 - (153 + 85)) \cdot (1 - 0.85) = 5.73$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.609 = 0.609$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 5.73 = 5.73$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

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

Материал негранулирован. Коэффициент 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, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Поверхность пыления в плане, м², $S = 7051$

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

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 7051 \cdot (1 - 0.85) = 0.429$



Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 7051 \cdot (365 - (153 + 85)) \cdot (1 - 0.85) = 4.04$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.609 + 0.429 = 1.038$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 5.73 + 4.04 = 9.77$

Итоговая таблица выбросов

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)	1.038	9.77

Источник загрязнения: 6015, пылящая поверхность

Источник выделения: 6015 01, разгрузка глин автосамосвалами на склад

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

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
 Материал: Глина

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

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

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

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, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 98.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 201970$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка



Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 98.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.02015$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 201970 \cdot (1-0.85) = 0.1272$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.02015$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.1272 = 0.1272$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.02015	0.1272

Источник загрязнения: 6016, пылящая поверхность

Источник выделения: 6016 01, склад готовой продукции

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

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

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

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

Материал негранулирован. Коэффициент 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, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куса материала, мм, $G7 = 40$

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

Поверхность пыления в плане, м², $S = 2500$

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

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$



Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 2500 \cdot (1 - 0.85) = 0.1523$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 2500 \cdot (365 - (153 + 85)) \cdot (1 - 0.85) = 1.432$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.1523 = 0.1523$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.432 = 1.432$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.1523	1.432



РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ НА 2034 Г.

Источник загрязнения: 6003, пылящая поверхность

Источник выделения: 6003 01, Срезка ПРС бульдозером

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

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K1 = 0.03$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **$K2 = 0.04$**

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G3SR = 2.4$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 7$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %, **$VL = 10$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.1$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 40$**

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

Высота падения материала, м, **$GB = 2$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.7$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 178.8$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 10440$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0.85$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 178.8 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.438$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 10440 \cdot (1 - 0.85) = 0.079$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 0.438$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 0.079 = 0.079$**



Итоговая таблица выбросов

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)	0.438	0.079

Источник загрязнения: 6007, пылящая поверхность

Источник выделения: 6007 01, срезка вскрыши бульдозером

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

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

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

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K_1 = 0.05$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **$K_2 = 0.02$**

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, **$G_{3SR} = 2.4$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K_{3SR} = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G_3 = 7$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K_3 = 1.4$**

Влажность материала, %, **$VL = 10$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K_5 = 0.1$**

Размер куска материала, мм, **$G_7 = 40$**

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

Высота падения материала, м, **$GB = 2$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.7$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$G_{MAX} = 188.7$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$G_{GOD} = 39140$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0.85$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 188.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.385$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 39140 \cdot (1 - 0.85) = 0.2466$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 0.385$**



Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.2466 = 0.2466$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.385	0.2466

Источник загрязнения: 6008, пылящая поверхность

Источник выделения: 6008 01, погрузка вскрыши погрузчиком

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

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

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

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

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

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, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куса материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 188.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 39140$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 188.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.385$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 39140 \cdot (1-0.85) = 0.2466$



Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \text{MAX}(G, GC) = 0.385$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.2466 = 0.2466$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.385	0.2466

Источник загрязнения: 6009, пылящая поверхность

Источник выделения: 6009 01, транспортировка вскрыши автосамосвалами

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

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: $>20 - < = 30$ км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 2.75$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

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

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 6$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0.2$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 5.9$

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, $V1 = 2.4$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 30$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.4 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 4.47$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 26.4$

Перевозимый материал: Глина

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, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$

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)



Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1.3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 5.9 \cdot 0.2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 26.4 \cdot 6 = 0.1175$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1175 \cdot (365 - (153 + 85)) = 1.29$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.1175	1.29

Источник загрязнения: 6011, пылящая поверхность

Источник выделения: 6011 01, добыча глин экскаватором

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

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

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

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

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

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, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 72.8$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 201970$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка



Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 72.8 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 0.1486$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 201970 \cdot (1-0.85) = 1.272$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.1486$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.272 = 1.272$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.1486	1.272

Источник загрязнения: 6012, пылящая поверхность

Источник выделения: 6012 01, транспортировка глин автосамосвалами

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

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: >20 - < = 30 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 2.75$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

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

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 6$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0.7$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 5.9$

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, $V1 = 2.4$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 30$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.4 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 4.47$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 26.4$

Перевозимый материал: Глина

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, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$



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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1.3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 5.9 \cdot 0.7 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 26.4 \cdot 6 = 0.1217$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1217 \cdot (365 - (153 + 85)) = 1.335$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.1217	1.335

Источник загрязнения: 6013, выхлопная труба

Источник выделения: 6013 01, горнотранспортное оборудование

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
210	3	3.00	3	5	2	2	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с				т/год			
0337	1.44	0.846	0.0526				0.0176			
2732	0.18	0.279	0.01392				0.00469			
0301	0.29	1.49	0.0532				0.018			
0304	0.29	1.49	0.00865				0.002925			
0328	0.04	0.225	0.01				0.00338			
0330	0.058	0.135	0.00639				0.00216			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
210	9	9.00	9	5	2	2	15	8	7	



ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год	
0337	0.84	5.31	0.704	0.714	
2732	0.42	0.72	0.1062	0.1073	
0301	0.46	3.4	0.3584	0.364	
0304	0.46	3.4	0.0582	0.0592	
0328	0.019	0.27	0.03495	0.03555	
0330	0.1	0.531	0.071	0.072	

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)

Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	L1, км	L1п, км	Тхs, мин	L2, км	L2п, км	Тхт, мин	
210	3	3.00	3	5	2	2	15	8	7	

ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год	
0337	4.5	19.17	0.864	0.2924	
2732	0.4	2.25	0.1	0.0338	
0301	0.05	0.4	0.014	0.00474	
0304	0.05	0.4	0.002275	0.000771	
0330	0.012	0.081	0.00357	0.00121	

ВСЕГО по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.6206	1.024
2732	Керосин (654*)	0.22012	0.14579
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.4256	0.38674
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.04495	0.03893
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.08096	0.07537
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.069125	0.062896

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.4256	0.386744
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.069125	0.0628459
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.04495	0.03893
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.08096	0.07537
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.6206	1.024
2732	Керосин (654*)	0.22012	0.14579

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

Источник загрязнения: 6017, горловина бензобака

Источник выделения: 6017 01, топливозаправщик

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005



Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

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

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), **C_{MAX} = 3.14**

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **Q_{OZ} = 500**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{AMOZ} = 1.6**

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **Q_{VL} = 500**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{AMVL} = 2.2**

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, **V_{TRK} = 0.4**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих

выбранный вид нефтепродукта, **NN = 1**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), **GB = NN · C_{MAX} · V_{TRK} / 3600 = 1 · 3.14 · 0.4 / 3600 = 0.000349**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), **MBA = (C_{AMOZ} · Q_{OZ} + C_{AMVL} · Q_{VL}) · 10⁻⁶ = (1.6 · 500 + 2.2 · 500) · 10⁻⁶ = 0.0019**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), **MPRA = 0.5 · J · (Q_{OZ} + Q_{VL}) · 10⁻⁶ = 0.5 · 50 · (500 + 500) · 10⁻⁶ = 0.025**

Валовый выброс, т/год (9.2.6), **MTRK = MBA + MPRA = 0.0019 + 0.025 = 0.0269**

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

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 99.72 · 0.0269 / 100 = 0.02682468**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.000349 / 100 = 0.0003480228**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.28 · 0.0269 / 100 = 0.00007532**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000349 / 100 = 0.0000009772**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000009772	0.00007532
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0003480228	0.02682468

Источник загрязнения: 6006, пылящая поверхность

Источник выделения: 6006 01, Бурт ПРС

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

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

п.3.2.Статическое хранение материала
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)

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, $G_{3SR} = 2.4$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.4$
Влажность материала, %, $VL = 10$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$
Размер куса материала, мм, $G_7 = 40$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.5$
Поверхность пыления в плане, м², $S = 9350$
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$
Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 9350 \cdot (1 - 0.85) = 0.2847$
Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 9350 \cdot (365 - (153 + 85)) \cdot (1 - 0.85) = 2.68$
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.2847 = 0.2847$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 2.68 = 2.68$

п.3.2.Статическое хранение материала
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)

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, $G_{3SR} = 2.4$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$



Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Поверхность пыления в плане, м², $S = 9350$

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

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 9350 \cdot (1 - 0.85) = 0.2847$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 9350 \cdot (365 - (153 + 85)) \cdot (1 - 0.85) = 2.68$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.2847 + 0.2847 = 0.569$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 2.68 + 2.68 = 5.36$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.569	5.36

Источник загрязнения: 6010, пылящая поверхность

Источник выделения: 6010 01, разгрузка вскрыши автосамосвалами

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

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
 Материал: Глина

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

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

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Заблаговременный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.4$



Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$
 Влажность материала, %, $VL = 10$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 40$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$
 Высота падения материала, м, $GB = 2$
 Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$
 Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 98.7$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 39140$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Вид работ: Разгрузка
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 98.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.02015$
 Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 39140 \cdot (1 - 0.85) = 0.02466$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.02015$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.02466 = 0.02466$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.02015	0.02466

Источник загрязнения: 6014, пылящая поверхность
Источник выделения: 6014 01, отвал вскрышных пород

Список литературы:

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

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

п.3.2.Статическое хранение материала
 Материал: Глина

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

Материал негранулирован. Коэффициент 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, $G3SR = 2.4$



Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$
 Влажность материала, %, $VL = 10$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 40$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 9941$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 9941 \cdot (1 - 0.85) = 0.605$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 9941 \cdot (365 - (153 + 85)) \cdot (1 - 0.85) = 5.69$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.605 = 0.605$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 5.69 = 5.69$

п.3.2.Статическое хранение материала
 Материал: Глина

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

Материал негранулирован. Коэффициент 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, $G3SR = 2.4$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$
 Влажность материала, %, $VL = 10$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 40$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 9941$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 9941 \cdot (1 - 0.85) = 0.605$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 9941 \cdot (365 - (153 + 85)) \cdot (1 - 0.85) = 5.69$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.605 + 0.605 = 1.21$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 5.69 + 5.69 = 11.38$



Итоговая таблица выбросов

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)	1.21	11.38

Источник загрязнения: 6015, пылящая поверхность

Источник выделения: 6015 01, разгрузка глин автосамосвалами на склад

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

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

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

Материал: Глина

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

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

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

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, **$G3SR = 2.4$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 7$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %, **$VL = 10$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.1$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 40$**

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

Высота падения материала, м, **$GB = 2$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.7$**

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, **$K9 = 0.1$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 98.7$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 201970$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0.85$**

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 98.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.02015$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 201970 \cdot (1 - 0.85) = 0.1272$**



Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \text{MAX}(G, GC) = 0.02015$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.1272 = 0.1272$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.02015	0.1272

Источник загрязнения: 6016, пылящая поверхность

Источник выделения: 6016 01, склад готовой продукции

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

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

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

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

Материал негранулирован. Коэффициент 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, $G_{3SR} = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$

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

Поверхность пыления в плане, м², $S = 2500$

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

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 2500 \cdot (1 - 0.85) = 0.1523$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 2500 \cdot (365 - (153 + 85)) \cdot (1 - 0.85) = 1.432$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.1523 = 0.1523$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.432 = 1.432$

**Итоговая таблица выбросов**

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)	0.1523	1.432



РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ НА 2035 Г.

Источник загрязнения: 6003, пылящая поверхность
Источник выделения: 6003 01, Срезка ПРС бульдозером

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

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
 Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.04$

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куса материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 178.8$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 10440$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 178.8 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.438$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 10440 \cdot (1 - 0.85) = 0.079$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.438$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.079 = 0.079$

Итоговая таблица выбросов

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	0.438	0.079



	шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
--	--	--	--

Источник загрязнения: 6007, пылящая поверхность

Источник выделения: 6007 01, срезка вскрыши бульдозером

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

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

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

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

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

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, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 188.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 39140$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 188.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.385$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 39140 \cdot (1 - 0.85) = 0.2466$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.385$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.2466 = 0.2466$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния	0.385	0.2466



в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
--	--	--

Источник загрязнения: 6008, пылящая поверхность

Источник выделения: 6008 01, погрузка вскрыши погрузчиком

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

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

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

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

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

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, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 188.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 39140$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 188.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.385$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 39140 \cdot (1 - 0.85) = 0.2466$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.385$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.2466 = 0.2466$

Итоговая таблица выбросов



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)	0.385	0.2466

Источник загрязнения: 6009, пылящая поверхность

Источник выделения: 6009 01, транспортировка вскрыши автосамосвалами

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

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: $>20 - < = 30$ км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), **$C2 = 2.75$**

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

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

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **$N1 = 6$**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **$L = 0.2$**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **$N = 5.9$**

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, **$V1 = 2.4$**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **$V2 = 30$**

Скорость обдува, м/с, **$VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.4 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 4.47$**

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), **$C5 = 1.26$**

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², **$S = 26.4$**

Перевозимый материал: Глина

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, **$TSP = 153$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **$TO = 1020$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$**

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)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), **$G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1.3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 5.9 \cdot 0.2 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 26.4 \cdot 6 = 0.1175$**

Валовый выброс, т/год (3.3.2), **$M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1175 \cdot (365 - (153 + 85)) = 1.29$**



Итоговая таблица выбросов

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)	0.1175	1.29

Источник загрязнения: 6011, пылящая поверхность

Источник выделения: 6011 01, добыча глин экскаватором

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

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

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

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

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

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, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 72.8$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 201970$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 72.8 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.1486$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 201970 \cdot (1 - 0.85) = 1.272$



Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \text{MAX}(G, GC) = 0.1486$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.272 = 1.272$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.1486	1.272

Источник загрязнения: 6012, пылящая поверхность

Источник выделения: 6012 01, транспортировка глин автосамосвалами

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

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: $>20 - < = 30$ км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), $C2 = 2.75$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

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

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 6$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 0.7$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 5.9$

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, $V1 = 2.4$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 30$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.4 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 4.47$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), $C5 = 1.26$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 26.4$

Перевозимый материал: Глина

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, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$

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)



Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1.3 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 5.9 \cdot 0.7 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 26.4 \cdot 6 = 0.1217$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1217 \cdot (365 - (153 + 85)) = 1.335$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.1217	1.335

Источник загрязнения: 6013, выхлопная труба

Источник выделения: 6013 01, горнотранспортное оборудование

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
210	3	3.00	3	5	2	2	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с		т/год					
0337	1.44	0.846	0.0526		0.0176					
2732	0.18	0.279	0.01392		0.00469					
0301	0.29	1.49	0.0532		0.018					
0304	0.29	1.49	0.00865		0.002925					
0328	0.04	0.225	0.01		0.00338					
0330	0.058	0.135	0.00639		0.00216					

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
210	9	9.00	9	5	2	2	15	8	7	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с		т/год					
0337	0.84	5.31	0.704		0.714					
2732	0.42	0.72	0.1062		0.1073					
0301	0.46	3.4	0.3584		0.364					
0304	0.46	3.4	0.0582		0.0592					



0328	0.019	0.27	0.03495	0.03555
0330	0.1	0.531	0.071	0.072

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)

Dn, см	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txt, мин
210	3	3.00	3	5	2	2	15	8	7

ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с	т/год
0337	4.5	19.17	0.864	0.2924
2732	0.4	2.25	0.1	0.0338
0301	0.05	0.4	0.014	0.00474
0304	0.05	0.4	0.002275	0.000771
0330	0.012	0.081	0.00357	0.00121

ВСЕГО по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1.6206	1.024
2732	Керосин (654*)	0.22012	0.14579
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.4256	0.38674
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.04495	0.03893
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.08096	0.07537
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.069125	0.062896

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.4256	0.386744
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.069125	0.0628459
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.04495	0.03893
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.08096	0.07537
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1.6206	1.024
2732	Керосин (654*)	0.22012	0.14579

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

Источник загрязнения: 6017, горловина бензобака

Источник выделения: 6017 01, топливозаправщик

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

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



Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), **СМАХ = 3.14**

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **QOZ = 500**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **САМОZ = 1.6**

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **QVL = 500**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **САМVL = 2.2**

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, **VTRK = 0.4**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих

выбранный вид нефтепродукта, **NN = 1**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), **GB = NN ·**

СМАХ · VTRK / 3600 = 1 · 3.14 · 0.4 / 3600 = 0.000349

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), **МВА = (САМОZ · QOZ +**

САМVL · QVL) · 10⁻⁶ = (1.6 · 500 + 2.2 · 500) · 10⁻⁶ = 0.0019

Удельный выброс при проливах, г/м³, **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), **MPRA = 0.5 · J ·**

(QOZ + QVL) · 10⁻⁶ = 0.5 · 50 · (500 + 500) · 10⁻⁶ = 0.025

Валовый выброс, т/год (9.2.6), **МTRK = МВА + MPRA = 0.0019 + 0.025 = 0.0269**

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 99.72 · 0.0269 / 100 = 0.02682468**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.000349 / 100 = 0.0003480228**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.28 · 0.0269 / 100 = 0.00007532**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000349 / 100 = 0.000009772**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000009772	0.00007532
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0003480228	0.02682468

Источник загрязнения: 6006, пылящая поверхность

Источник выделения: 6006 01, Бурт ПРС

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



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

п.3.2.Статическое хранение материала

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)

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, $G_{3SR} = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$

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

Поверхность пыления в плане, м², $S = 7119.4$

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

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 7119.4 \cdot (1 - 0.85) = 0.217$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 7119.4 \cdot (365 - (153 + 85)) \cdot (1 - 0.85) = 2.04$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.217 = 0.217$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 2.04 = 2.04$

п.3.2.Статическое хранение материала

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)

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, $G_{3SR} = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$



Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 7119.4$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 7119.4 \cdot (1 - 0.85) = 0.217$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 7119.4 \cdot (365 - (153 + 85)) \cdot (1 - 0.85) = 2.04$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.217 + 0.217 = 0.434$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 2.04 + 2.04 = 4.08$

п.3.2.Статическое хранение материала
 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)

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, $G3SR = 2.4$
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$
 Влажность материала, %, $VL = 10$
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 40$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 7119.4$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 7119.4 \cdot (1 - 0.85) = 0.217$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 7119.4 \cdot (365 - (153 + 85)) \cdot (1 - 0.85) = 2.04$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.434 + 0.217 = 0.651$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 4.08 + 2.04 = 6.12$

Итоговая таблица выбросов

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	0.651	6.12



	шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
--	--	--	--

Источник загрязнения: 6010, пылящая поверхность

Источник выделения: 6010 01, разгрузка вскрыши автосамосвалами

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

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

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

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

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

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, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 98.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 39140$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 98.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.02015$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 39140 \cdot (1 - 0.85) = 0.02466$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.02015$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.02466 = 0.02466$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.02015	0.02466
------	---	---------	---------

Источник загрязнения: 6014, пылящая поверхность
Источник выделения: 6014 01, отвал вскрышных пород

Список литературы:

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

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

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

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

Материал негранулирован. Коэффициент 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, $G_{3SR} = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 40$

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

Поверхность пыления в плане, м², $S = 7571.6$

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

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²·с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 7571.6 \cdot (1 - 0.85) = 0.461$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 7571.6 \cdot (365 - (153 + 85)) \cdot (1 - 0.85) = 4.34$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.461 = 0.461$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 4.34 = 4.34$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина



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

Материал негранулирован. Коэффициент 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, $G_{3SR} = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$

Размер куса материала, мм, $G_7 = 40$

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

Поверхность пыления в плане, м², $S = 7571.6$

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

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 7571.6 \cdot (1 - 0.85) = 0.461$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 7571.6 \cdot (365 - (153 + 85)) \cdot (1 - 0.85) = 4.34$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.461 + 0.461 = 0.922$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 4.34 + 4.34 = 8.68$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

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

Материал негранулирован. Коэффициент 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, $G_{3SR} = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$

Размер куса материала, мм, $G_7 = 40$

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

Поверхность пыления в плане, м², $S = 7571.6$

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

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$



Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 7571.6 \cdot (1 - 0.85) = 0.461$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 7571.6 \cdot (365 - (153 + 85)) \cdot (1 - 0.85) = 4.34$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0.922 + 0.461 = 1.383$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 8.68 + 4.34 = 13.02$

Итоговая таблица выбросов

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)	1.383	13.02

Источник загрязнения: 6015, пылящая поверхность

Источник выделения: 6015 01, разгрузка глин автосамосвалами на склад

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

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

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

Материал: Глина

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

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

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Закрученный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.7$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 0.1$



Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 98.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 201970$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 98.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.85) = 0.02015$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 201970 \cdot (1 - 0.85) = 0.1272$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.02015$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.1272 = 0.1272$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.02015	0.1272

Источник загрязнения: 6016, пылящая поверхность

Источник выделения: 6016 01, склад готовой продукции

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

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

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

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

Материал негранулирован. Коэффициент 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, $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

Поверхность пыления в плане, м², $S = 2500$

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

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.004$



Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 153$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 1020$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 1020 / 24 = 85$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 2500 \cdot (1 - 0.85) = 0.1523$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.004 \cdot 2500 \cdot (365 - (153 + 85)) \cdot (1 - 0.85) = 1.432$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.1523 = 0.1523$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 1.432 = 1.432$

Итоговая таблица выбросов

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)	0.1523	1.432



Материалы результатов расчета рассеивания и карты рассеивания загрязняющих веществ на 2035 г. в период добычных работ при максимальной нагрузке



1. Общие сведения.

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

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

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: г. Костанай

Коэффициент А = 200

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

Средняя скорость ветра = 2.4 м/с

Температура летняя = 29.0 град.С

Температура зимняя = -18.6 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 :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:03

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

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
Ист.~	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.~	~	~	~	~
6013	П1	2.0			0.0	467.63	746.91	43.00	36.20	0.00	1.0	1.00	0	0.4256000	

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:03

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
~~~~~						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	-[м/с]-	-[м]----
1	6013	0.425600	П1	0.352783	0.50	114.0
~~~~~						
Суммарный Мq=		0.425600 г/с				
Сумма См по всем источникам =				0.352783 долей ПДК		

Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:03

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4092x3720 с шагом 372

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) 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 :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:03

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

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1



с параметрами: координаты центра X= -551, Y= -328
размеры: длина (по X)= 4092, ширина (по Y)= 3720, шаг сетки= 372
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_{мр}) м/с
Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

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 |
| -Если в строке Cmax< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
| ~~~~~ |

y= 1532 : Y-строка 1 Cmax= 0.065 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра=174)

x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:

Qc : 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.026: 0.036: 0.052: 0.065: 0.060: 0.043: 0.030:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.013: 0.012: 0.009: 0.006:
Фоп: 104 : 106 : 109 : 112 : 116 : 123 : 133 : 150 : 174 : 200 : 220 : 233 :
Uоп:12.00 :11.28 : 9.47 : 7.74 : 5.93 : 4.17 : 2.17 : 1.15 : 1.01 : 1.05 : 1.40 : 3.26 :
~~~~~  
y= 1160 : Y-строка 2 Cmax= 0.154 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра=168)  
-----  
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:  
-----  
Qc : 0.011: 0.012: 0.015: 0.018: 0.022: 0.031: 0.050: 0.094: 0.154: 0.125: 0.067: 0.038:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.010: 0.019: 0.031: 0.025: 0.013: 0.008:  
Фоп: 98 : 99 : 100 : 102 : 105 : 109 : 116 : 132 : 168 : 214 : 238 : 248 :  
Uоп:12.00 :10.91 : 9.03 : 7.16 : 5.26 : 3.14 : 1.19 : 0.87 : 0.73 : 0.78 : 1.00 : 1.86 :  
~~~~~  
y= 788 : Y-строка 3 Cmax= 0.353 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра=115)

x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:

Qc : 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.023: 0.033: 0.060: 0.138: 0.353: 0.225: 0.086: 0.043:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.012: 0.028: 0.071: 0.045: 0.017: 0.009:
Фоп: 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 92 : 93 : 95 : 115 : 262 : 266 : 268 :
Uоп:12.00 :10.71 : 8.83 : 6.93 : 4.90 : 2.68 : 1.05 : 0.76 : 0.53 : 0.63 : 0.90 : 1.41 :
~~~~~  
y= 416 : Y-строка 4 Cmax= 0.192 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 15)  
-----  
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:  
-----  
Qc : 0.011: 0.012: 0.015: 0.018: 0.023: 0.032: 0.053: 0.106: 0.192: 0.148: 0.073: 0.040:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.011: 0.021: 0.038: 0.030: 0.015: 0.008:  
Фоп: 84 : 83 : 82 : 80 : 78 : 75 : 68 : 54 : 15 : 319 : 297 : 288 :  
Uоп:12.00 :10.80 : 8.98 : 7.07 : 5.15 : 2.99 : 1.14 : 0.83 : 0.67 : 0.74 : 0.96 : 1.64 :  
~~~~~  
y= 44 : Y-строка 5 Cmax= 0.077 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 7)

x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:

Qc : 0.011: 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.027: 0.039: 0.059: 0.077: 0.069: 0.048: 0.032:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.012: 0.015: 0.014: 0.010: 0.006:
Фоп: 77 : 75 : 73 : 70 : 66 : 60 : 50 : 33 : 7 : 338 : 317 : 304 :
Uоп:12.00 :11.18 : 9.37 : 7.57 : 5.75 : 3.89 : 1.71 : 1.07 : 0.94 : 0.98 : 1.24 : 2.95 :
~~~~~  
y= -328 : Y-строка 6 Cmax= 0.040 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 5)  
-----  
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:  
-----  
Qc : 0.010: 0.012: 0.013: 0.016: 0.019: 0.023: 0.028: 0.035: 0.040: 0.038: 0.031: 0.025:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.006: 0.005:  
~~~~~  
y= -700 : Y-строка 7 Cmax= 0.026 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 4)

x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:

Qc : 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.022: 0.025: 0.026: 0.026: 0.023: 0.020:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
~~~~~  
y= -1072 : Y-строка 8 Cmax= 0.020 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 3)  
-----  
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:  
-----  
Qc : 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:  
~~~~~  
y= -1444 : Y-строка 9 Cmax= 0.016 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 2)

x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:



```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.015: 0.014:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

y= -1816 : Y-строка 10  Cmax= 0.013 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 2)
-----:
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

y= -2188 : Y-строка 11  Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 2)
-----:
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 379.0 м, Y= 788.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3528231 доли ПДКмр |
| 0.0705646 мг/м3 |
| ~~~~~ |

Достигается при опасном направлении 115 град.
и скорости ветра 0.53 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коефф. влияния
Ист.	М	(Mg)	-C[доли ПДК]	-	-	-	b=C/M
1	6013	П1	0.4256	0.3528231	100.00	100.00	0.829001606

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 331 г. Костанай.

Объект : 0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:03

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1
| Координаты центра : X= -551 м; Y= -328 |
| Длина и ширина : L= 4092 м; B= 3720 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 372 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

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
*--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
1-	0.010	0.012	0.014	0.017	0.020	0.026	0.036	0.052	0.065	0.060	0.043	0.030	- 1
2-	0.011	0.012	0.015	0.018	0.022	0.031	0.050	0.094	0.154	0.125	0.067	0.038	- 2
3-	0.011	0.013	0.015	0.018	0.023	0.033	0.060	0.138	0.353	0.225	0.086	0.043	- 3
4-	0.011	0.012	0.015	0.018	0.023	0.032	0.053	0.106	0.192	0.148	0.073	0.040	- 4
5-	0.011	0.012	0.014	0.017	0.021	0.027	0.039	0.059	0.077	0.069	0.048	0.032	- 5
6-С	0.010	0.012	0.013	0.016	0.019	0.023	0.028	0.035	0.040	0.038	0.031	0.025	С- 6
7-	0.010	0.011	0.012	0.014	0.016	0.019	0.022	0.025	0.026	0.026	0.023	0.020	- 7
8-	0.009	0.010	0.011	0.013	0.014	0.016	0.018	0.019	0.020	0.019	0.018	0.017	- 8
9-	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.014	0.015	0.015	0.016	0.016	0.015	0.014	- 9
10-	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	-10
11-	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	-11
--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.3528231 долей ПДКмр
= 0.0705646 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 379.0 м

(X-столбец 9, Y-строка 3) Yм = 788.0 м

На высоте Z = 3.0 м

При опасном направлении ветра : 115 град.



и "опасной" скорости ветра : 0.53 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:03

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

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 35

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_{мр}) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - 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= -1105: -1070: -1314: -974: -1442: -1524: -1442: -882: -1070: -1714: -790: -1814: -1904: -1442: -1070:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -656: -719: -820: -892: -920: -984: -1043: -1076: -1077: -1184: -1259: -1289: -1383: -1415: -1449:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.016: 0.016: 0.014: 0.016: 0.013: 0.012: 0.013: 0.015: 0.014: 0.011: 0.015: 0.011: 0.010: 0.012: 0.013:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:
~~~~~

```

```

y= -771: -1814: -2045: -1442: -1070: -2186: -751: -1814: -2019: -731: -1442: -1070: -1852: -1814: -1596:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -1559: -1596: -1619: -1787: -1821: -1855: -1859: -1968: -2088: -2158: -2159: -2193: -2321: -2340: -2452:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.013: 0.010: 0.009: 0.011: 0.011: 0.008: 0.012: 0.009: 0.008: 0.011: 0.009: 0.010: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~

```

```

y= -712: -1442: -1039: -1070: -1341:
-----:-----:-----:-----:-----:
x= -2458: -2531: -2563: -2565: -2583:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -656.2 м, Y= -1104.7 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0160098 доли ПДК _{мр}
	0.0032020 мг/м ³

Достигается при опасном направлении 31 град.

и скорости ветра 8.07 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс		Вклад		Вклад в %		Сумма %		Коэфф. влияния	
----	-Ист.-	----	М (Мг)	--	-С [доли ПДК]-	----	-----	----	-----	----	b=C/M	----
1	6013	П1	0.4256		0.0160098		100.00		100.00		0.037617099	

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:03

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

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 976

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_{мр}) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - 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=	71:	71:	71:	71:	71:	71:	72:	72:	72:	73:	73:	74:	75:	75:	76:
x=	305:	303:	300:	298:	295:	293:	290:	288:	286:	283:	281:	278:	276:	274:	271:
Qc :	0.079:	0.079:	0.079:	0.079:	0.079:	0.079:	0.079:	0.079:	0.079:	0.079:	0.078:	0.078:	0.078:	0.078:	0.078:
Cc :	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:
Фоп:	14 :	14 :	14 :	14 :	14 :	15 :	15 :	15 :	15 :	15 :	16 :	16 :	16 :	16 :	16 :
Uоп:	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :
~~~~~															
y=	77:	78:	78:	79:	80:	81:	83:	162:	164:	165:	166:	167:	169:	170:	172:
x=	269:	267:	264:	262:	260:	258:	255:	104:	102:	100:	98:	95:	93:	91:	90:
Qc :	0.078:	0.079:	0.079:	0.079:	0.079:	0.079:	0.079:	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:
Cc :	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:
Фоп:	17 :	17 :	17 :	17 :	17 :	18 :	18 :	32 :	32 :	32 :	33 :	33 :	33 :	33 :	33 :
Uоп:	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.92 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :
~~~~~															
y=	173:	175:	176:	178:	180:	182:	183:	185:	187:	189:	191:	193:	195:	197:	199:
x=	88:	86:	84:	82:	80:	79:	77:	75:	74:	72:	71:	69:	68:	66:	65:
Qc :	0.080:	0.080:	0.080:	0.081:	0.081:	0.081:	0.081:	0.081:	0.081:	0.081:	0.081:	0.081:	0.082:	0.082:	0.082:
Cc :	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:
Фоп:	34 :	34 :	34 :	34 :	34 :	35 :	35 :	35 :	35 :	35 :	36 :	36 :	36 :	36 :	36 :
Uоп:	0.92 :	0.92 :	0.93 :	0.92 :	0.92 :	0.92 :	0.92 :	0.92 :	0.92 :	0.92 :	0.92 :	0.92 :	0.92 :	0.92 :	0.92 :
~~~~~															
y=	201:	203:	205:	208:	210:	212:	214:	217:	219:	221:	224:	226:	228:	231:	233:
x=	64:	63:	62:	60:	59:	58:	57:	57:	56:	55:	54:	54:	53:	53:	52:
Qc :	0.082:	0.082:	0.082:	0.083:	0.083:	0.083:	0.083:	0.083:	0.084:	0.084:	0.084:	0.084:	0.085:	0.085:	0.085:
Cc :	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:
Фоп:	36 :	37 :	37 :	37 :	37 :	37 :	38 :	38 :	38 :	38 :	38 :	38 :	39 :	39 :	39 :
Uоп:	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.90 :	0.90 :	0.90 :
~~~~~															
y=	236:	238:	241:	243:	245:	248:	250:	253:	255:	258:	260:	263:	265:	267:	270:
x=	52:	51:	51:	51:	51:	51:	51:	51:	51:	51:	51:	51:	52:	52:	52:
Qc :	0.086:	0.086:	0.086:	0.087:	0.087:	0.087:	0.088:	0.088:	0.088:	0.089:	0.089:	0.090:	0.090:	0.091:	0.091:
Cc :	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:
Фоп:	39 :	39 :	39 :	40 :	40 :	40 :	40 :	40 :	40 :	40 :	41 :	41 :	41 :	41 :	41 :
Uоп:	0.90 :	0.90 :	0.90 :	0.90 :	0.89 :	0.89 :	0.89 :	0.89 :	0.89 :	0.89 :	0.88 :	0.88 :	0.88 :	0.88 :	0.88 :
~~~~~															
y=	272:	275:	277:	279:	282:	284:	286:	289:	291:	293:	295:	298:	447:	448:	450:
x=	53:	53:	54:	55:	55:	56:	57:	58:	59:	60:	61:	62:	141:	140:	138:
Qc :	0.091:	0.092:	0.092:	0.093:	0.093:	0.094:	0.094:	0.095:	0.095:	0.096:	0.096:	0.097:	0.145:	0.145:	0.145:
Cc :	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.029:	0.029:	0.029:
Фоп:	41 :	41 :	41 :	41 :	42 :	42 :	42 :	42 :	42 :	42 :	42 :	42 :	47 :	48 :	48 :
Uоп:	0.88 :	0.88 :	0.87 :	0.87 :	0.87 :	0.87 :	0.87 :	0.87 :	0.86 :	0.86 :	0.86 :	0.86 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :
~~~~~															
y=	451:	453:	454:	456:	457:	459:	461:	462:	464:	466:	468:	470:	472:	474:	476:
x=	136:	134:	132:	130:	128:	126:	125:	123:	121:	120:	118:	116:	115:	114:	112:
Qc :	0.145:	0.145:	0.144:	0.144:	0.144:	0.144:	0.144:	0.144:	0.144:	0.144:	0.144:	0.144:	0.144:	0.144:	0.144:
Cc :	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:
Фоп:	48 :	49 :	49 :	49 :	50 :	50 :	50 :	50 :	51 :	51 :	51 :	52 :	52 :	52 :	53 :
Uоп:	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :
~~~~~															
y=	478:	480:	482:	484:	487:	489:	491:	493:	496:	498:	500:	503:	505:	507:	510:
x=	111:	110:	108:	107:	106:	105:	104:	103:	102:	101:	101:	100:	99:	99:	98:
Qc :	0.144:	0.144:	0.144:	0.144:	0.144:	0.145:	0.145:	0.145:	0.145:	0.145:	0.146:	0.146:	0.146:	0.147:	0.147:
Cc :	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:
Фоп:	53 :	53 :	54 :	54 :	54 :	55 :	55 :	55 :	55 :	56 :	56 :	56 :	57 :	57 :	57 :
Uоп:	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :
~~~~~															
y=	512:	515:	517:	519:	522:	524:	527:	529:	532:	534:	537:	539:	541:	544:	546:
x=	98:	97:	97:	96:	96:	96:	96:	96:	96:	96:	96:	96:	96:	97:	97:
Qc :	0.147:	0.148:	0.148:	0.148:	0.149:	0.149:	0.150:	0.150:	0.151:	0.151:	0.152:	0.152:	0.153:	0.154:	0.154:
Cc :	0.029:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.031:
Фоп:	58 :	58 :	58 :	58 :	59 :	59 :	59 :	60 :	60 :	60 :	60 :	61 :	61 :	61 :	62 :
Uоп:	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :
~~~~~															
y=	549:	551:	554:	556:	558:	561:	563:	565:	568:	570:	572:	574:	906:	908:	910:
x=	97:	98:	98:	99:	100:	100:	101:	102:	103:	104:	105:	106:	265:	266:	267:



Qc : 0.155: 0.155: 0.156: 0.157: 0.158: 0.158: 0.159: 0.160: 0.161: 0.161: 0.162: 0.163: 0.244: 0.244: 0.243:  
Cc : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.049: 0.049: 0.049:  
Фоп: 62 : 62 : 62 : 63 : 63 : 63 : 63 : 64 : 64 : 64 : 64 : 64 : 128 : 129 : 129 :  
Uоп: 0.73 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.61 : 0.61 : 0.61 :  
~~~~~

y= 912: 914: 916: 918: 920: 922: 924: 926: 928: 930: 932: 933: 935: 937: 938:
x= 268: 270: 271: 272: 274: 275: 277: 278: 280: 282: 283: 285: 287: 289: 290:
~~~~~  
Qc : 0.243: 0.243: 0.243: 0.242: 0.242: 0.242: 0.242: 0.242: 0.242: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241:  
Cc : 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048:  
Фоп: 130 : 130 : 131 : 131 : 132 : 132 : 133 : 133 : 134 : 135 : 135 : 136 : 136 : 137 : 137 :  
Uоп: 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 :  
~~~~~

y= 940: 941: 943: 944: 946: 947: 948: 950: 951: 952: 953: 954: 955: 956: 957:
x= 292: 294: 296: 298: 300: 302: 304: 306: 309: 311: 313: 315: 318: 320: 322:
~~~~~  
Qc : 0.242: 0.242: 0.242: 0.242: 0.242: 0.242: 0.243: 0.243: 0.243: 0.243: 0.244: 0.244: 0.244: 0.245: 0.245:  
Cc : 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049:  
Фоп: 138 : 138 : 139 : 139 : 140 : 140 : 141 : 142 : 142 : 143 : 143 : 144 : 144 : 145 : 145 :  
Uоп: 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 :  
~~~~~

y= 957: 958: 959: 959: 960: 960: 961: 961: 962: 962: 962: 962: 962: 962: 962:
x= 324: 327: 329: 332: 334: 336: 339: 341: 344: 346: 348: 351: 353: 356: 358:
~~~~~  
Qc : 0.246: 0.246: 0.247: 0.247: 0.248: 0.248: 0.249: 0.249: 0.250: 0.251: 0.252: 0.252: 0.253: 0.254: 0.255:  
Cc : 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.051: 0.051: 0.051:  
Фоп: 146 : 146 : 147 : 147 : 148 : 148 : 149 : 149 : 150 : 151 : 151 : 152 : 152 : 153 : 153 :  
Uоп: 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 :  
~~~~~

y= 962: 962: 962: 961: 961: 961: 960: 960: 959: 958: 958: 957: 956: 955: 954:
x= 361: 363: 366: 368: 371: 373: 375: 378: 380: 382: 385: 387: 389: 392: 394:
~~~~~  
Qc : 0.255: 0.256: 0.257: 0.258: 0.259: 0.260: 0.261: 0.262: 0.263: 0.264: 0.265: 0.266: 0.267: 0.268: 0.269:  
Cc : 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.054:  
Фоп: 154 : 154 : 155 : 155 : 156 : 156 : 157 : 157 : 158 : 158 : 159 : 159 : 160 : 160 : 160 :  
Uоп: 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.58 : 0.59 :  
~~~~~

y= 953: 952: 943: 942: 940: 939: 938: 938: 939: 941: 942: 944: 946: 948: 949:
x= 396: 399: 418: 421: 423: 425: 427: 427: 428: 430: 431: 433: 435: 436: 438:
~~~~~  
Qc : 0.271: 0.272: 0.282: 0.283: 0.285: 0.286: 0.287: 0.287: 0.287: 0.286: 0.284: 0.283: 0.282: 0.281: 0.280:  
Cc : 0.054: 0.054: 0.056: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056:  
Фоп: 161 : 161 : 166 : 166 : 167 : 168 : 168 : 168 : 168 : 169 : 169 : 170 : 171 : 171 : 172 :  
Uоп: 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.55 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.55 : 0.59 : 0.57 : 0.57 :  
~~~~~

y= 951: 952: 954: 956: 957: 958: 960: 961: 962: 963: 965: 966: 967: 968: 968:
x= 440: 442: 444: 446: 448: 450: 452: 454: 456: 458: 460: 463: 465: 467: 469:
~~~~~  
Qc : 0.279: 0.278: 0.277: 0.277: 0.276: 0.275: 0.274: 0.273: 0.273: 0.272: 0.271: 0.270: 0.270: 0.269: 0.268:  
Cc : 0.056: 0.056: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:  
Фоп: 172 : 173 : 173 : 174 : 175 : 175 : 176 : 176 : 177 : 177 : 178 : 178 : 179 : 180 : 180 :  
Uоп: 0.57 : 0.56 : 0.56 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.58 : 0.58 : 0.57 : 0.57 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.58 :  
~~~~~

y= 969: 970: 971: 972: 972: 973: 973: 974: 974: 974: 975: 975: 975: 975: 975:
x= 472: 474: 476: 479: 481: 483: 486: 488: 491: 493: 495: 498: 500: 503: 505:
~~~~~  
Qc : 0.268: 0.267: 0.266: 0.266: 0.265: 0.265: 0.264: 0.264: 0.264: 0.263: 0.263: 0.262: 0.262: 0.262: 0.261:  
Cc : 0.054: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
Фоп: 181 : 182 : 182 : 183 : 183 : 184 : 185 : 185 : 186 : 186 : 187 : 188 : 188 : 189 : 189 :  
Uоп: 0.58 : 0.58 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 :  
~~~~~

y= 975: 975: 975: 975: 975: 974: 974: 974: 973: 973: 972: 972: 971: 970: 969:
x= 562: 564: 567: 569: 572: 574: 577: 579: 581: 584: 586: 589: 591: 593: 596:
~~~~~  
Qc : 0.251: 0.250: 0.249: 0.249: 0.248: 0.248: 0.247: 0.247: 0.246: 0.246: 0.246: 0.245: 0.245: 0.244: 0.244:  
Cc : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049:  
Фоп: 202 : 203 : 203 : 204 : 205 : 205 : 206 : 206 : 207 : 207 : 208 : 208 : 209 : 209 : 210 :  
Uоп: 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 :  
~~~~~

y= 968: 968: 967: 966: 965: 963: 962: 961: 960: 958: 957: 956: 954: 952: 951:
x= 598: 600: 602: 605: 607: 609: 611: 613: 615: 617: 619: 621: 623: 625: 627:
~~~~~  
Qc : 0.244: 0.244: 0.243: 0.243: 0.243: 0.243: 0.243: 0.243: 0.243: 0.243: 0.243: 0.243: 0.243: 0.243: 0.243:  
Cc : 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049:  
Фоп: 210 : 211 : 211 : 212 : 213 : 213 : 214 : 214 : 215 : 215 : 216 : 216 : 217 : 217 : 218 :  
Uоп: 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 :  
~~~~~



| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 949: | 948: | 946: | 944: | 942: | 941: | 939: | 937: | 935: | 933: | 931: | 929: | 927: | 924: | 922: |
| x= | 629: | 631: | 633: | 634: | 636: | 638: | 639: | 641: | 642: | 644: | 645: | 646: | 648: | 649: | 650: |
| Qc : | 0.243: | 0.243: | 0.243: | 0.243: | 0.243: | 0.244: | 0.244: | 0.244: | 0.245: | 0.245: | 0.245: | 0.245: | 0.246: | 0.246: | 0.247: |
| Cc : | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: |
| Фоп: | 219 : | 219 : | 220 : | 220 : | 221 : | 221 : | 222 : | 222 : | 223 : | 223 : | 224 : | 224 : | 225 : | 226 : | 226 : |
| Uоп: | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : |
| y= | 920: | 918: | 916: | 913: | 911: | 909: | 907: | 904: | 902: | 899: | 897: | 895: | 892: | 892: | 894: |
| x= | 651: | 652: | 653: | 654: | 655: | 656: | 657: | 658: | 658: | 659: | 659: | 660: | 660: | 660: | 661: |
| Qc : | 0.247: | 0.248: | 0.248: | 0.249: | 0.249: | 0.250: | 0.251: | 0.251: | 0.252: | 0.253: | 0.253: | 0.254: | 0.255: | 0.255: | 0.254: |
| Cc : | 0.049: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.051: |
| Фоп: | 227 : | 227 : | 228 : | 228 : | 229 : | 229 : | 230 : | 230 : | 231 : | 231 : | 232 : | 232 : | 233 : | 233 : | 233 : |
| Uоп: | 0.61 : | 0.61 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : |
| y= | 895: | 897: | 899: | 901: | 903: | 904: | 906: | 908: | 909: | 911: | 912: | 914: | 915: | 917: | 918: |
| x= | 663: | 665: | 666: | 668: | 670: | 671: | 673: | 675: | 677: | 679: | 681: | 683: | 685: | 687: | 689: |
| Qc : | 0.252: | 0.250: | 0.249: | 0.247: | 0.246: | 0.244: | 0.242: | 0.241: | 0.239: | 0.237: | 0.236: | 0.234: | 0.232: | 0.231: | 0.229: |
| Cc : | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.046: | 0.046: | 0.046: |
| Фоп: | 233 : | 233 : | 232 : | 232 : | 232 : | 232 : | 232 : | 232 : | 232 : | 232 : | 232 : | 232 : | 232 : | 232 : | 232 : |
| Uоп: | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : |
| y= | 919: | 920: | 921: | 922: | 923: | 924: | 925: | 926: | 927: | 928: | 928: | 929: | 930: | 930: | 931: |
| x= | 691: | 693: | 695: | 698: | 700: | 702: | 704: | 707: | 709: | 711: | 714: | 716: | 718: | 721: | 723: |
| Qc : | 0.228: | 0.226: | 0.225: | 0.223: | 0.222: | 0.220: | 0.219: | 0.217: | 0.216: | 0.214: | 0.213: | 0.212: | 0.210: | 0.209: | 0.208: |
| Cc : | 0.046: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: |
| Фоп: | 232 : | 232 : | 233 : | 233 : | 233 : | 233 : | 233 : | 233 : | 233 : | 234 : | 234 : | 234 : | 234 : | 234 : | 234 : |
| Uоп: | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.64 : | 0.64 : | 0.64 : | 0.64 : | 0.65 : | 0.64 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : |
| y= | 931: | 931: | 932: | 932: | 932: | 932: | 932: | 932: | 932: | 932: | 932: | 932: | 931: | 931: | 931: |
| x= | 726: | 728: | 730: | 733: | 735: | 738: | 740: | 779: | 781: | 783: | 786: | 788: | 791: | 793: | 796: |
| Qc : | 0.206: | 0.205: | 0.204: | 0.203: | 0.201: | 0.200: | 0.199: | 0.182: | 0.181: | 0.180: | 0.179: | 0.178: | 0.177: | 0.176: | 0.175: |
| Cc : | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.035: | 0.035: | 0.035: |
| Фоп: | 234 : | 235 : | 235 : | 235 : | 235 : | 236 : | 236 : | 239 : | 239 : | 240 : | 240 : | 240 : | 240 : | 241 : | 241 : |
| Uоп: | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : |
| y= | 930: | 930: | 929: | 928: | 928: | 927: | 926: | 925: | 924: | 923: | 922: | 921: | 920: | 919: | 919: |
| x= | 798: | 800: | 803: | 805: | 808: | 810: | 812: | 815: | 817: | 819: | 821: | 824: | 826: | 827: | 829: |
| Qc : | 0.174: | 0.173: | 0.172: | 0.171: | 0.170: | 0.170: | 0.169: | 0.168: | 0.167: | 0.167: | 0.166: | 0.165: | 0.164: | 0.164: | 0.163: |
| Cc : | 0.035: | 0.035: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: |
| Фоп: | 241 : | 241 : | 241 : | 242 : | 242 : | 242 : | 243 : | 243 : | 243 : | 243 : | 244 : | 244 : | 244 : | 244 : | 244 : |
| Uоп: | 0.69 : | 0.69 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.71 : |
| y= | 919: | 919: | 919: | 919: | 919: | 918: | 918: | 918: | 917: | 916: | 916: | 915: | 896: | 896: | 895: |
| x= | 831: | 834: | 836: | 839: | 841: | 844: | 846: | 848: | 851: | 853: | 856: | 858: | 919: | 922: | 924: |
| Qc : | 0.162: | 0.161: | 0.160: | 0.159: | 0.159: | 0.158: | 0.157: | 0.156: | 0.155: | 0.154: | 0.153: | 0.153: | 0.133: | 0.133: | 0.132: |
| Cc : | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.027: | 0.027: | 0.026: |
| Фоп: | 245 : | 245 : | 245 : | 245 : | 245 : | 245 : | 246 : | 246 : | 246 : | 246 : | 246 : | 247 : | 252 : | 252 : | 252 : |
| Uоп: | 0.71 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.77 : |
| y= | 894: | 893: | 892: | 891: | 890: | 889: | 888: | 887: | 885: | 884: | 883: | 881: | 880: | 878: | 877: |
| x= | 926: | 929: | 931: | 933: | 935: | 937: | 940: | 942: | 944: | 946: | 948: | 950: | 952: | 954: | 956: |
| Qc : | 0.131: | 0.131: | 0.130: | 0.130: | 0.129: | 0.128: | 0.128: | 0.127: | 0.127: | 0.126: | 0.126: | 0.125: | 0.125: | 0.124: | 0.124: |
| Cc : | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: |
| Фоп: | 252 : | 252 : | 253 : | 253 : | 253 : | 253 : | 253 : | 254 : | 254 : | 254 : | 254 : | 254 : | 255 : | 255 : | 255 : |
| Uоп: | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : |
| y= | 875: | 873: | 871: | 870: | 868: | 866: | 864: | 862: | 860: | 858: | 856: | 854: | 852: | 850: | 848: |
| x= | 957: | 959: | 961: | 963: | 964: | 966: | 968: | 969: | 971: | 972: | 973: | 975: | 976: | 977: | 978: |
| Qc : | 0.123: | 0.123: | 0.123: | 0.122: | 0.122: | 0.121: | 0.121: | 0.121: | 0.120: | 0.120: | 0.120: | 0.120: | 0.119: | 0.119: | 0.119: |
| Cc : | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: |
| Фоп: | 255 : | 256 : | 256 : | 256 : | 256 : | 257 : | 257 : | 257 : | 257 : | 258 : | 258 : | 258 : | 258 : | 259 : | 259 : |
| Uоп: | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.80 : |
| y= | 846: | 844: | 841: | 839: | 837: | 834: | 832: | 830: | 827: | 825: | 823: | 820: | 818: | 815: | 813: |



| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= | 980: | 981: | 982: | 983: | 984: | 984: | 985: | 986: | 987: | 987: | 988: | 988: | 989: | 989: | 989: |
| Qc | : 0.119: | 0.119: | 0.118: | 0.118: | 0.118: | 0.118: | 0.118: | 0.118: | 0.118: | 0.117: | 0.117: | 0.117: | 0.117: | 0.117: | 0.117: |
| Cc | : 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: |
| Фоп | : 259 : | 259 : | 260 : | 260 : | 260 : | 260 : | 261 : | 261 : | 261 : | 261 : | 262 : | 262 : | 262 : | 263 : | 263 : |
| Уоп | : 0.80 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.80 : |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 811: | 808: | 806: | 803: | 801: | 798: | 796: | 793: | 791: | 789: | 786: | 784: | 781: | 779: | 776: |
| x= | 990: | 990: | 990: | 990: | 990: | 990: | 990: | 990: | 990: | 989: | 989: | 989: | 988: | 988: | 987: |
| Qc | : 0.117: | 0.117: | 0.117: | 0.117: | 0.118: | 0.118: | 0.118: | 0.118: | 0.118: | 0.118: | 0.118: | 0.118: | 0.119: | 0.119: | 0.119: |
| Cc | : 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: |
| Фоп | : 263 : | 263 : | 264 : | 264 : | 264 : | 264 : | 265 : | 265 : | 265 : | 265 : | 266 : | 266 : | 266 : | 266 : | 267 : |
| Уоп | : 0.80 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.79 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.80 : |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 774: | 772: | 731: | 729: | 726: | 724: | 722: | 720: | 717: | 715: | 713: | 711: | 709: | 707: | 705: |
| x= | 987: | 986: | 974: | 973: | 972: | 971: | 970: | 969: | 968: | 967: | 966: | 965: | 964: | 962: | 961: |
| Qc | : 0.119: | 0.119: | 0.123: | 0.124: | 0.124: | 0.124: | 0.124: | 0.125: | 0.125: | 0.125: | 0.125: | 0.126: | 0.126: | 0.127: | 0.127: |
| Cc | : 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: |
| Фоп | : 267 : | 267 : | 272 : | 272 : | 272 : | 273 : | 273 : | 273 : | 273 : | 274 : | 274 : | 274 : | 274 : | 275 : | 275 : |
| Уоп | : 0.80 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 702: | 700: | 699: | 697: | 695: | 693: | 691: | 689: | 688: | 686: | 684: | 683: | 681: | 680: | 678: |
| x= | 960: | 958: | 957: | 955: | 954: | 952: | 950: | 949: | 947: | 945: | 943: | 941: | 939: | 937: | 935: |
| Qc | : 0.127: | 0.128: | 0.128: | 0.129: | 0.129: | 0.129: | 0.130: | 0.131: | 0.131: | 0.132: | 0.132: | 0.133: | 0.133: | 0.134: | 0.134: |
| Cc | : 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: |
| Фоп | : 275 : | 275 : | 276 : | 276 : | 276 : | 276 : | 277 : | 277 : | 277 : | 277 : | 277 : | 278 : | 278 : | 278 : | 278 : |
| Уоп | : 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 677: | 676: | 674: | 673: | 672: | 671: | 670: | 669: | 668: | 667: | 666: | 665: | 664: | 664: | 663: |
| x= | 933: | 931: | 929: | 927: | 925: | 923: | 921: | 918: | 916: | 914: | 912: | 909: | 907: | 904: | 902: |
| Qc | : 0.135: | 0.136: | 0.136: | 0.137: | 0.138: | 0.138: | 0.139: | 0.140: | 0.141: | 0.142: | 0.142: | 0.143: | 0.144: | 0.145: | 0.146: |
| Cc | : 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: |
| Фоп | : 279 : | 279 : | 279 : | 279 : | 279 : | 280 : | 280 : | 280 : | 280 : | 280 : | 280 : | 280 : | 281 : | 281 : | 281 : |
| Уоп | : 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 663: | 646: | 643: | 641: | 638: | 636: | 633: | 631: | 628: | 626: | 624: | 621: | 619: | 616: | 614: |
| x= | 900: | 900: | 900: | 900: | 899: | 899: | 899: | 899: | 898: | 898: | 897: | 897: | 896: | 895: | 895: |
| Qc | : 0.147: | 0.145: | 0.145: | 0.145: | 0.145: | 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.144: |
| Cc | : 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: |
| Фоп | : 281 : | 283 : | 284 : | 284 : | 284 : | 284 : | 285 : | 285 : | 285 : | 286 : | 286 : | 286 : | 287 : | 287 : | 287 : |
| Уоп | : 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 612: | 610: | 607: | 605: | 603: | 601: | 598: | 596: | 594: | 592: | 590: | 588: | 586: | 584: | 582: |
| x= | 894: | 893: | 892: | 891: | 890: | 889: | 888: | 887: | 886: | 884: | 883: | 882: | 880: | 879: | 877: |
| Qc | : 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.145: | 0.145: | 0.145: | 0.145: | 0.145: | 0.146: | 0.146: | 0.146: |
| Cc | : 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: |
| Фоп | : 288 : | 288 : | 288 : | 289 : | 289 : | 289 : | 289 : | 290 : | 290 : | 290 : | 291 : | 291 : | 291 : | 292 : | 292 : |
| Уоп | : 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 580: | 578: | 577: | 576: | 576: | 573: | 571: | 568: | 566: | 563: | 561: | 559: | 556: | 554: | 551: |
| x= | 875: | 874: | 872: | 871: | 871: | 871: | 871: | 871: | 871: | 871: | 870: | 870: | 869: | 869: | 868: |
| Qc | : 0.146: | 0.147: | 0.147: | 0.147: | 0.147: | 0.147: | 0.146: | 0.146: | 0.146: | 0.146: | 0.145: | 0.145: | 0.145: | 0.145: | 0.144: |
| Cc | : 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: |
| Фоп | : 292 : | 293 : | 293 : | 293 : | 293 : | 293 : | 294 : | 294 : | 294 : | 294 : | 295 : | 295 : | 295 : | 296 : | 296 : |
| Уоп | : 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 549: | 547: | 544: | 542: | 540: | 537: | 535: | 533: | 531: | 529: | 526: | 524: | 522: | 520: | 518: |
| x= | 868: | 867: | 866: | 866: | 865: | 864: | 863: | 862: | 861: | 860: | 858: | 857: | 856: | 855: | 853: |
| Qc | : 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.143: | 0.143: | 0.143: | 0.143: | 0.143: | 0.143: | 0.143: | 0.143: | 0.143: |
| Cc | : 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: |
| Фоп | : 296 : | 297 : | 297 : | 297 : | 298 : | 298 : | 298 : | 299 : | 299 : | 299 : | 299 : | 300 : | 300 : | 300 : | 301 : |
| Уоп | : 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 516: | 514: | 512: | 510: | 509: | 507: | 506: | 504: | 501: | 499: | 496: | 494: | 492: | 489: | 487: |
| x= | 852: | 850: | 849: | 847: | 845: | 844: | 843: | 843: | 843: | 843: | 842: | 842: | 841: | 841: | 840: |
| Qc | : 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.143: | 0.143: | 0.143: | 0.142: | 0.142: | 0.141: | 0.141: |
| Cc | : 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: |



Фоп: 301 : 301 : 302 : 302 : 302 : 303 : 303 : 303 : 303 : 303 : 304 : 304 : 304 : 305 : 305 :
Уоп: 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
~~~~~

y= 484: 482: 480: 477: 475: 473: 471: 468: 466: 464: 462: 460: 458: 456: 454:  
x= 840: 839: 838: 837: 837: 836: 835: 834: 833: 832: 830: 829: 828: 826: 825:  
Qc : 0.141: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.139: 0.139: 0.139: 0.139: 0.139: 0.139: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 305 : 306 : 306 : 306 : 306 : 307 : 307 : 307 : 308 : 308 : 308 : 308 : 309 : 309 : 309 :  
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 :  
~~~~~

y= 452: 450: 448: 446: 444: 442: 440: 439: 437: 435: 434: 432: 431: 429: 428:
x= 824: 822: 821: 819: 817: 816: 814: 812: 810: 809: 807: 805: 803: 801: 799:
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.139: 0.139: 0.139: 0.139:
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
Фоп: 310 : 310 : 310 : 311 : 311 : 311 : 312 : 312 : 312 : 312 : 313 : 313 : 313 : 314 : 314 :
Уоп: 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
~~~~~

y= 427: 425: 424: 423: 422: 421: 420: 419: 418: 417: 416: 415: 415: 414: 414:  
x= 797: 795: 793: 790: 788: 786: 784: 782: 779: 777: 775: 772: 770: 768: 765:  
Qc : 0.139: 0.139: 0.140: 0.140: 0.140: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.142: 0.142: 0.143: 0.143: 0.143: 0.144:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
Фоп: 314 : 315 : 315 : 315 : 315 : 316 : 316 : 316 : 317 : 317 : 317 : 317 : 318 : 318 : 318 :  
Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.74 : 0.74 : 0.74 :  
~~~~~

y= 413: 413: 412: 412: 412: 411: 411: 411: 411: 411: 410: 408: 405: 403: 401:
x= 763: 760: 758: 756: 753: 751: 748: 746: 743: 728: 728: 727: 726: 725: 724:
Qc : 0.144: 0.145: 0.145: 0.146: 0.146: 0.147: 0.148: 0.148: 0.149: 0.153: 0.152: 0.152: 0.151: 0.151: 0.150:
Cc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:
Фоп: 319 : 319 : 319 : 319 : 320 : 320 : 320 : 320 : 321 : 322 : 322 : 322 : 323 : 323 : 323 :
Уоп: 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 :
~~~~~

y= 399: 396: 394: 392: 390: 388: 386: 384: 382: 380: 378: 376: 374: 372: 370:  
x= 723: 722: 721: 720: 719: 718: 717: 715: 714: 712: 711: 709: 708: 706: 704:  
Qc : 0.150: 0.149: 0.149: 0.148: 0.148: 0.147: 0.147: 0.147: 0.146: 0.146: 0.146: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145:  
Cc : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
Фоп: 324 : 324 : 324 : 325 : 325 : 325 : 325 : 326 : 326 : 326 : 327 : 327 : 327 : 328 : 328 :  
Уоп: 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 :  
~~~~~

y= 368: 367: 365: 363: 362: 360: 359: 357: 356: 355: 353: 352: 351: 350: 349:
x= 703: 701: 699: 697: 695: 694: 692: 690: 688: 686: 683: 681: 679: 677: 675:
Qc : 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143:
Cc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
Фоп: 328 : 328 : 329 : 329 : 329 : 330 : 330 : 330 : 331 : 331 : 331 : 332 : 332 : 332 : 333 :
Уоп: 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 :
~~~~~

y= 348: 347: 346: 345: 344: 343: 343: 342: 342: 341: 341: 340: 340: 340: 339:  
x= 673: 670: 668: 666: 663: 661: 659: 656: 654: 652: 649: 647: 644: 642: 639:  
Qc : 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.146:  
Cc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
Фоп: 333 : 333 : 333 : 334 : 334 : 334 : 335 : 335 : 335 : 336 : 336 : 336 : 337 : 337 : 337 :  
Уоп: 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 :  
~~~~~

y= 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 340: 340: 340: 341: 341: 342: 342: 343:
x= 637: 634: 632: 593: 591: 588: 586: 584: 581: 579: 576: 574: 571: 569: 567:
Qc : 0.146: 0.146: 0.147: 0.152: 0.152: 0.152: 0.153: 0.153: 0.153: 0.154: 0.154: 0.155: 0.155: 0.156: 0.156:
Cc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:
Фоп: 337 : 338 : 338 : 343 : 343 : 343 : 344 : 344 : 344 : 345 : 345 : 345 : 346 : 346 : 346 :
Уоп: 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
~~~~~

y= 343: 344: 345: 346: 347: 348: 349: 350: 351: 352: 353: 355: 356: 357: 359:  
x= 564: 562: 560: 557: 555: 553: 551: 548: 546: 544: 542: 540: 538: 536: 534:  
Qc : 0.157: 0.157: 0.158: 0.158: 0.159: 0.160: 0.160: 0.161: 0.162: 0.162: 0.163: 0.164: 0.165: 0.165: 0.166:  
Cc : 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:  
Фоп: 347 : 347 : 347 : 347 : 348 : 348 : 348 : 349 : 349 : 349 : 349 : 350 : 350 : 350 : 350 :  
Уоп: 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.70 : 0.70 :  
~~~~~



| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 360: | 362: | 363: | 365: | 367: | 368: | 370: | 372: | 374: | 376: | 378: | 380: | 382: | 384: | 386: |
| x= | 532: | 530: | 528: | 526: | 524: | 523: | 521: | 519: | 518: | 516: | 515: | 513: | 512: | 510: | 509: |
| Qc : | 0.167: | 0.168: | 0.169: | 0.170: | 0.170: | 0.171: | 0.172: | 0.173: | 0.174: | 0.175: | 0.176: | 0.177: | 0.178: | 0.179: | 0.181: |
| Cc : | 0.033: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.036: | 0.036: | 0.036: |
| Фоп: | 351 : | 351 : | 351 : | 351 : | 352 : | 352 : | 352 : | 352 : | 352 : | 353 : | 353 : | 353 : | 353 : | 353 : | 353 : |
| Uоп: | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.68 : | 0.68 : |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | |
| y= | 388: | 390: | 392: | 394: | 396: | 399: | 401: | 403: | 405: | 408: | 410: | 412: | 415: | 417: | 420: |
| x= | 508: | 506: | 505: | 504: | 503: | 502: | 501: | 500: | 499: | 498: | 498: | 497: | 496: | 496: | 495: |
| Qc : | 0.182: | 0.183: | 0.184: | 0.185: | 0.186: | 0.188: | 0.189: | 0.190: | 0.191: | 0.193: | 0.194: | 0.195: | 0.197: | 0.198: | 0.199: |
| Cc : | 0.036: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.040: | 0.040: |
| Фоп: | 354 : | 354 : | 354 : | 354 : | 354 : | 354 : | 354 : | 355 : | 355 : | 355 : | 355 : | 355 : | 355 : | 355 : | 355 : |
| Uоп: | 0.68 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.67 : | 0.67 : | 0.67 : | 0.67 : | 0.67 : | 0.67 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | |
| y= | 422: | 424: | 427: | 429: | 432: | 434: | 437: | 439: | 469: | 468: | 466: | 465: | 464: | 462: | 461: |
| x= | 495: | 494: | 494: | 494: | 494: | 494: | 493: | 493: | 493: | 492: | 490: | 488: | 486: | 484: | 482: |
| Qc : | 0.201: | 0.202: | 0.204: | 0.205: | 0.206: | 0.208: | 0.209: | 0.211: | 0.229: | 0.229: | 0.228: | 0.227: | 0.226: | 0.225: | 0.225: |
| Cc : | 0.040: | 0.040: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: |
| Фоп: | 355 : | 355 : | 355 : | 355 : | 355 : | 355 : | 355 : | 355 : | 355 : | 355 : | 355 : | 356 : | 356 : | 357 : | 357 : |
| Uоп: | 0.66 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.64 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | |
| y= | 460: | 459: | 457: | 456: | 455: | 454: | 453: | 453: | 452: | 451: | 450: | 450: | 449: | 449: | 448: |
| x= | 480: | 478: | 476: | 474: | 471: | 469: | 467: | 465: | 462: | 460: | 458: | 455: | 453: | 450: | 448: |
| Qc : | 0.224: | 0.223: | 0.222: | 0.222: | 0.221: | 0.221: | 0.220: | 0.219: | 0.219: | 0.218: | 0.218: | 0.218: | 0.217: | 0.217: | 0.216: |
| Cc : | 0.045: | 0.045: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.043: | 0.043: | 0.043: |
| Фоп: | 358 : | 358 : | 358 : | 359 : | 359 : | 0 : | 0 : | 1 : | 1 : | 1 : | 2 : | 2 : | 3 : | 3 : | 4 : |
| Uоп: | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.64 : | 0.64 : | 0.64 : | 0.64 : | 0.64 : |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | |
| y= | 448: | 447: | 447: | 447: | 447: | 447: | 447: | 447: | 447: | 447: | 447: | 447: | 447: | 448: | 448: |
| x= | 446: | 443: | 441: | 438: | 436: | 433: | 431: | 396: | 393: | 391: | 388: | 386: | 383: | 381: | 378: |
| Qc : | 0.216: | 0.216: | 0.216: | 0.215: | 0.215: | 0.215: | 0.215: | 0.211: | 0.211: | 0.210: | 0.210: | 0.210: | 0.209: | 0.209: | 0.209: |
| Cc : | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: |
| Фоп: | 4 : | 5 : | 5 : | 6 : | 6 : | 7 : | 7 : | 13 : | 14 : | 14 : | 15 : | 15 : | 16 : | 16 : | 17 : |
| Uоп: | 0.64 : | 0.64 : | 0.64 : | 0.64 : | 0.64 : | 0.64 : | 0.64 : | 0.64 : | 0.64 : | 0.64 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | |
| y= | 449: | 449: | 449: | 418: | 417: | 416: | 414: | 413: | 412: | 410: | 409: | 407: | 406: | 404: | 402: |
| x= | 376: | 374: | 373: | 432: | 435: | 437: | 439: | 441: | 443: | 445: | 447: | 449: | 451: | 452: | 454: |
| Qc : | 0.209: | 0.209: | 0.209: | 0.198: | 0.198: | 0.197: | 0.196: | 0.196: | 0.195: | 0.194: | 0.194: | 0.193: | 0.192: | 0.191: | 0.190: |
| Cc : | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.040: | 0.040: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.038: | 0.038: | 0.038: |
| Фоп: | 17 : | 18 : | 18 : | 6 : | 6 : | 5 : | 5 : | 5 : | 4 : | 4 : | 4 : | 3 : | 3 : | 3 : | 2 : |
| Uоп: | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.67 : | 0.67 : | 0.67 : | 0.67 : |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | |
| y= | 401: | 399: | 397: | 395: | 393: | 392: | 390: | 388: | 386: | 385: | 385: | 384: | 384: | 383: | 383: |
| x= | 456: | 458: | 459: | 461: | 463: | 464: | 466: | 467: | 469: | 469: | 470: | 473: | 475: | 477: | 480: |
| Qc : | 0.190: | 0.189: | 0.188: | 0.187: | 0.186: | 0.185: | 0.184: | 0.183: | 0.182: | 0.182: | 0.181: | 0.181: | 0.181: | 0.181: | 0.180: |
| Cc : | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: |
| Фоп: | 2 : | 2 : | 1 : | 1 : | 1 : | 1 : | 0 : | 0 : | 0 : | 0 : | 0 : | 359 : | 359 : | 358 : | 358 : |
| Uоп: | 0.67 : | 0.67 : | 0.67 : | 0.67 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.68 : |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | |
| y= | 382: | 381: | 380: | 380: | 379: | 378: | 377: | 376: | 375: | 373: | 372: | 371: | 369: | 368: | 367: |
| x= | 482: | 485: | 487: | 489: | 491: | 494: | 496: | 498: | 500: | 502: | 505: | 507: | 509: | 511: | 513: |
| Qc : | 0.180: | 0.179: | 0.179: | 0.178: | 0.178: | 0.177: | 0.177: | 0.176: | 0.176: | 0.175: | 0.174: | 0.173: | 0.173: | 0.172: | 0.171: |
| Cc : | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.034: | 0.034: |
| Фоп: | 358 : | 357 : | 357 : | 357 : | 356 : | 356 : | 356 : | 355 : | 355 : | 355 : | 354 : | 354 : | 354 : | 354 : | 353 : |
| Uоп: | 0.68 : | 0.68 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.70 : |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | |
| y= | 365: | 364: | 362: | 360: | 359: | 357: | 355: | 353: | 352: | 350: | 348: | 346: | 344: | 342: | 340: |
| x= | 515: | 517: | 518: | 520: | 522: | 524: | 526: | 527: | 529: | 530: | 532: | 533: | 535: | 536: | 538: |
| Qc : | 0.170: | 0.170: | 0.169: | 0.168: | 0.167: | 0.166: | 0.165: | 0.164: | 0.163: | 0.162: | 0.161: | 0.160: | 0.159: | 0.158: | 0.158: |
| Cc : | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: |
| Фоп: | 353 : | 353 : | 352 : | 352 : | 352 : | 352 : | 352 : | 351 : | 351 : | 351 : | 351 : | 351 : | 351 : | 350 : | 350 : |
| Uоп: | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.72 : | 0.72 : |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | |
| y= | 338: | 336: | 333: | 331: | 329: | 327: | 325: | 322: | 320: | 318: | 315: | 313: | 311: | 308: | 306: |
| x= | 539: | 540: | 541: | 542: | 544: | 545: | 546: | 546: | 547: | 548: | 549: | 550: | 550: | 551: | 551: |



Qc : 0.157: 0.156: 0.155: 0.154: 0.153: 0.152: 0.151: 0.150: 0.149: 0.148: 0.147: 0.146: 0.145: 0.144: 0.143:
Cc : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
Фоп: 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 349 : 349 : 349 : 349 : 349 : 349 : 349 : 349 :
Uоп: 0.71 : 0.72 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 :
~~~~~

y= 303: 301: 299: 296: 294: 291: 289: 286: 241: 239: 237: 234: 232: 229: 227:  
-----  
x= 552: 552: 552: 553: 553: 553: 553: 553: 553: 553: 553: 553: 553: 552: 552:  
-----  
Qc : 0.142: 0.141: 0.140: 0.139: 0.138: 0.138: 0.137: 0.136: 0.121: 0.120: 0.120: 0.119: 0.118: 0.118: 0.117:  
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023:  
Фоп: 349 : 349 : 349 : 349 : 349 : 349 : 349 : 349 : 350 : 350 : 351 : 351 : 351 : 351 : 351 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.80 : 0.80 : 0.80 :  
~~~~~

y= 224: 222: 220: 217: 215: 212: 210: 208: 205: 203: 201: 199: 196: 194: 192:

x= 552: 551: 551: 550: 550: 549: 548: 547: 546: 546: 545: 544: 542: 541: 540:

Qc : 0.116: 0.116: 0.115: 0.114: 0.114: 0.113: 0.112: 0.112: 0.111: 0.111: 0.110: 0.110: 0.109: 0.108: 0.108:
Cc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Фоп: 351 : 351 : 351 : 351 : 351 : 351 : 351 : 352 : 352 : 352 : 352 : 352 : 352 : 352 : 353 :
Uоп: 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 :
~~~~~

y= 190: 188: 186: 184: 182: 180: 178: 176: 174: 172: 171: 169: 167: 166: 164:  
-----  
x= 539: 538: 536: 535: 533: 532: 530: 529: 527: 526: 524: 522: 520: 518: 517:  
-----  
Qc : 0.107: 0.107: 0.106: 0.106: 0.105: 0.105: 0.105: 0.104: 0.104: 0.103: 0.103: 0.103: 0.102: 0.102: 0.102:  
Cc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020:  
Фоп: 353 : 353 : 353 : 353 : 353 : 354 : 354 : 354 : 354 : 354 : 355 : 355 : 355 : 355 : 355 :  
Uоп: 0.82 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.84 : 0.84 : 0.83 : 0.83 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 :  
~~~~~

y= 163: 161: 160: 158: 157: 156: 154: 153: 152: 151: 150: 149: 148: 147: 146:

x= 515: 513: 511: 509: 507: 505: 502: 500: 498: 496: 494: 491: 489: 487: 485:

Qc : 0.101: 0.101: 0.101: 0.100: 0.100: 0.100: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098:
Cc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Фоп: 355 : 356 : 356 : 356 : 356 : 356 : 357 : 357 : 357 : 357 : 358 : 358 : 358 : 358 : 358 :
Uоп: 0.84 : 0.84 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 :
~~~~~

y= 146: 145: 144: 144: 143: 143: 143: 142: 142: 142: 142: 141: 141: 141: 141:  
-----  
x= 482: 480: 477: 475: 473: 470: 468: 465: 463: 460: 458: 456: 453: 406: 404:  
-----  
Qc : 0.098: 0.098: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.096: 0.096: 0.096:  
Cc : 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:  
Фоп: 359 : 359 : 359 : 359 : 0 : 0 : 0 : 0 : 0 : 1 : 1 : 1 : 6 : 6 : 6 :  
Uоп: 0.85 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 :  
~~~~~

y= 142: 142: 124: 122: 120: 118: 116: 114: 112: 110: 108: 106: 104: 103: 101:

x= 401: 400: 391: 389: 388: 387: 386: 384: 383: 381: 380: 378: 377: 375: 373:

Qc : 0.096: 0.096: 0.092: 0.092: 0.091: 0.091: 0.090: 0.090: 0.089: 0.089: 0.088: 0.088: 0.088: 0.087: 0.087:
Cc : 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017:
Фоп: 6 : 6 : 7 : 7 : 7 : 7 : 7 : 8 : 8 : 8 : 8 : 8 : 8 : 8 : 8 :
Uоп: 0.86 : 0.86 : 0.87 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.89 : 0.89 : 0.89 : 0.89 : 0.89 : 0.89 :
~~~~~

y= 99: 97: 96: 94: 93: 91: 90: 88: 87: 86: 84: 83: 82: 81: 80:  
-----  
x= 371: 370: 368: 366: 364: 362: 360: 358: 356: 354: 352: 350: 348: 345: 343:  
-----  
Qc : 0.086: 0.086: 0.086: 0.085: 0.085: 0.085: 0.084: 0.084: 0.084: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.082: 0.082:  
Cc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016:  
Фоп: 8 : 9 : 9 : 9 : 9 : 9 : 9 : 10 : 10 : 10 : 10 : 10 : 10 : 11 : 11 :  
Uоп: 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 :  
~~~~~

y= 79: 78: 77: 76: 76: 75: 74: 74: 73: 73: 72: 72: 72: 71: 71:

x= 341: 339: 336: 334: 332: 329: 327: 325: 322: 320: 317: 315: 313: 310: 308:

Qc : 0.082: 0.082: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.079: 0.079:
Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Фоп: 11 : 11 : 11 : 11 : 11 : 12 : 12 : 12 : 12 : 12 : 13 : 13 : 13 : 13 : 13 :
Uоп: 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 :
~~~~~

y= 71:  
-----  
x= 305:  
-----  
Qc : 0.079:  
Cc : 0.016:  
Фоп: 14 :  
Uоп: 0.93 :



Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 427.4 м, Y= 937.9 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2871811 доли ПДКмр |  
| 0.0574362 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 168 град.
и скорости ветра 0.57 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сумма % | Коэфф. влияния |
|------|------|-------|-------------|-----------|----------|---------|----------------|
| Ист. | М | М(Мг) | С[доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M | ---- |
| 1 | 6013 | П1 | 0.4256 | 0.2871811 | 100.00 | 100.00 | 0.674767733 |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :331 г. Костанай.
Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:03
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alfa | F | КР | Ди | Выброс |
|------|-----|-----|---|----|----|-------|--------|--------|-------|-------|------|-----|------|----|-----------|
| Ист. | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | градС | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | г/с |
| 6013 | П1 | 2.0 | | | | 0.0 | 467.63 | 746.91 | 43.00 | 36.20 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0691250 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :331 г. Костанай.
Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:03
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| | | | | | | |
|---|-------|--------------|------|------------------------|----------|---------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | |
| Источники | | | | Их расчетные параметры | | |
| Номер | Код | М | Тип | См | Um | Xm |
| п/п-п-Ист.- | ----- | | ---- | [доли ПДК]- | [м/с]- | [м]---- |
| 1 | 6013 | 0.069125 | П1 | 0.144382 | 0.50 | 57.0 |
| ~~~~~ | | | | | | |
| Суммарный Мq= | | 0.069125 г/с | | | | |
| Сумма См по всем источникам = | | | | 0.144382 долей ПДК | | |
| ----- | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | | 0.50 м/с | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :331 г. Костанай.
Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:03
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4092x3720 с шагом 372
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Um) 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 :331 г. Костанай.
Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:03
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= -551, Y= -328
размеры: длина (по X)= 4092, ширина (по Y)= 3720, шаг сетки= 372



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

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка обозначений

```

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - 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 Cmax< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 1532 : Y-строка 1 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра=174)
-----:
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.007: 0.005:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:
~~~~~:~~~~~:

```

```

y= 1160 : Y-строка 2 Cmax= 0.024 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра=168)
-----:
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.013: 0.024: 0.018: 0.010: 0.006:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.010: 0.007: 0.004: 0.003:
~~~~~:~~~~~:

```

```

y= 788 : Y-строка 3 Cmax= 0.112 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра=115)
-----:
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.021: 0.112: 0.043: 0.012: 0.007:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.008: 0.045: 0.017: 0.005: 0.003:
Фоп: 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 92 : 93 : 95 : 115 : 262 : 266 : 268 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 9.29 : 5.45 : 1.16 : 0.55 : 0.83 : 3.33 : 7.48 :
~~~~~:~~~~~:

```

```

y= 416 : Y-строка 4 Cmax= 0.033 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 15)
-----:
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.015: 0.033: 0.023: 0.010: 0.007:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.006: 0.013: 0.009: 0.004: 0.003:
~~~~~:~~~~~:

```

```

y= 44 : Y-строка 5 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 7)
-----:
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.011: 0.010: 0.008: 0.006:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:
~~~~~:~~~~~:

```

```

y= -328 : Y-строка 6 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 5)
-----:
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~:~~~~~:

```

```

y= -700 : Y-строка 7 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 4)
-----:
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~:~~~~~:

```

```

y= -1072 : Y-строка 8 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 3)
-----:
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 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= -1444 : Y-строка 9 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 2)
-----:
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~:~~~~~:

```

```

y= -1816 : Y-строка 10 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 2)
-----:
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

```



Сс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= -2188 : Y-строка 11 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 2)
 x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 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= 379.0 м, Y= 788.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1120735 долей ПДКмр |
 | 0.0448294 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 115 град.
 и скорости ветра 0.55 м/с
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния |
|------|------|-----|--------|-----------|-----------|---------|----------------|
| 1 | 6013 | П1 | 0.0691 | 0.1120735 | 100.00 | 100.00 | 1.6213169 |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город : 331 г. Костанай.
 Объект : 0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.
 Вар.расч. : 1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:03
 Примесь : 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
 ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1
 | Координаты центра : X= -551 м; Y= -328 |
 | Длина и ширина : L= 4092 м; В= 3720 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 372 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
 Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| 1- | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 1 |
| 2- | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.008 | 0.013 | 0.024 | 0.018 | 0.010 | 0.006 | 2 |
| 3- | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.009 | 0.021 | 0.112 | 0.043 | 0.012 | 0.007 | 3 |
| 4- | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.015 | 0.033 | 0.023 | 0.010 | 0.007 | 4 |
| 5- | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.009 | 0.011 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 5 |
| 6-С | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 6 |
| 7- | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 7 |
| 8- | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 8 |
| 9- | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 9 |
| 10- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 10 |
| 11- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 11 |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> См = 0.1120735 долей ПДКмр
 = 0.0448294 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Xм = 379.0 м
 (X-столбец 9, Y-строка 3) Yм = 788.0 м
 На высоте Z = 3.0 м
 При опасном направлении ветра : 115 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.55 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город : 331 г. Костанай.
 Объект : 0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.
 Вар.расч. : 1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:03
 Примесь : 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
 ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3



Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 35
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
Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

| Расшифровка обозначений | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc | Сс | Фоп | Uоп | | | | | | | | | | | | |
| суммарная концентрация [доли ПДК] | суммарная концентрация [мг/м.куб] | опасное направл. ветра [угл. град.] | опасная скорость ветра [м/с] | | | | | | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются | | | | | | | | | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | |
| y= | -1105: | -1070: | -1314: | -974: | -1442: | -1524: | -1442: | -882: | -1070: | -1714: | -790: | -1814: | -1904: | -1442: | -1070: |
| x= | -656: | -719: | -820: | -892: | -920: | -984: | -1043: | -1076: | -1077: | -1184: | -1259: | -1289: | -1383: | -1415: | -1449: |
| Qc : | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: |
| 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= | -771: | -1814: | -2045: | -1442: | -1070: | -2186: | -751: | -1814: | -2019: | -731: | -1442: | -1070: | -1852: | -1814: | -1596: |
| x= | -1559: | -1596: | -1619: | -1787: | -1821: | -1855: | -1859: | -1968: | -2088: | -2158: | -2159: | -2193: | -2321: | -2340: | -2452: |
| Qc : | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Сс : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | |
| y= | -712: | -1442: | -1039: | -1070: | -1341: | | | | | | | | | | |
| x= | -2458: | -2531: | -2563: | -2565: | -2583: | | | | | | | | | | |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | | | | | | | | | | |
| Сс : | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | | | | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -656.2 м, Y= -1104.7 м, Z= 3.0 м

| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0028145 доли ПДКмр |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| | | 0.0011258 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 31 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ист. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сумма % | Коефф. влияния |
|------|------|-----|--------|-----------|-----------|---------|----------------|
| 1 | 6013 | П1 | 0.0691 | 0.0028145 | 100.00 | 100.00 | 0.040716622 |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:03

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 976
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
Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

| Расшифровка обозначений | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc | Сс | Фоп | Uоп | | | | | | | | | | | | |
| суммарная концентрация [доли ПДК] | суммарная концентрация [мг/м.куб] | опасное направл. ветра [угл. град.] | опасная скорость ветра [м/с] | | | | | | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются | | | | | | | | | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | |
| y= | 71: | 71: | 71: | 71: | 71: | 71: | 72: | 72: | 72: | 73: | 73: | 74: | 75: | 75: | 76: |
| x= | 305: | 303: | 300: | 298: | 295: | 293: | 290: | 288: | 286: | 283: | 281: | 278: | 276: | 274: | 271: |
| Qc : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| Сс : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | |
| y= | 77: | 78: | 78: | 79: | 80: | 81: | 83: | 162: | 164: | 165: | 166: | 167: | 169: | 170: | 172: |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | |



| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= | 269: | 267: | 264: | 262: | 260: | 258: | 255: | 104: | 102: | 100: | 98: | 95: | 93: | 91: | 90: |
| Qc : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| Cc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| y= | 173: | 175: | 176: | 178: | 180: | 182: | 183: | 185: | 187: | 189: | 191: | 193: | 195: | 197: | 199: |
| x= | 88: | 86: | 84: | 82: | 80: | 79: | 77: | 75: | 74: | 72: | 71: | 69: | 68: | 66: | 65: |
| Qc : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: |
| 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= | 201: | 203: | 205: | 208: | 210: | 212: | 214: | 217: | 219: | 221: | 224: | 226: | 228: | 231: | 233: |
| x= | 64: | 63: | 62: | 60: | 59: | 58: | 57: | 57: | 56: | 55: | 54: | 54: | 53: | 53: | 52: |
| Qc : | 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: | 0.012: |
| 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= | 236: | 238: | 241: | 243: | 245: | 248: | 250: | 253: | 255: | 258: | 260: | 263: | 265: | 267: | 270: |
| x= | 52: | 51: | 51: | 51: | 51: | 51: | 51: | 51: | 51: | 51: | 51: | 51: | 52: | 52: | 52: |
| Qc : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
| 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= | 272: | 275: | 277: | 279: | 282: | 284: | 286: | 289: | 291: | 293: | 295: | 298: | 447: | 448: | 450: |
| x= | 53: | 53: | 54: | 55: | 55: | 56: | 57: | 58: | 59: | 60: | 61: | 62: | 141: | 140: | 138: |
| Qc : | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| 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: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| y= | 451: | 453: | 454: | 456: | 457: | 459: | 461: | 462: | 464: | 466: | 468: | 470: | 472: | 474: | 476: |
| x= | 136: | 134: | 132: | 130: | 128: | 126: | 125: | 123: | 121: | 120: | 118: | 116: | 115: | 114: | 112: |
| Qc : | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Cc : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| y= | 478: | 480: | 482: | 484: | 487: | 489: | 491: | 493: | 496: | 498: | 500: | 503: | 505: | 507: | 510: |
| x= | 111: | 110: | 108: | 107: | 106: | 105: | 104: | 103: | 102: | 101: | 101: | 100: | 99: | 99: | 98: |
| Qc : | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Cc : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| y= | 512: | 515: | 517: | 519: | 522: | 524: | 527: | 529: | 532: | 534: | 537: | 539: | 541: | 544: | 546: |
| x= | 98: | 97: | 97: | 96: | 96: | 96: | 96: | 96: | 96: | 96: | 96: | 96: | 96: | 97: | 97: |
| Qc : | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.024: |
| Cc : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.010: |
| y= | 549: | 551: | 554: | 556: | 558: | 561: | 563: | 565: | 568: | 570: | 572: | 574: | 906: | 908: | 910: |
| x= | 97: | 98: | 98: | 99: | 100: | 100: | 101: | 102: | 103: | 104: | 105: | 106: | 265: | 266: | 267: |
| Qc : | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.049: | 0.049: | 0.049: |
| Cc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| y= | 912: | 914: | 916: | 918: | 920: | 922: | 924: | 926: | 928: | 930: | 932: | 933: | 935: | 937: | 938: |
| x= | 268: | 270: | 271: | 272: | 274: | 275: | 277: | 278: | 280: | 282: | 283: | 285: | 287: | 289: | 290: |
| Qc : | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: |
| Cc : | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: |
| y= | 940: | 941: | 943: | 944: | 946: | 947: | 948: | 950: | 951: | 952: | 953: | 954: | 955: | 956: | 957: |
| x= | 292: | 294: | 296: | 298: | 300: | 302: | 304: | 306: | 309: | 311: | 313: | 315: | 318: | 320: | 322: |
| Qc : | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: |
| Cc : | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| y= | 957: | 958: | 959: | 959: | 960: | 960: | 961: | 961: | 962: | 962: | 962: | 962: | 962: | 962: | 962: |
| x= | 324: | 327: | 329: | 332: | 334: | 336: | 339: | 341: | 344: | 346: | 348: | 351: | 353: | 356: | 358: |
| Qc : | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.052: | 0.052: | 0.052: | 0.052: | 0.053: | 0.053: |
| Cc : | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: |
| Фоп: | 146: | 146: | 147: | 147: | 148: | 148: | 149: | 149: | 150: | 151: | 151: | 152: | 152: | 153: | 153: |
| Уоп: | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : |



| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 962: | 962: | 962: | 961: | 961: | 961: | 960: | 960: | 959: | 958: | 958: | 957: | 956: | 955: | 954: |
| x= | 361: | 363: | 366: | 368: | 371: | 373: | 375: | 378: | 380: | 382: | 385: | 387: | 389: | 392: | 394: |
| Qc : | 0.053: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.055: | 0.055: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.057: | 0.057: | 0.058: | 0.058: | 0.059: | 0.059: |
| Cc : | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: |
| Фоп: | 154 : | 154 : | 155 : | 155 : | 156 : | 156 : | 157 : | 157 : | 158 : | 158 : | 159 : | 159 : | 160 : | 160 : | 161 : |
| Uоп: | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : |
| y= | 953: | 952: | 943: | 942: | 940: | 939: | 938: | 938: | 939: | 941: | 942: | 944: | 946: | 948: | 949: |
| x= | 396: | 399: | 418: | 421: | 423: | 425: | 427: | 427: | 428: | 430: | 431: | 433: | 435: | 436: | 438: |
| Qc : | 0.060: | 0.060: | 0.065: | 0.066: | 0.066: | 0.067: | 0.068: | 0.068: | 0.067: | 0.067: | 0.066: | 0.066: | 0.065: | 0.065: | 0.064: |
| Cc : | 0.024: | 0.024: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: |
| Фоп: | 161 : | 161 : | 166 : | 166 : | 167 : | 168 : | 168 : | 168 : | 168 : | 169 : | 169 : | 170 : | 171 : | 171 : | 172 : |
| Uоп: | 0.73 : | 0.72 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : |
| y= | 951: | 952: | 954: | 956: | 957: | 958: | 960: | 961: | 962: | 963: | 965: | 966: | 967: | 968: | 968: |
| x= | 440: | 442: | 444: | 446: | 448: | 450: | 452: | 454: | 456: | 458: | 460: | 463: | 465: | 467: | 469: |
| Qc : | 0.064: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.062: | 0.062: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.059: | 0.059: | 0.059: |
| Cc : | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.023: |
| Фоп: | 172 : | 173 : | 173 : | 174 : | 175 : | 175 : | 176 : | 176 : | 177 : | 177 : | 178 : | 179 : | 179 : | 180 : | 180 : |
| Uоп: | 0.71 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : |
| y= | 969: | 970: | 971: | 972: | 972: | 973: | 973: | 974: | 974: | 974: | 975: | 975: | 975: | 975: | 975: |
| x= | 472: | 474: | 476: | 479: | 481: | 483: | 486: | 488: | 491: | 493: | 495: | 498: | 500: | 503: | 505: |
| Qc : | 0.058: | 0.058: | 0.058: | 0.058: | 0.057: | 0.057: | 0.057: | 0.057: | 0.057: | 0.057: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.056: |
| Cc : | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Фоп: | 181 : | 182 : | 182 : | 183 : | 183 : | 184 : | 185 : | 185 : | 186 : | 186 : | 187 : | 188 : | 188 : | 189 : | 189 : |
| Uоп: | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : |
| y= | 975: | 975: | 975: | 975: | 975: | 974: | 974: | 974: | 973: | 973: | 972: | 972: | 971: | 970: | 969: |
| x= | 562: | 564: | 567: | 569: | 572: | 574: | 577: | 579: | 581: | 584: | 586: | 589: | 591: | 593: | 596: |
| Qc : | 0.052: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: |
| Cc : | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Фоп: | 202 : | 203 : | 203 : | 204 : | 205 : | 205 : | 206 : | 206 : | 207 : | 207 : | 208 : | 208 : | 209 : | 209 : | 210 : |
| Uоп: | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : |
| y= | 968: | 968: | 967: | 966: | 965: | 963: | 962: | 961: | 960: | 958: | 957: | 956: | 954: | 952: | 951: |
| x= | 598: | 600: | 602: | 605: | 607: | 609: | 611: | 613: | 615: | 617: | 619: | 621: | 623: | 625: | 627: |
| Qc : | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: |
| Cc : | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: |
| y= | 949: | 948: | 946: | 944: | 942: | 941: | 939: | 937: | 935: | 933: | 931: | 929: | 927: | 924: | 922: |
| x= | 629: | 631: | 633: | 634: | 636: | 638: | 639: | 641: | 642: | 644: | 645: | 646: | 648: | 649: | 650: |
| Qc : | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: |
| Cc : | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| y= | 920: | 918: | 916: | 913: | 911: | 909: | 907: | 904: | 902: | 899: | 897: | 895: | 892: | 892: | 894: |
| x= | 651: | 652: | 653: | 654: | 655: | 656: | 657: | 658: | 658: | 659: | 659: | 660: | 660: | 660: | 661: |
| Qc : | 0.050: | 0.050: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.052: | 0.052: | 0.052: | 0.052: | 0.053: | 0.053: | 0.053: | 0.053: | 0.053: |
| Cc : | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: |
| Фоп: | 227 : | 227 : | 228 : | 228 : | 229 : | 229 : | 230 : | 230 : | 231 : | 231 : | 232 : | 232 : | 233 : | 233 : | 233 : |
| Uоп: | 0.78 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : |
| y= | 895: | 897: | 899: | 901: | 903: | 904: | 906: | 908: | 909: | 911: | 912: | 914: | 915: | 917: | 918: |
| x= | 663: | 665: | 666: | 668: | 670: | 671: | 673: | 675: | 677: | 679: | 681: | 683: | 685: | 687: | 689: |
| Qc : | 0.052: | 0.051: | 0.051: | 0.050: | 0.050: | 0.049: | 0.048: | 0.048: | 0.047: | 0.047: | 0.046: | 0.046: | 0.045: | 0.044: | 0.044: |
| Cc : | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: |
| Фоп: | 233 : | 233 : | 232 : | 232 : | 232 : | 232 : | 232 : | 232 : | 232 : | 232 : | 232 : | 232 : | 232 : | 232 : | 232 : |
| Uоп: | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.81 : | 0.81 : | 0.81 : |
| y= | 919: | 920: | 921: | 922: | 923: | 924: | 925: | 926: | 927: | 928: | 928: | 929: | 930: | 930: | 931: |
| x= | 691: | 693: | 695: | 698: | 700: | 702: | 704: | 707: | 709: | 711: | 714: | 716: | 718: | 721: | 723: |
| Qc : | 0.043: | 0.043: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.041: | 0.041: | 0.040: | 0.040: | 0.039: | 0.039: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.037: |
| Cc : | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |



| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 931: | 931: | 932: | 932: | 932: | 932: | 932: | 932: | 932: | 932: | 932: | 932: | 931: | 931: | 931: |
| x= | 726: | 728: | 730: | 733: | 735: | 738: | 740: | 779: | 781: | 783: | 786: | 788: | 791: | 793: | 796: |
| Qc : | 0.037: | 0.037: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.035: | 0.035: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: |
| Cc : | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.011: |
| y= | 930: | 930: | 929: | 928: | 928: | 927: | 926: | 925: | 924: | 923: | 922: | 921: | 920: | 919: | 919: |
| x= | 798: | 800: | 803: | 805: | 808: | 810: | 812: | 815: | 817: | 819: | 821: | 824: | 826: | 827: | 829: |
| Qc : | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: |
| Cc : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.010: |
| y= | 919: | 919: | 919: | 919: | 919: | 918: | 918: | 918: | 917: | 916: | 916: | 915: | 896: | 896: | 895: |
| x= | 831: | 834: | 836: | 839: | 841: | 844: | 846: | 848: | 851: | 853: | 856: | 858: | 919: | 922: | 924: |
| Qc : | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| y= | 894: | 893: | 892: | 891: | 890: | 889: | 888: | 887: | 885: | 884: | 883: | 881: | 880: | 878: | 877: |
| x= | 926: | 929: | 931: | 933: | 935: | 937: | 940: | 942: | 944: | 946: | 948: | 950: | 952: | 954: | 956: |
| Qc : | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: |
| Cc : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| y= | 875: | 873: | 871: | 870: | 868: | 866: | 864: | 862: | 860: | 858: | 856: | 854: | 852: | 850: | 848: |
| x= | 957: | 959: | 961: | 963: | 964: | 966: | 968: | 969: | 971: | 972: | 973: | 975: | 976: | 977: | 978: |
| Qc : | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |
| Cc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| y= | 846: | 844: | 841: | 839: | 837: | 834: | 832: | 830: | 827: | 825: | 823: | 820: | 818: | 815: | 813: |
| x= | 980: | 981: | 982: | 983: | 984: | 984: | 985: | 986: | 987: | 987: | 988: | 988: | 989: | 989: | 989: |
| Qc : | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |
| Cc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| y= | 811: | 808: | 806: | 803: | 801: | 798: | 796: | 793: | 791: | 789: | 786: | 784: | 781: | 779: | 776: |
| x= | 990: | 990: | 990: | 990: | 990: | 990: | 990: | 990: | 990: | 989: | 989: | 989: | 988: | 988: | 987: |
| Qc : | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |
| Cc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| y= | 774: | 772: | 731: | 729: | 726: | 724: | 722: | 720: | 717: | 715: | 713: | 711: | 709: | 707: | 705: |
| x= | 987: | 986: | 974: | 973: | 972: | 971: | 970: | 969: | 968: | 967: | 966: | 965: | 964: | 962: | 961: |
| Qc : | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.019: |
| Cc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| y= | 702: | 700: | 699: | 697: | 695: | 693: | 691: | 689: | 688: | 686: | 684: | 683: | 681: | 680: | 678: |
| x= | 960: | 958: | 957: | 955: | 954: | 952: | 950: | 949: | 947: | 945: | 943: | 941: | 939: | 937: | 935: |
| Qc : | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cc : | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| y= | 677: | 676: | 674: | 673: | 672: | 671: | 670: | 669: | 668: | 667: | 666: | 665: | 664: | 664: | 663: |
| x= | 933: | 931: | 929: | 927: | 925: | 923: | 921: | 918: | 916: | 914: | 912: | 909: | 907: | 904: | 902: |
| Qc : | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Cc : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| y= | 663: | 646: | 643: | 641: | 638: | 636: | 633: | 631: | 628: | 626: | 624: | 621: | 619: | 616: | 614: |
| x= | 900: | 900: | 900: | 900: | 899: | 899: | 899: | 899: | 898: | 898: | 897: | 897: | 896: | 895: | 895: |
| Qc : | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Cc : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| y= | 612: | 610: | 607: | 605: | 603: | 601: | 598: | 596: | 594: | 592: | 590: | 588: | 586: | 584: | 582: |
| x= | 894: | 893: | 892: | 891: | 890: | 889: | 888: | 887: | 886: | 884: | 883: | 882: | 880: | 879: | 877: |



Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

y= 580: 578: 577: 576: 576: 573: 571: 568: 566: 563: 561: 559: 556: 554: 551:
x= 875: 874: 872: 871: 871: 871: 871: 871: 871: 871: 870: 870: 869: 869: 868:
Qc : 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

y= 549: 547: 544: 542: 540: 537: 535: 533: 531: 529: 526: 524: 522: 520: 518:
x= 868: 867: 866: 866: 865: 864: 863: 862: 861: 860: 858: 857: 856: 855: 853:
Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

y= 516: 514: 512: 510: 509: 507: 506: 504: 501: 499: 496: 494: 492: 489: 487:
x= 852: 850: 849: 847: 845: 844: 843: 843: 843: 843: 843: 842: 842: 841: 840:
Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

y= 484: 482: 480: 477: 475: 473: 471: 468: 466: 464: 462: 460: 458: 456: 454:
x= 840: 839: 838: 837: 837: 836: 835: 834: 833: 832: 830: 829: 828: 826: 825:
Qc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

y= 452: 450: 448: 446: 444: 442: 440: 439: 437: 435: 434: 432: 431: 429: 428:
x= 824: 822: 821: 819: 817: 816: 814: 812: 810: 809: 807: 805: 803: 801: 799:
Qc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

y= 427: 425: 424: 423: 422: 421: 420: 419: 418: 417: 416: 415: 415: 414: 414:
x= 797: 795: 793: 790: 788: 786: 784: 782: 779: 777: 775: 772: 770: 768: 765:
Qc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

y= 413: 413: 412: 412: 412: 411: 411: 411: 411: 411: 410: 408: 405: 403: 401:
x= 763: 760: 758: 756: 753: 751: 748: 746: 743: 728: 728: 727: 726: 725: 724:
Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

y= 399: 396: 394: 392: 390: 388: 386: 384: 382: 380: 378: 376: 374: 372: 370:
x= 723: 722: 721: 720: 719: 718: 717: 715: 714: 712: 711: 709: 708: 706: 704:
Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

y= 368: 367: 365: 363: 362: 360: 359: 357: 356: 355: 353: 352: 351: 350: 349:
x= 703: 701: 699: 697: 695: 694: 692: 690: 688: 686: 683: 681: 679: 677: 675:
Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

y= 348: 347: 346: 345: 344: 343: 343: 342: 342: 341: 341: 340: 340: 340: 339:
x= 673: 670: 668: 666: 663: 661: 659: 656: 654: 652: 649: 647: 644: 642: 639:
Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

y= 339: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 340: 340: 340: 341: 341: 342: 342: 343:
x= 637: 634: 632: 593: 591: 588: 586: 584: 581: 579: 576: 574: 571: 569: 567:
Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:

y= 343: 344: 345: 346: 347: 348: 349: 350: 351: 352: 353: 355: 356: 357: 359:
x= : : : : : : : : : : : : : : : :
Qc : : : : : : : : : : : : : : : :
Cc : : : : : : : : : : : : : : : :



| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= | 564: | 562: | 560: | 557: | 555: | 553: | 551: | 548: | 546: | 544: | 542: | 540: | 538: | 536: | 534: |
| Qc : | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.027: |
| Cc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| y= | 360: | 362: | 363: | 365: | 367: | 368: | 370: | 372: | 374: | 376: | 378: | 380: | 382: | 384: | 386: |
| x= | 532: | 530: | 528: | 526: | 524: | 523: | 521: | 519: | 518: | 516: | 515: | 513: | 512: | 510: | 509: |
| Qc : | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.030: | 0.030: | 0.030: |
| Cc : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| y= | 388: | 390: | 392: | 394: | 396: | 399: | 401: | 403: | 405: | 408: | 410: | 412: | 415: | 417: | 420: |
| x= | 508: | 506: | 505: | 504: | 503: | 502: | 501: | 500: | 499: | 498: | 498: | 497: | 496: | 496: | 495: |
| Qc : | 0.030: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.035: | 0.035: |
| Cc : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| y= | 422: | 424: | 427: | 429: | 432: | 434: | 437: | 439: | 469: | 468: | 466: | 465: | 464: | 462: | 461: |
| x= | 495: | 494: | 494: | 494: | 494: | 494: | 493: | 493: | 493: | 492: | 490: | 488: | 486: | 484: | 482: |
| Qc : | 0.035: | 0.036: | 0.036: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.038: | 0.038: | 0.044: | 0.044: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.042: |
| Cc : | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |
| y= | 460: | 459: | 457: | 456: | 455: | 454: | 453: | 453: | 452: | 451: | 450: | 450: | 449: | 449: | 448: |
| x= | 480: | 478: | 476: | 474: | 471: | 469: | 467: | 465: | 462: | 460: | 458: | 455: | 453: | 450: | 448: |
| Qc : | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: |
| Cc : | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| y= | 448: | 447: | 447: | 447: | 447: | 447: | 447: | 447: | 447: | 447: | 447: | 447: | 447: | 448: | 448: |
| x= | 446: | 443: | 441: | 438: | 436: | 433: | 431: | 396: | 393: | 391: | 388: | 386: | 383: | 381: | 378: |
| Qc : | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: |
| Cc : | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| y= | 449: | 449: | 449: | 418: | 417: | 416: | 414: | 413: | 412: | 410: | 409: | 407: | 406: | 404: | 402: |
| x= | 376: | 374: | 373: | 432: | 435: | 437: | 439: | 441: | 443: | 445: | 447: | 449: | 451: | 452: | 454: |
| Qc : | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.035: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: |
| Cc : | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
| y= | 401: | 399: | 397: | 395: | 393: | 392: | 390: | 388: | 386: | 385: | 385: | 384: | 384: | 383: | 383: |
| x= | 456: | 458: | 459: | 461: | 463: | 464: | 466: | 467: | 469: | 469: | 470: | 473: | 475: | 477: | 480: |
| Qc : | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: |
| Cc : | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| y= | 382: | 381: | 380: | 380: | 379: | 378: | 377: | 376: | 375: | 373: | 372: | 371: | 369: | 368: | 367: |
| x= | 482: | 485: | 487: | 489: | 491: | 494: | 496: | 498: | 500: | 502: | 505: | 507: | 509: | 511: | 513: |
| Qc : | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: |
| Cc : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| y= | 365: | 364: | 362: | 360: | 359: | 357: | 355: | 353: | 352: | 350: | 348: | 346: | 344: | 342: | 340: |
| x= | 515: | 517: | 518: | 520: | 522: | 524: | 526: | 527: | 529: | 530: | 532: | 533: | 535: | 536: | 538: |
| Qc : | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: |
| Cc : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| y= | 338: | 336: | 333: | 331: | 329: | 327: | 325: | 322: | 320: | 318: | 315: | 313: | 311: | 308: | 306: |
| x= | 539: | 540: | 541: | 542: | 544: | 545: | 546: | 546: | 547: | 548: | 549: | 550: | 550: | 551: | 551: |
| Qc : | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Cc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| y= | 303: | 301: | 299: | 296: | 294: | 291: | 289: | 286: | 241: | 239: | 237: | 234: | 232: | 229: | 227: |
| x= | 552: | 552: | 552: | 553: | 553: | 553: | 553: | 553: | 553: | 553: | 553: | 553: | 553: | 552: | 552: |
| Qc : | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |
| Cc : | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |



```

y= 224: 222: 220: 217: 215: 212: 210: 208: 205: 203: 201: 199: 196: 194: 192:
x= 552: 551: 551: 550: 550: 549: 548: 547: 546: 546: 545: 544: 542: 541: 540:
Qc : 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

```

```

y= 190: 188: 186: 184: 182: 180: 178: 176: 174: 172: 171: 169: 167: 166: 164:
x= 539: 538: 536: 535: 533: 532: 530: 529: 527: 526: 524: 522: 520: 518: 517:
Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

```

```

y= 163: 161: 160: 158: 157: 156: 154: 153: 152: 151: 150: 149: 148: 147: 146:
x= 515: 513: 511: 509: 507: 505: 502: 500: 498: 496: 494: 491: 489: 487: 485:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

```

```

y= 146: 145: 144: 144: 143: 143: 143: 142: 142: 142: 142: 141: 141: 141: 141:
x= 482: 480: 477: 475: 473: 470: 468: 465: 463: 460: 458: 456: 453: 406: 404:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013:
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= 142: 142: 124: 122: 120: 118: 116: 114: 112: 110: 108: 106: 104: 103: 101:
x= 401: 400: 391: 389: 388: 387: 386: 384: 383: 381: 380: 378: 377: 375: 373:
Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
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= 99: 97: 96: 94: 93: 91: 90: 88: 87: 86: 84: 83: 82: 81: 80:
x= 371: 370: 368: 366: 364: 362: 360: 358: 356: 354: 352: 350: 348: 345: 343:
Qc : 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: 0.012:
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= 79: 78: 77: 76: 76: 75: 74: 74: 73: 73: 72: 72: 72: 71: 71:
x= 341: 339: 336: 334: 332: 329: 327: 325: 322: 320: 317: 315: 313: 310: 308:
Qc : 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
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: 0.004: 0.004: 0.004:

```

```

y= 71:
x= 305:
Qc : 0.011:
Cc : 0.004:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 427.4 м, Y= 937.9 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0676390 доли ПДКмр
0.0270556 мг/м3

Достигается при опасном направлении 168 град.
и скорости ветра 0.69 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сумма % | Коефф. влияния |
|------|------|-----|--------|-----------|-----------|---------|----------------|
| 1 | 6013 | П1 | 0.0691 | 0.0676390 | 100.00 | 100.00 | 0.978502452 |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :331 г. Костанай.
Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:03
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коеффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коеффициент оседания (Г): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты



| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alfa | F | KP | Ди | Выброс |
|-------|-----|------|---|----|----|-------|--------|--------|-------|-------|------|-----|------|----|-----------|
| Ист.~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | градС | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | г/с |
| 6013 | П1 | 10.0 | | | | 0.0 | 467.63 | 746.91 | 43.00 | 36.20 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0449500 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:03

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| | | | | | | | | | |
|---|------|--------------|-----|------------------------|----------|------|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М | | | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | |
| Источники | | | | Их расчетные параметры | | | | | |
| Номер | Код | M | Тип | См | Um | Xm | | | |
| п/п | Ист. | | | [доли ПДК] | [м/с] | [м] | | | |
| 1 | 6013 | 0.044950 | П1 | 0.751102 | 0.50 | 28.5 | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | |
| Суммарный Мq= | | 0.044950 г/с | | | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = | | | | 0.751102 долей ПДК | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | | 0.50 м/с | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:03

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4092x3720 с шагом 372

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 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 :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:03

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

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -551, Y= -328

размеры: длина (по X)= 4092, ширина (по Y)= 3720, шаг сетки= 372

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

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Расшифровка обозначений | | | | | | | | | | | | | | | |
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cс - 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 Cмах< 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются | | | | | | | | | | | | | | | |

y= 1532 : Y-строка 1 Cмах= 0.022 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра=174)

| x= -2597 | -2225 | -1853 | -1481 | -1109 | -737 | -365 | 7 | 379 | 751 | 1123 | 1495 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qс : 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.007 | 0.009 | 0.013 | 0.019 | 0.022 | 0.021 | 0.016 | 0.011 |
| Cс : 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 |

y= 1160 : Y-строка 2 Cмах= 0.044 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра=168)

| x= -2597 | -2225 | -1853 | -1481 | -1109 | -737 | -365 | 7 | 379 | 751 | 1123 | 1495 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qс : 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.008 | 0.011 | 0.018 | 0.029 | 0.044 | 0.037 | 0.023 | 0.014 |
| Cс : 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.007 | 0.005 | 0.003 | 0.002 |

y= 788 : Y-строка 3 Cмах= 0.335 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра=115)



```

-----:
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.012: 0.021: 0.040: 0.335: 0.076: 0.027: 0.016:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.050: 0.011: 0.004: 0.002:
Фоп: 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 92 : 93 : 95 : 115 : 262 : 266 : 268 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 6.41 : 0.65 : 1.75 :10.41 :12.00 :
~~~~~:

```

y= 416 : Y-строка 4 Стах= 0.058 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 15)

```

-----:
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.012: 0.019: 0.032: 0.058: 0.043: 0.024: 0.015:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.006: 0.004: 0.002:
Фоп: 84 : 83 : 82 : 80 : 78 : 75 : 68 : 54 : 15 : 319 : 297 : 288 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 8.56 : 3.36 : 5.86 :12.00 :12.00 :
~~~~~:

```

y= 44 : Y-строка 5 Стах= 0.025 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 7)

```

-----:
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.010: 0.014: 0.020: 0.025: 0.023: 0.017: 0.012:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~:

```

y= -328 : Y-строка 6 Стах= 0.015 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 5)

```

-----:
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.015: 0.014: 0.012: 0.009:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~:

```

y= -700 : Y-строка 7 Стах= 0.009 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 4)

```

-----:
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~:

```

y= -1072 : Y-строка 8 Стах= 0.006 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 3)

```

-----:
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~:

```

y= -1444 : Y-строка 9 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 2)

```

-----:
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~:

```

y= -1816 : Y-строка 10 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 2)

```

-----:
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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:
~~~~~:

```

y= -2188 : Y-строка 11 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 2)

```

-----:
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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:
~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 379.0 м, Y= 788.0 м, Z= 3.0 м

| | | |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.3346971 доли ПДКмр |
| | | 0.0502046 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 115 град.

и скорости ветра 0.65 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния |
|------|------|-----|--------|--------------|-----------|---------|----------------|
| Ист. | | | М (Мг) | С [доли ПДК] | | | b=C/M |
| 1 | 6013 | П1 | 0.0450 | 0.3346971 | 100.00 | 100.00 | 7.4459872 |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.



ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:03

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

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника\_No 1
| Координаты центра : X= -551 м; Y= -328 м |
| Длина и ширина : L= 4092 м; B= 3720 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 372 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

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| 1- | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.007 | 0.009 | 0.013 | 0.019 | 0.022 | 0.021 | 0.016 | 0.011 | 1 |
| 2- | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.008 | 0.011 | 0.018 | 0.029 | 0.044 | 0.037 | 0.023 | 0.014 | 2 |
| 3- | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.008 | 0.012 | 0.021 | 0.040 | 0.335 | 0.076 | 0.027 | 0.016 | 3 |
| 4- | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.008 | 0.012 | 0.019 | 0.032 | 0.058 | 0.043 | 0.024 | 0.015 | 4 |
| 5- | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.007 | 0.010 | 0.014 | 0.020 | 0.025 | 0.023 | 0.017 | 0.012 | 5 |
| 6-С | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.015 | 0.014 | 0.012 | 0.009 | 6 |
| 7- | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 7 |
| 8- | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 8 |
| 9- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 9 |
| 10- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 10 |
| 11- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 11 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.3346971 долей ПДКмр
= 0.0502046 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 379.0 м
(X-столбец 9, Y-строка 3) Ум = 788.0 м
На высоте Z = 3.0 м

При опасном направлении ветра : 115 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.65 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:03

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

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 35

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

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - 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= | -1105: | -1070: | -1314: | -974: | -1442: | -1524: | -1442: | -882: | -1070: | -1714: | -790: | -1814: | -1904: | -1442: | -1070: |
| x= | -656: | -719: | -820: | -892: | -920: | -984: | -1043: | -1076: | -1077: | -1184: | -1259: | -1289: | -1383: | -1415: | -1449: |
| Qc : | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.004: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y= | -771: | -1814: | -2045: | -1442: | -1070: | -2186: | -751: | -1814: | -2019: | -731: | -1442: | -1070: | -1852: | -1814: | -1596: |
| x= | -1559: | -1596: | -1619: | -1787: | -1821: | -1855: | -1859: | -1968: | -2088: | -2158: | -2159: | -2193: | -2321: | -2340: | -2452: |



Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
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:

y= -712: -1442: -1039: -1070: -1341:
-----:-----:-----:-----:-----:
x= -2458: -2531: -2563: -2565: -2583:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 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= -656.2 м, Y= -1104.7 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0036975 доли ПДКмр |
| 0.0005546 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 31 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | | | |
|-------------------|------|-----|--------|-----------|----------|---------|----------------|-------|----|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сумма % | Коэфф. влияния | b=C/M | |
| Ист. | Мг | Мг | Мг | Мг | Мг | Мг | Мг | Мг | Мг |
| 1 | 6013 | П1 | 0.0450 | 0.0036975 | 100.00 | 100.00 | 0.082258724 | | |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Валочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:03

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

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 976

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

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - 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= 71: 71: 71: 71: 71: 71: 72: 72: 72: 73: 73: 74: 75: 75: 76:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 305: 303: 300: 298: 295: 293: 290: 288: 286: 283: 281: 278: 276: 274: 271:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 77: 78: 78: 79: 80: 81: 83: 162: 164: 165: 166: 167: 169: 170: 172:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 269: 267: 264: 262: 260: 258: 255: 104: 102: 100: 98: 95: 93: 91: 90:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 173: 175: 176: 178: 180: 182: 183: 185: 187: 189: 191: 193: 195: 197: 199:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 88: 86: 84: 82: 80: 79: 77: 75: 74: 72: 71: 69: 68: 66: 65:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 201: 203: 205: 208: 210: 212: 214: 217: 219: 221: 224: 226: 228: 231: 233:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 64: 63: 62: 60: 59: 58: 57: 57: 56: 55: 54: 54: 53: 53: 52:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 236: 238: 241: 243: 245: 248: 250: 253: 255: 258: 260: 263: 265: 267: 270:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 52: 51: 51: 51: 51: 51: 51: 51: 51: 51: 51: 51: 52: 52: 52:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:



| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 272: | 275: | 277: | 279: | 282: | 284: | 286: | 289: | 291: | 293: | 295: | 298: | 447: | 448: | 450: |
| x= | 53: | 53: | 54: | 55: | 55: | 56: | 57: | 58: | 59: | 60: | 61: | 62: | 141: | 140: | 138: |
| Qc : | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.030: | 0.030: | 0.042: | 0.042: | 0.042: |
| Cc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| y= | 451: | 453: | 454: | 456: | 457: | 459: | 461: | 462: | 464: | 466: | 468: | 470: | 472: | 474: | 476: |
| x= | 136: | 134: | 132: | 130: | 128: | 126: | 125: | 123: | 121: | 120: | 118: | 116: | 115: | 114: | 112: |
| Qc : | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: |
| Cc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| y= | 478: | 480: | 482: | 484: | 487: | 489: | 491: | 493: | 496: | 498: | 500: | 503: | 505: | 507: | 510: |
| x= | 111: | 110: | 108: | 107: | 106: | 105: | 104: | 103: | 102: | 101: | 101: | 100: | 99: | 99: | 98: |
| Qc : | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.043: | 0.043: | 0.043: |
| Cc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| y= | 512: | 515: | 517: | 519: | 522: | 524: | 527: | 529: | 532: | 534: | 537: | 539: | 541: | 544: | 546: |
| x= | 98: | 97: | 97: | 96: | 96: | 96: | 96: | 96: | 96: | 96: | 96: | 96: | 96: | 97: | 97: |
| Qc : | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.045: | 0.045: | 0.045: |
| Cc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| y= | 549: | 551: | 554: | 556: | 558: | 561: | 563: | 565: | 568: | 570: | 572: | 574: | 906: | 908: | 910: |
| x= | 97: | 98: | 98: | 99: | 100: | 100: | 101: | 102: | 103: | 104: | 105: | 106: | 265: | 266: | 267: |
| Qc : | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.048: | 0.090: | 0.089: | 0.089: |
| Cc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
| Фоп: | 62 : | 62 : | 62 : | 63 : | 63 : | 63 : | 63 : | 64 : | 64 : | 64 : | 64 : | 64 : | 128 : | 129 : | 129 : |
| Уоп: | 5.52 : | 5.48 : | 5.45 : | 5.42 : | 5.38 : | 5.32 : | 5.27 : | 5.26 : | 5.27 : | 5.20 : | 4.93 : | 4.70 : | 1.28 : | 1.28 : | 1.29 : |
| y= | 912: | 914: | 916: | 918: | 920: | 922: | 924: | 926: | 928: | 930: | 932: | 933: | 935: | 937: | 938: |
| x= | 268: | 270: | 271: | 272: | 274: | 275: | 277: | 278: | 280: | 282: | 283: | 285: | 287: | 289: | 290: |
| Qc : | 0.089: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: |
| Cc : | 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: | 0.013: |
| Фоп: | 130 : | 130 : | 131 : | 131 : | 132 : | 132 : | 133 : | 133 : | 134 : | 135 : | 135 : | 136 : | 136 : | 137 : | 137 : |
| Уоп: | 1.29 : | 1.29 : | 1.29 : | 1.29 : | 1.30 : | 1.30 : | 1.30 : | 1.30 : | 1.30 : | 1.30 : | 1.30 : | 1.30 : | 1.30 : | 1.30 : | 1.30 : |
| y= | 940: | 941: | 943: | 944: | 946: | 947: | 948: | 950: | 951: | 952: | 953: | 954: | 955: | 956: | 957: |
| x= | 292: | 294: | 296: | 298: | 300: | 302: | 304: | 306: | 309: | 311: | 313: | 315: | 318: | 320: | 322: |
| Qc : | 0.087: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.089: | 0.089: | 0.089: | 0.089: | 0.090: | 0.090: | 0.090: |
| Cc : | 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: |
| Фоп: | 138 : | 138 : | 139 : | 139 : | 140 : | 140 : | 141 : | 142 : | 142 : | 143 : | 143 : | 144 : | 144 : | 145 : | 145 : |
| Уоп: | 1.30 : | 1.30 : | 1.30 : | 1.29 : | 1.29 : | 1.28 : | 1.29 : | 1.28 : | 1.28 : | 1.27 : | 1.27 : | 1.26 : | 1.26 : | 1.25 : | 1.25 : |
| y= | 957: | 958: | 959: | 959: | 960: | 960: | 961: | 961: | 962: | 962: | 962: | 962: | 962: | 962: | 962: |
| x= | 324: | 327: | 329: | 332: | 334: | 336: | 339: | 341: | 344: | 346: | 348: | 351: | 353: | 356: | 358: |
| Qc : | 0.091: | 0.091: | 0.092: | 0.092: | 0.093: | 0.093: | 0.094: | 0.094: | 0.095: | 0.095: | 0.096: | 0.097: | 0.097: | 0.098: | 0.099: |
| Cc : | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| Фоп: | 146 : | 146 : | 147 : | 147 : | 148 : | 148 : | 149 : | 149 : | 150 : | 151 : | 151 : | 152 : | 152 : | 153 : | 153 : |
| Уоп: | 1.25 : | 1.24 : | 1.21 : | 1.21 : | 1.21 : | 1.20 : | 1.20 : | 1.19 : | 1.18 : | 1.17 : | 1.17 : | 1.16 : | 1.16 : | 1.15 : | 1.14 : |
| y= | 962: | 962: | 962: | 961: | 961: | 961: | 960: | 960: | 959: | 958: | 958: | 957: | 956: | 955: | 954: |
| x= | 361: | 363: | 366: | 368: | 371: | 373: | 375: | 378: | 380: | 382: | 385: | 387: | 389: | 392: | 394: |
| Qc : | 0.100: | 0.101: | 0.101: | 0.102: | 0.103: | 0.104: | 0.105: | 0.106: | 0.107: | 0.108: | 0.109: | 0.111: | 0.112: | 0.113: | 0.114: |
| Cc : | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |
| Фоп: | 154 : | 154 : | 155 : | 155 : | 156 : | 156 : | 157 : | 157 : | 158 : | 158 : | 159 : | 159 : | 160 : | 160 : | 161 : |
| Уоп: | 1.14 : | 1.13 : | 1.13 : | 1.12 : | 1.11 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.09 : | 1.09 : | 1.08 : | 1.07 : | 1.06 : | 1.05 : | 1.05 : | 1.03 : |
| y= | 953: | 952: | 943: | 942: | 940: | 939: | 938: | 938: | 939: | 941: | 942: | 944: | 946: | 948: | 949: |
| x= | 396: | 399: | 418: | 421: | 423: | 425: | 427: | 427: | 428: | 430: | 431: | 433: | 435: | 436: | 438: |
| Qc : | 0.116: | 0.117: | 0.131: | 0.132: | 0.134: | 0.136: | 0.138: | 0.138: | 0.137: | 0.136: | 0.134: | 0.133: | 0.131: | 0.130: | 0.128: |
| Cc : | 0.017: | 0.018: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: |
| Фоп: | 161 : | 161 : | 166 : | 166 : | 167 : | 168 : | 168 : | 168 : | 168 : | 169 : | 169 : | 170 : | 171 : | 171 : | 172 : |
| Уоп: | 1.03 : | 1.03 : | 0.97 : | 0.96 : | 0.96 : | 0.95 : | 0.94 : | 0.94 : | 0.94 : | 0.95 : | 0.96 : | 0.96 : | 0.97 : | 0.97 : | 0.98 : |
| y= | 951: | 952: | 954: | 956: | 957: | 958: | 960: | 961: | 962: | 963: | 965: | 966: | 967: | 968: | 968: |



| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= | 440: | 442: | 444: | 446: | 448: | 450: | 452: | 454: | 456: | 458: | 460: | 463: | 465: | 467: | 469: |
| Qc | : 0.127: | 0.126: | 0.124: | 0.123: | 0.122: | 0.121: | 0.120: | 0.119: | 0.118: | 0.117: | 0.116: | 0.115: | 0.115: | 0.114: | 0.113: |
| Cc | : 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |
| Фоп | : 172 : | 173 : | 173 : | 174 : | 175 : | 175 : | 176 : | 176 : | 177 : | 177 : | 178 : | 179 : | 179 : | 180 : | 180 : |
| Уоп | : 0.98 : | 0.99 : | 0.99 : | 0.99 : | 1.00 : | 1.00 : | 1.00 : | 1.00 : | 0.99 : | 1.03 : | 1.04 : | 1.03 : | 1.04 : | 1.05 : | 1.05 : |
| y= | 969: | 970: | 971: | 972: | 972: | 973: | 973: | 974: | 974: | 974: | 975: | 975: | 975: | 975: | 975: |
| x= | 472: | 474: | 476: | 479: | 481: | 483: | 486: | 488: | 491: | 493: | 495: | 498: | 500: | 503: | 505: |
| Qc | : 0.113: | 0.112: | 0.111: | 0.111: | 0.110: | 0.109: | 0.109: | 0.108: | 0.108: | 0.107: | 0.107: | 0.107: | 0.106: | 0.106: | 0.106: |
| Cc | : 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| Фоп | : 181 : | 182 : | 182 : | 183 : | 183 : | 184 : | 185 : | 185 : | 186 : | 186 : | 187 : | 188 : | 188 : | 189 : | 189 : |
| Уоп | : 1.05 : | 1.05 : | 1.06 : | 1.05 : | 1.07 : | 1.07 : | 1.07 : | 1.08 : | 1.07 : | 1.08 : | 1.07 : | 1.09 : | 1.09 : | 1.09 : | 1.09 : |
| y= | 975: | 975: | 975: | 975: | 975: | 974: | 974: | 974: | 973: | 973: | 972: | 972: | 971: | 970: | 969: |
| x= | 562: | 564: | 567: | 569: | 572: | 574: | 577: | 579: | 581: | 584: | 586: | 589: | 591: | 593: | 596: |
| Qc | : 0.095: | 0.095: | 0.094: | 0.094: | 0.093: | 0.093: | 0.092: | 0.092: | 0.091: | 0.091: | 0.091: | 0.090: | 0.090: | 0.090: | 0.090: |
| Cc | : 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: |
| Фоп | : 202 : | 203 : | 203 : | 204 : | 205 : | 205 : | 206 : | 206 : | 207 : | 207 : | 208 : | 208 : | 209 : | 209 : | 210 : |
| Уоп | : 1.17 : | 1.17 : | 1.18 : | 1.19 : | 1.19 : | 1.20 : | 1.20 : | 1.21 : | 1.22 : | 1.24 : | 1.24 : | 1.25 : | 1.25 : | 1.25 : | 1.26 : |
| y= | 968: | 968: | 967: | 966: | 965: | 963: | 962: | 961: | 960: | 958: | 957: | 956: | 954: | 952: | 951: |
| x= | 598: | 600: | 602: | 605: | 607: | 609: | 611: | 613: | 615: | 617: | 619: | 621: | 623: | 625: | 627: |
| Qc | : 0.089: | 0.089: | 0.089: | 0.089: | 0.089: | 0.089: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: |
| Cc | : 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: | 0.013: |
| Фоп | : 210 : | 211 : | 211 : | 212 : | 213 : | 213 : | 214 : | 214 : | 215 : | 215 : | 216 : | 216 : | 217 : | 217 : | 218 : |
| Уоп | : 1.26 : | 1.27 : | 1.26 : | 1.27 : | 1.27 : | 1.28 : | 1.28 : | 1.28 : | 1.28 : | 1.28 : | 1.28 : | 1.28 : | 1.28 : | 1.28 : | 1.28 : |
| y= | 949: | 948: | 946: | 944: | 942: | 941: | 939: | 937: | 935: | 933: | 931: | 929: | 927: | 924: | 922: |
| x= | 629: | 631: | 633: | 634: | 636: | 638: | 639: | 641: | 642: | 644: | 645: | 646: | 648: | 649: | 650: |
| Qc | : 0.088: | 0.089: | 0.089: | 0.089: | 0.089: | 0.089: | 0.089: | 0.090: | 0.090: | 0.090: | 0.090: | 0.091: | 0.091: | 0.091: | 0.092: |
| Cc | : 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Фоп | : 219 : | 219 : | 220 : | 220 : | 221 : | 221 : | 222 : | 222 : | 223 : | 223 : | 224 : | 224 : | 225 : | 226 : | 226 : |
| Уоп | : 1.28 : | 1.28 : | 1.28 : | 1.28 : | 1.27 : | 1.27 : | 1.27 : | 1.27 : | 1.27 : | 1.26 : | 1.26 : | 1.25 : | 1.25 : | 1.21 : | 1.21 : |
| y= | 920: | 918: | 916: | 913: | 911: | 909: | 907: | 904: | 902: | 899: | 897: | 895: | 892: | 892: | 894: |
| x= | 651: | 652: | 653: | 654: | 655: | 656: | 657: | 658: | 658: | 659: | 659: | 660: | 660: | 660: | 661: |
| Qc | : 0.092: | 0.093: | 0.093: | 0.094: | 0.094: | 0.095: | 0.095: | 0.096: | 0.097: | 0.097: | 0.098: | 0.098: | 0.099: | 0.099: | 0.098: |
| Cc | : 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| Фоп | : 227 : | 227 : | 228 : | 228 : | 229 : | 229 : | 230 : | 230 : | 231 : | 231 : | 232 : | 232 : | 233 : | 233 : | 233 : |
| Уоп | : 1.21 : | 1.22 : | 1.20 : | 1.21 : | 1.19 : | 1.19 : | 1.19 : | 1.18 : | 1.18 : | 1.17 : | 1.17 : | 1.16 : | 1.16 : | 1.16 : | 1.16 : |
| y= | 895: | 897: | 899: | 901: | 903: | 904: | 906: | 908: | 909: | 911: | 912: | 914: | 915: | 917: | 918: |
| x= | 663: | 665: | 666: | 668: | 670: | 671: | 673: | 675: | 677: | 679: | 681: | 683: | 685: | 687: | 689: |
| Qc | : 0.097: | 0.095: | 0.094: | 0.092: | 0.091: | 0.089: | 0.088: | 0.087: | 0.085: | 0.084: | 0.083: | 0.082: | 0.081: | 0.079: | 0.078: |
| Cc | : 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| Фоп | : 233 : | 233 : | 232 : | 232 : | 232 : | 232 : | 232 : | 232 : | 232 : | 232 : | 232 : | 232 : | 232 : | 232 : | 232 : |
| Уоп | : 1.18 : | 1.19 : | 1.22 : | 1.21 : | 1.26 : | 1.28 : | 1.30 : | 1.30 : | 1.34 : | 1.35 : | 1.39 : | 1.42 : | 1.44 : | 1.45 : | 1.55 : |
| y= | 919: | 920: | 921: | 922: | 923: | 924: | 925: | 926: | 927: | 928: | 928: | 929: | 930: | 930: | 931: |
| x= | 691: | 693: | 695: | 698: | 700: | 702: | 704: | 707: | 709: | 711: | 714: | 716: | 718: | 721: | 723: |
| Qc | : 0.077: | 0.076: | 0.075: | 0.074: | 0.073: | 0.072: | 0.071: | 0.071: | 0.070: | 0.069: | 0.068: | 0.068: | 0.067: | 0.066: | 0.065: |
| Cc | : 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| Фоп | : 232 : | 232 : | 233 : | 233 : | 233 : | 233 : | 233 : | 233 : | 233 : | 234 : | 234 : | 234 : | 234 : | 234 : | 234 : |
| Уоп | : 1.60 : | 1.65 : | 1.71 : | 1.80 : | 1.90 : | 1.98 : | 2.08 : | 2.16 : | 2.24 : | 2.31 : | 2.38 : | 2.46 : | 2.54 : | 2.61 : | 2.67 : |
| y= | 931: | 931: | 932: | 932: | 932: | 932: | 932: | 932: | 932: | 932: | 932: | 932: | 931: | 931: | 931: |
| x= | 726: | 728: | 730: | 733: | 735: | 738: | 740: | 779: | 781: | 783: | 786: | 788: | 791: | 793: | 796: |
| Qc | : 0.065: | 0.064: | 0.064: | 0.063: | 0.062: | 0.062: | 0.061: | 0.054: | 0.054: | 0.053: | 0.053: | 0.053: | 0.052: | 0.052: | 0.052: |
| Cc | : 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Фоп | : 234 : | 235 : | 235 : | 235 : | 235 : | 236 : | 236 : | 239 : | 239 : | 240 : | 240 : | 240 : | 240 : | 241 : | 241 : |
| Уоп | : 2.72 : | 2.80 : | 2.87 : | 2.93 : | 2.99 : | 3.03 : | 3.09 : | 3.92 : | 3.92 : | 3.98 : | 4.06 : | 4.11 : | 4.12 : | 4.16 : | 4.23 : |
| y= | 930: | 930: | 929: | 928: | 928: | 927: | 926: | 925: | 924: | 923: | 922: | 921: | 920: | 919: | 919: |
| x= | 798: | 800: | 803: | 805: | 808: | 810: | 812: | 815: | 817: | 819: | 821: | 824: | 826: | 827: | 829: |
| Qc | : 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: |
| Cc | : 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |



Фоп: 241 : 241 : 241 : 242 : 242 : 242 : 242 : 243 : 243 : 243 : 243 : 244 : 244 : 244 : 244 :
Uоп: 4.29 : 4.32 : 4.34 : 4.49 : 4.54 : 4.58 : 4.60 : 4.65 : 4.65 : 4.65 : 4.65 : 4.65 : 4.70 : 4.70 : 4.70 :
~~~~~

y= 919: 919: 919: 919: 919: 918: 918: 918: 917: 916: 916: 915: 896: 896: 895:  
-----  
x= 831: 834: 836: 839: 841: 844: 846: 848: 851: 853: 856: 858: 919: 922: 924:  
-----  
Qc : 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.044: 0.039: 0.039: 0.039:  
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006:  
~~~~~

y= 894: 893: 892: 891: 890: 889: 888: 887: 885: 884: 883: 881: 880: 878: 877:

x= 926: 929: 931: 933: 935: 937: 940: 942: 944: 946: 948: 950: 952: 954: 956:

Qc : 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~

y= 875: 873: 871: 870: 868: 866: 864: 862: 860: 858: 856: 854: 852: 850: 848:  
-----  
x= 957: 959: 961: 963: 964: 966: 968: 969: 971: 972: 973: 975: 976: 977: 978:  
-----  
Qc : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035:  
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= 846: 844: 841: 839: 837: 834: 832: 830: 827: 825: 823: 820: 818: 815: 813:

x= 980: 981: 982: 983: 984: 984: 985: 986: 987: 987: 988: 988: 989: 989: 989:

Qc : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035:
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= 811: 808: 806: 803: 801: 798: 796: 793: 791: 789: 786: 784: 781: 779: 776:  
-----  
x= 990: 990: 990: 990: 990: 990: 990: 990: 990: 989: 989: 989: 988: 988: 987:  
-----  
Qc : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035:  
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= 774: 772: 731: 729: 726: 724: 722: 720: 717: 715: 713: 711: 709: 707: 705:

x= 987: 986: 974: 973: 972: 971: 970: 969: 968: 967: 966: 965: 964: 962: 961:

Qc : 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~

y= 702: 700: 699: 697: 695: 693: 691: 689: 688: 686: 684: 683: 681: 680: 678:  
-----  
x= 960: 958: 957: 955: 954: 952: 950: 949: 947: 945: 943: 941: 939: 937: 935:  
-----  
Qc : 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:  
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
~~~~~

y= 677: 676: 674: 673: 672: 671: 670: 669: 668: 667: 666: 665: 664: 664: 663:

x= 933: 931: 929: 927: 925: 923: 921: 918: 916: 914: 912: 909: 907: 904: 902:

Qc : 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~

y= 663: 646: 643: 641: 638: 636: 633: 631: 628: 626: 624: 621: 619: 616: 614:  
-----  
x= 900: 900: 900: 900: 899: 899: 899: 899: 898: 898: 897: 897: 896: 895: 895:  
-----  
Qc : 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042:  
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
~~~~~

y= 612: 610: 607: 605: 603: 601: 598: 596: 594: 592: 590: 588: 586: 584: 582:

x= 894: 893: 892: 891: 890: 889: 888: 887: 886: 884: 883: 882: 880: 879: 877:

Qc : 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.043:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~

y= 580: 578: 577: 576: 576: 573: 571: 568: 566: 563: 561: 559: 556: 554: 551:  
-----  
x= 875: 874: 872: 871: 871: 871: 871: 871: 871: 871: 870: 870: 869: 869: 868:  
-----  
Qc : 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042:  
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
~~~~~

y= 549: 547: 544: 542: 540: 537: 535: 533: 531: 529: 526: 524: 522: 520: 518:



| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= | 868: | 867: | 866: | 866: | 865: | 864: | 863: | 862: | 861: | 860: | 858: | 857: | 856: | 855: | 853: |
| Qc : | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: |
| Cc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| y= | 516: | 514: | 512: | 510: | 509: | 507: | 506: | 504: | 501: | 499: | 496: | 494: | 492: | 489: | 487: |
| x= | 852: | 850: | 849: | 847: | 845: | 844: | 843: | 843: | 843: | 843: | 842: | 842: | 841: | 841: | 840: |
| Qc : | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: |
| Cc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| y= | 484: | 482: | 480: | 477: | 475: | 473: | 471: | 468: | 466: | 464: | 462: | 460: | 458: | 456: | 454: |
| x= | 840: | 839: | 838: | 837: | 837: | 836: | 835: | 834: | 833: | 832: | 830: | 829: | 828: | 826: | 825: |
| Qc : | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: |
| Cc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| y= | 452: | 450: | 448: | 446: | 444: | 442: | 440: | 439: | 437: | 435: | 434: | 432: | 431: | 429: | 428: |
| x= | 824: | 822: | 821: | 819: | 817: | 816: | 814: | 812: | 810: | 809: | 807: | 805: | 803: | 801: | 799: |
| Qc : | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: |
| Cc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| y= | 427: | 425: | 424: | 423: | 422: | 421: | 420: | 419: | 418: | 417: | 416: | 415: | 415: | 414: | 414: |
| x= | 797: | 795: | 793: | 790: | 788: | 786: | 784: | 782: | 779: | 777: | 775: | 772: | 770: | 768: | 765: |
| Qc : | 0.041: | 0.040: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.042: | 0.042: | 0.042: |
| Cc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| y= | 413: | 413: | 412: | 412: | 412: | 411: | 411: | 411: | 411: | 411: | 410: | 408: | 405: | 403: | 401: |
| x= | 763: | 760: | 758: | 756: | 753: | 751: | 748: | 746: | 743: | 728: | 728: | 727: | 726: | 725: | 724: |
| Qc : | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.043: |
| Cc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| y= | 399: | 396: | 394: | 392: | 390: | 388: | 386: | 384: | 382: | 380: | 378: | 376: | 374: | 372: | 370: |
| x= | 723: | 722: | 721: | 720: | 719: | 718: | 717: | 715: | 714: | 712: | 711: | 709: | 708: | 706: | 704: |
| Qc : | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: |
| Cc : | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| y= | 368: | 367: | 365: | 363: | 362: | 360: | 359: | 357: | 356: | 355: | 353: | 352: | 351: | 350: | 349: |
| x= | 703: | 701: | 699: | 697: | 695: | 694: | 692: | 690: | 688: | 686: | 683: | 681: | 679: | 677: | 675: |
| Qc : | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.041: | 0.042: | 0.041: | 0.041: | 0.042: | 0.041: | 0.041: |
| Cc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| y= | 348: | 347: | 346: | 345: | 344: | 343: | 343: | 342: | 342: | 341: | 341: | 340: | 340: | 340: | 339: |
| x= | 673: | 670: | 668: | 666: | 663: | 661: | 659: | 656: | 654: | 652: | 649: | 647: | 644: | 642: | 639: |
| Qc : | 0.042: | 0.042: | 0.041: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: |
| Cc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| y= | 339: | 339: | 339: | 339: | 339: | 339: | 339: | 340: | 340: | 340: | 341: | 341: | 342: | 342: | 343: |
| x= | 637: | 634: | 632: | 593: | 591: | 588: | 586: | 584: | 581: | 579: | 576: | 574: | 571: | 569: | 567: |
| Qc : | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: |
| Cc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| y= | 343: | 344: | 345: | 346: | 347: | 348: | 349: | 350: | 351: | 352: | 353: | 355: | 356: | 357: | 359: |
| x= | 564: | 562: | 560: | 557: | 555: | 553: | 551: | 548: | 546: | 544: | 542: | 540: | 538: | 536: | 534: |
| Qc : | 0.045: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.048: | 0.048: | 0.048: |
| Cc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| y= | 360: | 362: | 363: | 365: | 367: | 368: | 370: | 372: | 374: | 376: | 378: | 380: | 382: | 384: | 386: |
| x= | 532: | 530: | 528: | 526: | 524: | 523: | 521: | 519: | 518: | 516: | 515: | 513: | 512: | 510: | 509: |
| Qc : | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.052: | 0.052: | 0.053: | 0.053: | 0.053: |
| Cc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Фоп: | 351 : | 351 : | 351 : | 351 : | 352 : | 352 : | 352 : | 352 : | 352 : | 353 : | 353 : | 353 : | 353 : | 353 : | 353 : |
| Уоп: | 4.60 : | 4.60 : | 4.43 : | 4.38 : | 4.31 : | 4.29 : | 4.25 : | 4.21 : | 4.14 : | 4.10 : | 4.06 : | 4.03 : | 3.95 : | 3.92 : | 3.85 : |



| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 388: | 390: | 392: | 394: | 396: | 399: | 401: | 403: | 405: | 408: | 410: | 412: | 415: | 417: | 420: |
| x= | 508: | 506: | 505: | 504: | 503: | 502: | 501: | 500: | 499: | 498: | 498: | 497: | 496: | 496: | 495: |
| Qc : | 0.054: | 0.054: | 0.055: | 0.055: | 0.056: | 0.056: | 0.057: | 0.057: | 0.058: | 0.058: | 0.059: | 0.059: | 0.060: | 0.061: | 0.061: |
| Cc : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| Фоп: | 354 : | 354 : | 354 : | 354 : | 354 : | 354 : | 354 : | 355 : | 355 : | 355 : | 355 : | 355 : | 355 : | 355 : | 355 : |
| Uоп: | 3.78 : | 3.75 : | 3.70 : | 3.64 : | 3.61 : | 3.52 : | 3.45 : | 3.40 : | 3.35 : | 3.30 : | 3.24 : | 3.18 : | 3.11 : | 3.05 : | 2.99 : |
| y= | 422: | 424: | 427: | 429: | 432: | 434: | 437: | 439: | 469: | 468: | 466: | 465: | 464: | 462: | 461: |
| x= | 495: | 494: | 494: | 494: | 494: | 494: | 493: | 493: | 493: | 492: | 490: | 488: | 486: | 484: | 482: |
| Qc : | 0.062: | 0.063: | 0.063: | 0.064: | 0.065: | 0.065: | 0.066: | 0.067: | 0.078: | 0.078: | 0.077: | 0.077: | 0.076: | 0.075: | 0.075: |
| Cc : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| Фоп: | 355 : | 355 : | 355 : | 355 : | 355 : | 355 : | 355 : | 355 : | 355 : | 355 : | 355 : | 356 : | 356 : | 357 : | 357 : |
| Uоп: | 2.91 : | 2.84 : | 2.77 : | 2.70 : | 2.62 : | 2.55 : | 2.47 : | 2.39 : | 1.48 : | 1.50 : | 1.51 : | 1.55 : | 1.58 : | 1.60 : | 1.63 : |
| y= | 460: | 459: | 457: | 456: | 455: | 454: | 453: | 453: | 452: | 451: | 450: | 450: | 449: | 449: | 448: |
| x= | 480: | 478: | 476: | 474: | 471: | 469: | 467: | 465: | 462: | 460: | 458: | 455: | 453: | 450: | 448: |
| Qc : | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.073: | 0.073: | 0.072: | 0.072: | 0.072: | 0.072: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.070: | 0.070: | 0.070: |
| Cc : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.010: |
| Фоп: | 358 : | 358 : | 358 : | 359 : | 359 : | 0 : | 0 : | 1 : | 1 : | 1 : | 2 : | 2 : | 3 : | 3 : | 4 : |
| Uоп: | 1.64 : | 1.70 : | 1.71 : | 1.76 : | 1.79 : | 1.82 : | 1.86 : | 1.86 : | 1.91 : | 1.91 : | 1.98 : | 1.98 : | 2.03 : | 2.04 : | 2.07 : |
| y= | 448: | 447: | 447: | 447: | 447: | 447: | 447: | 447: | 447: | 447: | 447: | 447: | 447: | 448: | 448: |
| x= | 446: | 443: | 441: | 438: | 436: | 433: | 431: | 396: | 393: | 391: | 388: | 386: | 383: | 381: | 378: |
| Qc : | 0.070: | 0.070: | 0.069: | 0.069: | 0.069: | 0.069: | 0.069: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: |
| Cc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| Фоп: | 4 : | 5 : | 5 : | 6 : | 6 : | 7 : | 7 : | 13 : | 14 : | 14 : | 15 : | 15 : | 16 : | 16 : | 17 : |
| Uоп: | 2.09 : | 2.10 : | 2.13 : | 2.13 : | 2.16 : | 2.14 : | 2.18 : | 2.38 : | 2.42 : | 2.42 : | 2.45 : | 2.46 : | 2.47 : | 2.49 : | 2.49 : |
| y= | 449: | 449: | 449: | 418: | 417: | 416: | 414: | 413: | 412: | 410: | 409: | 407: | 406: | 404: | 402: |
| x= | 376: | 374: | 373: | 432: | 435: | 437: | 439: | 441: | 443: | 445: | 447: | 449: | 451: | 452: | 454: |
| Qc : | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.061: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.058: | 0.058: | 0.058: | 0.057: |
| Cc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| Фоп: | 17 : | 17 : | 18 : | 6 : | 6 : | 5 : | 5 : | 5 : | 4 : | 4 : | 4 : | 3 : | 3 : | 3 : | 2 : |
| Uоп: | 2.51 : | 2.49 : | 2.50 : | 3.04 : | 3.06 : | 3.08 : | 3.12 : | 3.13 : | 3.18 : | 3.22 : | 3.23 : | 3.29 : | 3.32 : | 3.34 : | 3.40 : |
| y= | 401: | 399: | 397: | 395: | 393: | 392: | 390: | 388: | 386: | 385: | 385: | 384: | 384: | 383: | 383: |
| x= | 456: | 458: | 459: | 461: | 463: | 464: | 466: | 467: | 469: | 469: | 470: | 473: | 475: | 477: | 480: |
| Qc : | 0.057: | 0.057: | 0.056: | 0.056: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.053: | 0.053: |
| Cc : | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Фоп: | 2 : | 2 : | 1 : | 1 : | 1 : | 1 : | 0 : | 0 : | 0 : | 0 : | 0 : | 359 : | 359 : | 358 : | 358 : |
| Uоп: | 3.45 : | 3.47 : | 3.52 : | 3.56 : | 3.64 : | 3.64 : | 3.69 : | 3.75 : | 3.79 : | 3.80 : | 3.79 : | 3.84 : | 3.86 : | 3.85 : | 3.86 : |
| y= | 382: | 381: | 380: | 380: | 379: | 378: | 377: | 376: | 375: | 373: | 372: | 371: | 369: | 368: | 367: |
| x= | 482: | 485: | 487: | 489: | 491: | 494: | 496: | 498: | 500: | 502: | 505: | 507: | 509: | 511: | 513: |
| Qc : | 0.053: | 0.053: | 0.053: | 0.053: | 0.052: | 0.052: | 0.052: | 0.052: | 0.052: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.050: | 0.050: |
| Cc : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Фоп: | 358 : | 357 : | 357 : | 357 : | 356 : | 356 : | 356 : | 355 : | 355 : | 355 : | 354 : | 354 : | 354 : | 354 : | 353 : |
| Uоп: | 3.87 : | 3.92 : | 3.92 : | 3.93 : | 3.96 : | 4.00 : | 4.01 : | 4.06 : | 4.10 : | 4.12 : | 4.15 : | 4.20 : | 4.23 : | 4.24 : | 4.30 : |
| y= | 365: | 364: | 362: | 360: | 359: | 357: | 355: | 353: | 352: | 350: | 348: | 346: | 344: | 342: | 340: |
| x= | 515: | 517: | 518: | 520: | 522: | 524: | 526: | 527: | 529: | 530: | 532: | 533: | 535: | 536: | 538: |
| Qc : | 0.050: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: |
| Cc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| y= | 338: | 336: | 333: | 331: | 329: | 327: | 325: | 322: | 320: | 318: | 315: | 313: | 311: | 308: | 306: |
| x= | 539: | 540: | 541: | 542: | 544: | 545: | 546: | 546: | 547: | 548: | 549: | 550: | 550: | 551: | 551: |
| Qc : | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.041: |
| Cc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| y= | 303: | 301: | 299: | 296: | 294: | 291: | 289: | 286: | 241: | 239: | 237: | 234: | 232: | 229: | 227: |
| x= | 552: | 552: | 552: | 553: | 553: | 553: | 553: | 553: | 553: | 553: | 553: | 553: | 553: | 552: | 552: |
| Qc : | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.039: | 0.036: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: |
| Cc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |



```

y= 224: 222: 220: 217: 215: 212: 210: 208: 205: 203: 201: 199: 196: 194: 192:
x= 552: 551: 551: 550: 550: 549: 548: 547: 546: 546: 545: 544: 542: 541: 540:
Qc : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032:
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:

```

```

y= 190: 188: 186: 184: 182: 180: 178: 176: 174: 172: 171: 169: 167: 166: 164:
x= 539: 538: 536: 535: 533: 532: 530: 529: 527: 526: 524: 522: 520: 518: 517:
Qc : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:
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:

```

```

y= 163: 161: 160: 158: 157: 156: 154: 153: 152: 151: 150: 149: 148: 147: 146:
x= 515: 513: 511: 509: 507: 505: 502: 500: 498: 496: 494: 491: 489: 487: 485:
Qc : 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

```

```

y= 146: 145: 144: 144: 143: 143: 143: 142: 142: 142: 142: 141: 141: 141: 141:
x= 482: 480: 477: 475: 473: 470: 468: 465: 463: 460: 458: 456: 453: 406: 404:
Qc : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

```

```

y= 142: 142: 124: 122: 120: 118: 116: 114: 112: 110: 108: 106: 104: 103: 101:
x= 401: 400: 391: 389: 388: 387: 386: 384: 383: 381: 380: 378: 377: 375: 373:
Qc : 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

```

```

y= 99: 97: 96: 94: 93: 91: 90: 88: 87: 86: 84: 83: 82: 81: 80:
x= 371: 370: 368: 366: 364: 362: 360: 358: 356: 354: 352: 350: 348: 345: 343:
Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

```

```

y= 79: 78: 77: 76: 76: 75: 74: 74: 73: 73: 72: 72: 72: 71: 71:
x= 341: 339: 336: 334: 332: 329: 327: 325: 322: 320: 317: 315: 313: 310: 308:
Qc : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

```

```

y= 71:
x= 305:
Qc : 0.025:
Cc : 0.004:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 427.4 м, Y= 937.9 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1378849 доли ПДКмр |
| 0.0206827 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 168 град.
и скорости ветра 0.94 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния |
|------|------|-----|--------|-----------|-----------|---------|----------------|
| 1 | 6013 | П1 | 0.0450 | 0.1378849 | 100.00 | 100.00 | 3.0675178 |

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 331 г. Костанай.
Объект : 0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.
Вар.расч. : 1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:03
Примесь : 0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия



Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alfa | F | KP | Ди | Выброс |
|---|-----|-----|---|----|----|-----|--------|--------|-------|-------|------|-----|------|----|-----------|
| Ист.~ ~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ градС ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр.~ ~~ ~~~ ~~ ~~~ г/с~~ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6013 | П1 | 2.0 | | | | 0.0 | 467.63 | 746.91 | 43.00 | 36.20 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0809600 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:03

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|----------|------|------------|-------|------|--|------------------------|------|----------|------|------------|-------|------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М | | | | | | | | | | | | | | | |
| Источники | | | | | | | | Их расчетные параметры | | | | | | | |
| Номер | Код | M | Тип | См | Um | Xm | | Номер | Код | M | Тип | См | Um | Xm | |
| п/п-Ист. | Ист. | ----- | ---- | [доли ПДК] | [м/с] | [м] | | п/п-Ист. | Ист. | ----- | ---- | [доли ПДК] | [м/с] | [м] | |
| 1 | 6013 | 0.080960 | П1 | 0.135282 | 0.50 | 57.0 | | 1 | 6013 | 0.080960 | П1 | 0.135282 | 0.50 | 57.0 | |
| Суммарный Мq= 0.080960 г/с | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = 0.135282 долей ПДК | | | | | | | | | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с | | | | | | | | | | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:03

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4092x3720 с шагом 372

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 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 :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:03

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

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -551, Y= -328

размеры: длина (по X)= 4092, ширина (по Y)= 3720, шаг сетки= 372

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

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

| Расшифровка обозначений | | |
|-------------------------|---|--|
| | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| | Cс - 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 Cмах< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются | |

y= 1532 : Y-строка 1 Cмах= 0.009 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра=174)

| | | | | | | | | | | | |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x= -2597 | -2225 | -1853 | -1481 | -1109 | -737 | -365 | 7 | 379 | 751 | 1123 | 1495 |
| Qс | : 0.001 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.004 | : 0.006 | : 0.007 | : 0.009 | : 0.008 | : 0.005 |
| Cс | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.003 | : 0.004 | : 0.004 | : 0.004 | : 0.003 |

y= 1160 : Y-строка 2 Cмах= 0.022 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра=168)

| | | | | | | | | | | | |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x= -2597 | -2225 | -1853 | -1481 | -1109 | -737 | -365 | 7 | 379 | 751 | 1123 | 1495 |
| Qс | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.003 | : 0.004 | : 0.005 | : 0.007 | : 0.012 | : 0.022 | : 0.017 | : 0.009 |
| Cс | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.002 | : 0.003 | : 0.004 | : 0.006 | : 0.011 | : 0.009 | : 0.005 |



```

y= 788 : Y-строка 3 Смах= 0.105 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра=115)
-----:
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.019: 0.105: 0.040: 0.011: 0.007:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.010: 0.053: 0.020: 0.006: 0.003:
Фоп: 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 92 : 93 : 95 : 115 : 262 : 266 : 268 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 9.29 : 5.45 : 1.16 : 0.55 : 0.83 : 3.33 : 7.48 :
~~~~~:

y= 416 : Y-строка 4 Смах= 0.031 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 15)
-----:
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.014: 0.031: 0.021: 0.010: 0.006:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.015: 0.011: 0.005: 0.003:
~~~~~:

y= 44 : Y-строка 5 Смах= 0.010 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 7)
-----:
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.009: 0.007: 0.005:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:
~~~~~:

y= -328 : Y-строка 6 Смах= 0.006 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 5)
-----:
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~:

y= -700 : Y-строка 7 Смах= 0.004 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 4)
-----:
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~:

y= -1072 : Y-строка 8 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 3)
-----:
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~:

y= -1444 : Y-строка 9 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 2)
-----:
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 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= -1816 : Y-строка 10 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 2)
-----:
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~:

y= -2188 : Y-строка 11 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 2)
-----:
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 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= 379.0 м, Y= 788.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1050095 доли ПДКмр |
| 0.0525047 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 115 град.

и скорости ветра 0.55 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния
1	6013	П1	0.0810	0.1050095	100.00	100.00	1.2970536

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.



ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:03

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника\_No 1  
| Координаты центра : X= -551 м; Y= -328 |  
| Длина и ширина : L= 4092 м; B= 3720 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 372 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

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1-	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.006	0.007	0.009	0.008	0.007	0.005	1-
2-	0.002	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.007	0.012	0.022	0.017	0.009	0.006	2-
3-	0.002	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.008	0.019	0.105	0.040	0.011	0.007	3-
4-	0.002	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.008	0.014	0.031	0.021	0.010	0.006	4-
5-	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.008	0.010	0.009	0.007	0.005	5-
6-С	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.006	0.006	0.005	0.004	С- 6
7-	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	7-
8-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	8-
9-	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	9-
10-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	10-
11-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	11-

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.1050095 долей ПДКмр  
= 0.0525047 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 379.0 м  
( X-столбец 9, Y-строка 3) Ум = 788.0 м  
На высоте Z = 3.0 м

При опасном направлении ветра : 115 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.55 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:03

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 35

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

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

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=   | -1105: | -1070: | -1314: | -974:  | -1442: | -1524: | -1442: | -882:  | -1070: | -1714: | -790:  | -1814: | -1904: | -1442: | -1070: |
| x=   | -656:  | -719:  | -820:  | -892:  | -920:  | -984:  | -1043: | -1076: | -1077: | -1184: | -1259: | -1289: | -1383: | -1415: | -1449: |
| Qc : | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: |
| Cc : | 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=   | -771:  | -1814: | -2045: | -1442: | -1070: | -2186: | -751:  | -1814: | -2019: | -731:  | -1442: | -1070: | -1852: | -1814: | -1596: |
| x=   | -1559: | -1596: | -1619: | -1787: | -1821: | -1855: | -1859: | -1968: | -2088: | -2158: | -2159: | -2193: | -2321: | -2340: | -2452: |



Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 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= -712: -1442: -1039: -1070: -1341:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -2458: -2531: -2563: -2565: -2583:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 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= -656.2 м, Y= -1104.7 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0026371 доли ПДКмр |  
| 0.0013186 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 31 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |      |     |        |           |          |         |                |       |  |
|-------------------|------|-----|--------|-----------|----------|---------|----------------|-------|--|
| Ном.              | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сумма % | Коэфф. влияния | b=C/М |  |
| 1                 | 6013 | П1  | 0.0810 | 0.0026371 | 100.00   | 100.00  | 0.032573301    |       |  |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Валочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:03

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

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 976

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

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

#### Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cc - 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= 71: 71: 71: 71: 71: 71: 72: 72: 72: 73: 73: 74: 75: 75: 76:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 305: 303: 300: 298: 295: 293: 290: 288: 286: 283: 281: 278: 276: 274: 271:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
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= 77: 78: 78: 79: 80: 81: 83: 162: 164: 165: 166: 167: 169: 170: 172:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 269: 267: 264: 262: 260: 258: 255: 104: 102: 100: 98: 95: 93: 91: 90:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
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= 173: 175: 176: 178: 180: 182: 183: 185: 187: 189: 191: 193: 195: 197: 199:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 88: 86: 84: 82: 80: 79: 77: 75: 74: 72: 71: 69: 68: 66: 65:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
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= 201: 203: 205: 208: 210: 212: 214: 217: 219: 221: 224: 226: 228: 231: 233:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 64: 63: 62: 60: 59: 58: 57: 57: 56: 55: 54: 54: 53: 53: 52:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
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= 236: 238: 241: 243: 245: 248: 250: 253: 255: 258: 260: 263: 265: 267: 270:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 52: 51: 51: 51: 51: 51: 51: 51: 51: 51: 51: 51: 52: 52: 52:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:



|     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=  | 272:     | 275:   | 277:   | 279:   | 282:   | 284:   | 286:   | 289:   | 291:   | 293:   | 295:   | 298:   | 447:   | 448:   | 450:   |
| x=  | 53:      | 53:    | 54:    | 55:    | 55:    | 56:    | 57:    | 58:    | 59:    | 60:    | 61:    | 62:    | 141:   | 140:   | 138:   |
| Qc  | : 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.021: | 0.021: | 0.021: |
| Cc  | : 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| y=  | 451:     | 453:   | 454:   | 456:   | 457:   | 459:   | 461:   | 462:   | 464:   | 466:   | 468:   | 470:   | 472:   | 474:   | 476:   |
| x=  | 136:     | 134:   | 132:   | 130:   | 128:   | 126:   | 125:   | 123:   | 121:   | 120:   | 118:   | 116:   | 115:   | 114:   | 112:   |
| Qc  | : 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cc  | : 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| y=  | 478:     | 480:   | 482:   | 484:   | 487:   | 489:   | 491:   | 493:   | 496:   | 498:   | 500:   | 503:   | 505:   | 507:   | 510:   |
| x=  | 111:     | 110:   | 108:   | 107:   | 106:   | 105:   | 104:   | 103:   | 102:   | 101:   | 101:   | 100:   | 99:    | 99:    | 98:    |
| Qc  | : 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: |
| Cc  | : 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: |
| y=  | 512:     | 515:   | 517:   | 519:   | 522:   | 524:   | 527:   | 529:   | 532:   | 534:   | 537:   | 539:   | 541:   | 544:   | 546:   |
| x=  | 98:      | 97:    | 97:    | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    | 97:    | 97:    |
| Qc  | : 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Cc  | : 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| y=  | 549:     | 551:   | 554:   | 556:   | 558:   | 561:   | 563:   | 565:   | 568:   | 570:   | 572:   | 574:   | 906:   | 908:   | 910:   |
| x=  | 97:      | 98:    | 98:    | 99:    | 100:   | 100:   | 101:   | 102:   | 103:   | 104:   | 105:   | 106:   | 265:   | 266:   | 267:   |
| Qc  | : 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.046: | 0.046: | 0.046: |
| Cc  | : 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.023: | 0.023: | 0.023: |
| y=  | 912:     | 914:   | 916:   | 918:   | 920:   | 922:   | 924:   | 926:   | 928:   | 930:   | 932:   | 933:   | 935:   | 937:   | 938:   |
| x=  | 268:     | 270:   | 271:   | 272:   | 274:   | 275:   | 277:   | 278:   | 280:   | 282:   | 283:   | 285:   | 287:   | 289:   | 290:   |
| Qc  | : 0.046: | 0.046: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: |
| Cc  | : 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: |
| y=  | 940:     | 941:   | 943:   | 944:   | 946:   | 947:   | 948:   | 950:   | 951:   | 952:   | 953:   | 954:   | 955:   | 956:   | 957:   |
| x=  | 292:     | 294:   | 296:   | 298:   | 300:   | 302:   | 304:   | 306:   | 309:   | 311:   | 313:   | 315:   | 318:   | 320:   | 322:   |
| Qc  | : 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: |
| Cc  | : 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: |
| y=  | 957:     | 958:   | 959:   | 959:   | 960:   | 960:   | 961:   | 961:   | 962:   | 962:   | 962:   | 962:   | 962:   | 962:   | 962:   |
| x=  | 324:     | 327:   | 329:   | 332:   | 334:   | 336:   | 339:   | 341:   | 344:   | 346:   | 348:   | 351:   | 353:   | 356:   | 358:   |
| Qc  | : 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.050: |
| Cc  | : 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.025: |
| y=  | 962:     | 962:   | 962:   | 961:   | 961:   | 961:   | 960:   | 960:   | 959:   | 958:   | 958:   | 957:   | 956:   | 955:   | 954:   |
| x=  | 361:     | 363:   | 366:   | 368:   | 371:   | 373:   | 375:   | 378:   | 380:   | 382:   | 385:   | 387:   | 389:   | 392:   | 394:   |
| Qc  | : 0.050: | 0.050: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.052: | 0.052: | 0.052: | 0.053: | 0.053: | 0.054: | 0.054: | 0.055: | 0.055: | 0.055: |
| Cc  | : 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.028: |
| Фоп | : 154 :  | 154 :  | 155 :  | 155 :  | 156 :  | 156 :  | 157 :  | 157 :  | 158 :  | 158 :  | 159 :  | 159 :  | 160 :  | 160 :  | 161 :  |
| Уоп | : 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : |
| y=  | 953:     | 952:   | 943:   | 942:   | 940:   | 939:   | 938:   | 938:   | 939:   | 941:   | 942:   | 944:   | 946:   | 948:   | 949:   |
| x=  | 396:     | 399:   | 418:   | 421:   | 423:   | 425:   | 427:   | 427:   | 428:   | 430:   | 431:   | 433:   | 435:   | 436:   | 438:   |
| Qc  | : 0.056: | 0.056: | 0.061: | 0.062: | 0.062: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.062: | 0.062: | 0.061: | 0.061: | 0.060: |
| Cc  | : 0.028: | 0.028: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.030: | 0.030: |
| Фоп | : 161 :  | 161 :  | 166 :  | 166 :  | 167 :  | 168 :  | 168 :  | 168 :  | 168 :  | 169 :  | 169 :  | 170 :  | 171 :  | 171 :  | 172 :  |
| Уоп | : 0.73 : | 0.72 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : |
| y=  | 951:     | 952:   | 954:   | 956:   | 957:   | 958:   | 960:   | 961:   | 962:   | 963:   | 965:   | 966:   | 967:   | 968:   | 968:   |
| x=  | 440:     | 442:   | 444:   | 446:   | 448:   | 450:   | 452:   | 454:   | 456:   | 458:   | 460:   | 463:   | 465:   | 467:   | 469:   |
| Qc  | : 0.060: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.058: | 0.058: | 0.057: | 0.057: | 0.057: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.055: | 0.055: |
| Cc  | : 0.030: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: |
| Фоп | : 172 :  | 173 :  | 173 :  | 174 :  | 175 :  | 175 :  | 176 :  | 176 :  | 177 :  | 177 :  | 178 :  | 179 :  | 179 :  | 180 :  | 180 :  |
| Уоп | : 0.71 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : |



|     |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|-----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| y=  | 969:     | 970:     | 971:     | 972:     | 972:     | 973:     | 973:     | 974:     | 974:     | 974:     | 975:     | 975:     | 975:     | 975:     |
| x=  | 472:     | 474:     | 476:     | 479:     | 481:     | 483:     | 486:     | 488:     | 491:     | 493:     | 495:     | 498:     | 500:     | 503:     |
| Qc  | : 0.055: | : 0.055: | : 0.054: | : 0.054: | : 0.054: | : 0.054: | : 0.053: | : 0.053: | : 0.053: | : 0.053: | : 0.053: | : 0.053: | : 0.053: | : 0.052: |
| Cc  | : 0.027: | : 0.027: | : 0.027: | : 0.027: | : 0.027: | : 0.027: | : 0.027: | : 0.027: | : 0.027: | : 0.026: | : 0.026: | : 0.026: | : 0.026: | : 0.026: |
| Фоп | : 181:   | : 182:   | : 182:   | : 183:   | : 183:   | : 184:   | : 185:   | : 185:   | : 186:   | : 186:   | : 187:   | : 188:   | : 188:   | : 189:   |
| Uоп | : 0.73:  | : 0.73:  | : 0.73:  | : 0.73:  | : 0.74:  | : 0.74:  | : 0.74:  | : 0.74:  | : 0.74:  | : 0.74:  | : 0.74:  | : 0.74:  | : 0.74:  | : 0.74:  |

|    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| y= | 975:     | 975:     | 975:     | 975:     | 975:     | 974:     | 974:     | 974:     | 973:     | 973:     | 972:     | 972:     | 971:     | 970:     |
| x= | 562:     | 564:     | 567:     | 569:     | 572:     | 574:     | 577:     | 579:     | 581:     | 584:     | 586:     | 589:     | 591:     | 593:     |
| Qc | : 0.048: | : 0.048: | : 0.048: | : 0.048: | : 0.047: | : 0.047: | : 0.047: | : 0.047: | : 0.047: | : 0.047: | : 0.047: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: |
| Cc | : 0.024: | : 0.024: | : 0.024: | : 0.024: | : 0.024: | : 0.024: | : 0.024: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: |

|    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| y= | 968:     | 968:     | 967:     | 966:     | 965:     | 963:     | 962:     | 961:     | 960:     | 958:     | 957:     | 956:     | 954:     | 952:     |
| x= | 598:     | 600:     | 602:     | 605:     | 607:     | 609:     | 611:     | 613:     | 615:     | 617:     | 619:     | 621:     | 623:     | 625:     |
| Qc | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.045: | : 0.045: | : 0.045: | : 0.045: | : 0.045: | : 0.045: |
| Cc | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: |

|    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| y= | 949:     | 948:     | 946:     | 944:     | 942:     | 941:     | 939:     | 937:     | 935:     | 933:     | 931:     | 929:     | 927:     | 924:     |
| x= | 629:     | 631:     | 633:     | 634:     | 636:     | 638:     | 639:     | 641:     | 642:     | 644:     | 645:     | 646:     | 648:     | 649:     |
| Qc | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.047: | : 0.047: |
| Cc | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: |

|    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| y= | 920:     | 918:     | 916:     | 913:     | 911:     | 909:     | 907:     | 904:     | 902:     | 899:     | 897:     | 895:     | 892:     | 892:     |
| x= | 651:     | 652:     | 653:     | 654:     | 655:     | 656:     | 657:     | 658:     | 658:     | 659:     | 659:     | 660:     | 660:     | 661:     |
| Qc | : 0.047: | : 0.047: | : 0.047: | : 0.048: | : 0.048: | : 0.048: | : 0.048: | : 0.048: | : 0.049: | : 0.049: | : 0.049: | : 0.050: | : 0.050: | : 0.049: |
| Cc | : 0.024: | : 0.024: | : 0.024: | : 0.024: | : 0.024: | : 0.024: | : 0.024: | : 0.024: | : 0.024: | : 0.024: | : 0.025: | : 0.025: | : 0.025: | : 0.025: |

|    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| y= | 895:     | 897:     | 899:     | 901:     | 903:     | 904:     | 906:     | 908:     | 909:     | 911:     | 912:     | 914:     | 915:     | 917:     |
| x= | 663:     | 665:     | 666:     | 668:     | 670:     | 671:     | 673:     | 675:     | 677:     | 679:     | 681:     | 683:     | 685:     | 687:     |
| Qc | : 0.049: | : 0.048: | : 0.048: | : 0.047: | : 0.046: | : 0.046: | : 0.045: | : 0.045: | : 0.044: | : 0.044: | : 0.043: | : 0.043: | : 0.042: | : 0.042: |
| Cc | : 0.024: | : 0.024: | : 0.024: | : 0.024: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.022: | : 0.022: | : 0.022: | : 0.022: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: |

|    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| y= | 919:     | 920:     | 921:     | 922:     | 923:     | 924:     | 925:     | 926:     | 927:     | 928:     | 928:     | 929:     | 930:     | 930:     |
| x= | 691:     | 693:     | 695:     | 698:     | 700:     | 702:     | 704:     | 707:     | 709:     | 711:     | 714:     | 716:     | 718:     | 721:     |
| Qc | : 0.041: | : 0.040: | : 0.040: | : 0.039: | : 0.039: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.037: | : 0.037: | : 0.036: | : 0.036: | : 0.036: | : 0.035: |
| Cc | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.019: | : 0.019: | : 0.019: | : 0.019: | : 0.019: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.017: |

|    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| y= | 931:     | 931:     | 932:     | 932:     | 932:     | 932:     | 932:     | 932:     | 932:     | 932:     | 932:     | 932:     | 931:     | 931:     |
| x= | 726:     | 728:     | 730:     | 733:     | 735:     | 738:     | 740:     | 779:     | 781:     | 783:     | 786:     | 788:     | 791:     | 793:     |
| Qc | : 0.035: | : 0.034: | : 0.034: | : 0.034: | : 0.033: | : 0.033: | : 0.033: | : 0.028: | : 0.028: | : 0.028: | : 0.028: | : 0.028: | : 0.027: | : 0.027: |
| Cc | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.014: | : 0.014: | : 0.014: | : 0.014: | : 0.014: | : 0.014: | : 0.013: |

|    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| y= | 930:     | 930:     | 929:     | 928:     | 928:     | 927:     | 926:     | 925:     | 924:     | 923:     | 922:     | 921:     | 920:     | 919:     |
| x= | 798:     | 800:     | 803:     | 805:     | 808:     | 810:     | 812:     | 815:     | 817:     | 819:     | 821:     | 824:     | 826:     | 829:     |
| Qc | : 0.027: | : 0.026: | : 0.026: | : 0.026: | : 0.026: | : 0.026: | : 0.026: | : 0.025: | : 0.025: | : 0.025: | : 0.025: | : 0.025: | : 0.025: | : 0.024: |
| Cc | : 0.013: | : 0.013: | : 0.013: | : 0.013: | : 0.013: | : 0.013: | : 0.013: | : 0.013: | : 0.013: | : 0.013: | : 0.012: | : 0.012: | : 0.012: | : 0.012: |

|    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| y= | 919:     | 919:     | 919:     | 919:     | 919:     | 918:     | 918:     | 918:     | 917:     | 916:     | 916:     | 915:     | 896:     | 896:     |
| x= | 831:     | 834:     | 836:     | 839:     | 841:     | 844:     | 846:     | 848:     | 851:     | 853:     | 856:     | 858:     | 919:     | 922:     |
| Qc | : 0.024: | : 0.024: | : 0.024: | : 0.024: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.022: | : 0.022: | : 0.019: | : 0.018: |
| Cc | : 0.012: | : 0.012: | : 0.012: | : 0.012: | : 0.012: | : 0.012: | : 0.012: | : 0.011: | : 0.011: | : 0.011: | : 0.011: | : 0.011: | : 0.009: | : 0.009: |

|    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| y= | 894:     | 893:     | 892:     | 891:     | 890:     | 889:     | 888:     | 887:     | 885:     | 884:     | 883:     | 881:     | 880:     | 878:     |
| x= | 926:     | 929:     | 931:     | 933:     | 935:     | 937:     | 940:     | 942:     | 944:     | 946:     | 948:     | 950:     | 952:     | 954:     |
| Qc | : 0.018: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: |
| Cc | : 0.009: | : 0.009: | : 0.009: | : 0.009: | : 0.009: | : 0.009: | : 0.009: | : 0.009: | : 0.009: | : 0.009: | : 0.009: | : 0.009: | : 0.008: | : 0.008: |

|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y= | 875: | 873: | 871: | 870: | 868: | 866: | 864: | 862: | 860: | 858: | 856: | 854: | 852: | 850: |
| x= | 957: | 959: | 961: | 963: | 964: | 966: | 968: | 969: | 971: | 972: | 973: | 975: | 976: | 977: |



Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

y= 846: 844: 841: 839: 837: 834: 832: 830: 827: 825: 823: 820: 818: 815: 813:  
x= 980: 981: 982: 983: 984: 984: 985: 986: 987: 987: 988: 988: 989: 989:  
Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

y= 811: 808: 806: 803: 801: 798: 796: 793: 791: 789: 786: 784: 781: 779: 776:  
x= 990: 990: 990: 990: 990: 990: 990: 990: 990: 989: 989: 989: 988: 988: 987:  
Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

y= 774: 772: 731: 729: 726: 724: 722: 720: 717: 715: 713: 711: 709: 707: 705:  
x= 987: 986: 974: 973: 972: 971: 970: 969: 968: 967: 966: 965: 964: 962: 961:  
Qc : 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

y= 702: 700: 699: 697: 695: 693: 691: 689: 688: 686: 684: 683: 681: 680: 678:  
x= 960: 958: 957: 955: 954: 952: 950: 949: 947: 945: 943: 941: 939: 937: 935:  
Qc : 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019:  
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

y= 677: 676: 674: 673: 672: 671: 670: 669: 668: 667: 666: 665: 664: 664: 663:  
x= 933: 931: 929: 927: 925: 923: 921: 918: 916: 914: 912: 909: 907: 904: 902:  
Qc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021:  
Cc : 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:

y= 663: 646: 643: 641: 638: 636: 633: 631: 628: 626: 624: 621: 619: 616: 614:  
x= 900: 900: 900: 900: 899: 899: 899: 899: 898: 898: 897: 897: 896: 895: 895:  
Qc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:

y= 612: 610: 607: 605: 603: 601: 598: 596: 594: 592: 590: 588: 586: 584: 582:  
x= 894: 893: 892: 891: 890: 889: 888: 887: 886: 884: 883: 882: 880: 879: 877:  
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:  
Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:

y= 580: 578: 577: 576: 576: 573: 571: 568: 566: 563: 561: 559: 556: 554: 551:  
x= 875: 874: 872: 871: 871: 871: 871: 871: 871: 871: 870: 870: 869: 869: 868:  
Qc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:  
Cc : 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:

y= 549: 547: 544: 542: 540: 537: 535: 533: 531: 529: 526: 524: 522: 520: 518:  
x= 868: 867: 866: 866: 865: 864: 863: 862: 861: 860: 858: 857: 856: 855: 853:  
Qc : 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:

y= 516: 514: 512: 510: 509: 507: 506: 504: 501: 499: 496: 494: 492: 489: 487:  
x= 852: 850: 849: 847: 845: 844: 843: 843: 843: 843: 842: 842: 841: 841: 840:  
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:

y= 484: 482: 480: 477: 475: 473: 471: 468: 466: 464: 462: 460: 458: 456: 454:  
x= 840: 839: 838: 837: 837: 836: 835: 834: 833: 832: 830: 829: 828: 826: 825:  
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:  
Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:

y= 452: 450: 448: 446: 444: 442: 440: 439: 437: 435: 434: 432: 431: 429: 428:



|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 824:   | 822:   | 821:   | 819:   | 817:   | 816:   | 814:   | 812:   | 810:   | 809:   | 807:   | 805:   | 803:   | 801:   | 799:   |
| Qc : | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: |
| Cc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| y=   | 427:   | 425:   | 424:   | 423:   | 422:   | 421:   | 420:   | 419:   | 418:   | 417:   | 416:   | 415:   | 415:   | 414:   | 414:   |
| x=   | 797:   | 795:   | 793:   | 790:   | 788:   | 786:   | 784:   | 782:   | 779:   | 777:   | 775:   | 772:   | 770:   | 768:   | 765:   |
| Qc : | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| y=   | 413:   | 413:   | 412:   | 412:   | 412:   | 411:   | 411:   | 411:   | 411:   | 411:   | 410:   | 408:   | 405:   | 403:   | 401:   |
| x=   | 763:   | 760:   | 758:   | 756:   | 753:   | 751:   | 748:   | 746:   | 743:   | 728:   | 728:   | 727:   | 726:   | 725:   | 724:   |
| Qc : | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Cc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| y=   | 399:   | 396:   | 394:   | 392:   | 390:   | 388:   | 386:   | 384:   | 382:   | 380:   | 378:   | 376:   | 374:   | 372:   | 370:   |
| x=   | 723:   | 722:   | 721:   | 720:   | 719:   | 718:   | 717:   | 715:   | 714:   | 712:   | 711:   | 709:   | 708:   | 706:   | 704:   |
| Qc : | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: |
| Cc : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| y=   | 368:   | 367:   | 365:   | 363:   | 362:   | 360:   | 359:   | 357:   | 356:   | 355:   | 353:   | 352:   | 351:   | 350:   | 349:   |
| x=   | 703:   | 701:   | 699:   | 697:   | 695:   | 694:   | 692:   | 690:   | 688:   | 686:   | 683:   | 681:   | 679:   | 677:   | 675:   |
| Qc : | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| y=   | 348:   | 347:   | 346:   | 345:   | 344:   | 343:   | 343:   | 342:   | 342:   | 341:   | 341:   | 340:   | 340:   | 340:   | 339:   |
| x=   | 673:   | 670:   | 668:   | 666:   | 663:   | 661:   | 659:   | 656:   | 654:   | 652:   | 649:   | 647:   | 644:   | 642:   | 639:   |
| Qc : | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: |
| Cc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| y=   | 339:   | 339:   | 339:   | 339:   | 339:   | 339:   | 339:   | 340:   | 340:   | 340:   | 341:   | 341:   | 342:   | 342:   | 343:   |
| x=   | 637:   | 634:   | 632:   | 593:   | 591:   | 588:   | 586:   | 584:   | 581:   | 579:   | 576:   | 574:   | 571:   | 569:   | 567:   |
| Qc : | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: |
| Cc : | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| y=   | 343:   | 344:   | 345:   | 346:   | 347:   | 348:   | 349:   | 350:   | 351:   | 352:   | 353:   | 355:   | 356:   | 357:   | 359:   |
| x=   | 564:   | 562:   | 560:   | 557:   | 555:   | 553:   | 551:   | 548:   | 546:   | 544:   | 542:   | 540:   | 538:   | 536:   | 534:   |
| Qc : | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.025: |
| 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: | 0.012: |
| y=   | 360:   | 362:   | 363:   | 365:   | 367:   | 368:   | 370:   | 372:   | 374:   | 376:   | 378:   | 380:   | 382:   | 384:   | 386:   |
| x=   | 532:   | 530:   | 528:   | 526:   | 524:   | 523:   | 521:   | 519:   | 518:   | 516:   | 515:   | 513:   | 512:   | 510:   | 509:   |
| Qc : | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.028: |
| Cc : | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| y=   | 388:   | 390:   | 392:   | 394:   | 396:   | 399:   | 401:   | 403:   | 405:   | 408:   | 410:   | 412:   | 415:   | 417:   | 420:   |
| x=   | 508:   | 506:   | 505:   | 504:   | 503:   | 502:   | 501:   | 500:   | 499:   | 498:   | 498:   | 497:   | 496:   | 496:   | 495:   |
| Qc : | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.033: |
| Cc : | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| y=   | 422:   | 424:   | 427:   | 429:   | 432:   | 434:   | 437:   | 439:   | 469:   | 468:   | 466:   | 465:   | 464:   | 462:   | 461:   |
| x=   | 495:   | 494:   | 494:   | 494:   | 494:   | 494:   | 493:   | 493:   | 493:   | 492:   | 490:   | 488:   | 486:   | 484:   | 482:   |
| Qc : | 0.033: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.036: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: |
| Cc : | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| y=   | 460:   | 459:   | 457:   | 456:   | 455:   | 454:   | 453:   | 453:   | 452:   | 451:   | 450:   | 450:   | 449:   | 449:   | 448:   |
| x=   | 480:   | 478:   | 476:   | 474:   | 471:   | 469:   | 467:   | 465:   | 462:   | 460:   | 458:   | 455:   | 453:   | 450:   | 448:   |
| Qc : | 0.040: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.037: |
| Cc : | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: |



|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 448:   | 447:   | 447:   | 447:   | 447:   | 447:   | 447:   | 447:   | 447:   | 447:   | 447:   | 447:   | 448:   | 448:   |
| x=   | 446:   | 443:   | 441:   | 438:   | 436:   | 433:   | 431:   | 396:   | 393:   | 391:   | 388:   | 386:   | 383:   | 378:   |
| Qc : | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.035: | 0.035: |
| Cc : | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: |
| y=   | 449:   | 449:   | 449:   | 418:   | 417:   | 416:   | 414:   | 413:   | 412:   | 410:   | 409:   | 407:   | 406:   | 402:   |
| x=   | 376:   | 374:   | 373:   | 432:   | 435:   | 437:   | 439:   | 441:   | 443:   | 445:   | 447:   | 449:   | 451:   | 454:   |
| Qc : | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: |
| Cc : | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: |
| y=   | 401:   | 399:   | 397:   | 395:   | 393:   | 392:   | 390:   | 388:   | 386:   | 385:   | 385:   | 384:   | 384:   | 383:   |
| x=   | 456:   | 458:   | 459:   | 461:   | 463:   | 464:   | 466:   | 467:   | 469:   | 469:   | 470:   | 473:   | 475:   | 480:   |
| Qc : | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: |
| Cc : | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| y=   | 382:   | 381:   | 380:   | 380:   | 379:   | 378:   | 377:   | 376:   | 375:   | 373:   | 372:   | 371:   | 369:   | 367:   |
| x=   | 482:   | 485:   | 487:   | 489:   | 491:   | 494:   | 496:   | 498:   | 500:   | 502:   | 505:   | 507:   | 509:   | 513:   |
| Qc : | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.026: |
| Cc : | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
| y=   | 365:   | 364:   | 362:   | 360:   | 359:   | 357:   | 355:   | 353:   | 352:   | 350:   | 348:   | 346:   | 344:   | 340:   |
| x=   | 515:   | 517:   | 518:   | 520:   | 522:   | 524:   | 526:   | 527:   | 529:   | 530:   | 532:   | 533:   | 535:   | 538:   |
| Qc : | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.023: |
| Cc : | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| y=   | 338:   | 336:   | 333:   | 331:   | 329:   | 327:   | 325:   | 322:   | 320:   | 318:   | 315:   | 313:   | 311:   | 306:   |
| x=   | 539:   | 540:   | 541:   | 542:   | 544:   | 545:   | 546:   | 546:   | 547:   | 548:   | 549:   | 550:   | 550:   | 551:   |
| Qc : | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.020: |
| Cc : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| y=   | 303:   | 301:   | 299:   | 296:   | 294:   | 291:   | 289:   | 286:   | 241:   | 239:   | 237:   | 234:   | 232:   | 227:   |
| x=   | 552:   | 552:   | 552:   | 553:   | 553:   | 553:   | 553:   | 553:   | 553:   | 553:   | 553:   | 553:   | 553:   | 552:   |
| Qc : | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| Cc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| y=   | 224:   | 222:   | 220:   | 217:   | 215:   | 212:   | 210:   | 208:   | 205:   | 203:   | 201:   | 199:   | 196:   | 192:   |
| x=   | 552:   | 551:   | 551:   | 550:   | 550:   | 549:   | 548:   | 547:   | 546:   | 546:   | 545:   | 544:   | 542:   | 540:   |
| Qc : | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.014: |
| Cc : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| y=   | 190:   | 188:   | 186:   | 184:   | 182:   | 180:   | 178:   | 176:   | 174:   | 172:   | 171:   | 169:   | 167:   | 164:   |
| x=   | 539:   | 538:   | 536:   | 535:   | 533:   | 532:   | 530:   | 529:   | 527:   | 526:   | 524:   | 522:   | 520:   | 517:   |
| Qc : | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
| Cc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| y=   | 163:   | 161:   | 160:   | 158:   | 157:   | 156:   | 154:   | 153:   | 152:   | 151:   | 150:   | 149:   | 148:   | 146:   |
| x=   | 515:   | 513:   | 511:   | 509:   | 507:   | 505:   | 502:   | 500:   | 498:   | 496:   | 494:   | 491:   | 489:   | 485:   |
| 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: |
| Cc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| y=   | 146:   | 145:   | 144:   | 144:   | 143:   | 143:   | 143:   | 142:   | 142:   | 142:   | 142:   | 141:   | 141:   | 141:   |
| x=   | 482:   | 480:   | 477:   | 475:   | 473:   | 470:   | 468:   | 465:   | 463:   | 460:   | 458:   | 456:   | 453:   | 404:   |
| 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: |
| Cc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| y=   | 142:   | 142:   | 124:   | 122:   | 120:   | 118:   | 116:   | 114:   | 112:   | 110:   | 108:   | 106:   | 104:   | 101:   |
| x=   | 401:   | 400:   | 391:   | 389:   | 388:   | 387:   | 386:   | 384:   | 383:   | 381:   | 380:   | 378:   | 377:   | 373:   |
| Qc : | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.011: |
| Cc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |



```

y= 99: 97: 96: 94: 93: 91: 90: 88: 87: 86: 84: 83: 82: 81: 80:
x= 371: 370: 368: 366: 364: 362: 360: 358: 356: 354: 352: 350: 348: 345: 343:
Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

```

```

y= 79: 78: 77: 76: 76: 75: 74: 74: 73: 73: 72: 72: 72: 71: 71:
x= 341: 339: 336: 334: 332: 329: 327: 325: 322: 320: 317: 315: 313: 310: 308:
Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010:
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= 71:
x= 305:
Qc : 0.010:
Cc : 0.005:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 427.4 м, Y= 937.9 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0633757 доли ПДКмр |  
| 0.0316878 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 168 град.  
и скорости ветра 0.69 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип  | Выброс | Вклад        | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния |
|------|------|------|--------|--------------|-----------|---------|----------------|
| Ист. | Ист. | Ист. | М (Мг) | С [доли ПДК] | б=C/M     |         |                |
| 1    | 6013 | П1   | 0.0810 | 0.0633757    | 100.00    | 100.00  | 0.782802045    |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:03

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код  | Тип  | Н    | D    | Wo   | V1   | T    | X1     | Y1     | X2    | Y2    | Alfa | F    | КР   | Ди   | Выброс    |
|------|------|------|------|------|------|------|--------|--------|-------|-------|------|------|------|------|-----------|
| Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.   | Ист.   | Ист.  | Ист.  | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.      |
| 6017 | П1   | 2.0  |      |      |      | 0.0  | 533.58 | 855.72 | 56.58 | 38.94 | 0.00 | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0000010 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:03

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |      |            |     |                        |          |      |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|-----|------------------------|----------|------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |      |            |     |                        |          |      |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |      |            |     |                        |          |      |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |      |            |     | Их расчетные параметры |          |      |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код  | М          | Тип | См                     | Um       | Xm   |  |
| п/п                                                                                                                                                                         | Ист. |            |     | [доли ПДК]             | [м/с]    | [м]  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 6017 | 0.00000098 | П1  | 0.000102               | 0.50     | 57.0 |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |      |            |     |                        |          |      |  |
| Суммарный Мq= 0.00000098 г/с                                                                                                                                                |      |            |     |                        |          |      |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |      |            |     | 0.000102 долей ПДК     |          |      |  |
| -----                                                                                                                                                                       |      |            |     |                        |          |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |      |            |     |                        | 0.50 м/с |      |  |
| -----                                                                                                                                                                       |      |            |     |                        |          |      |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК                                                                                                                |      |            |     |                        |          |      |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:03



Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0333 = 0.008 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4092х3720 с шагом 372  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 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 :331 г. Костанай.  
Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:03  
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0333 = 0.008 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :331 г. Костанай.  
Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:03  
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0333 = 0.008 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :331 г. Костанай.  
Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:04  
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0333 = 0.008 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :331 г. Костанай.  
Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:04  
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0333 = 0.008 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :331 г. Костанай.  
Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:04  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код   | Тип | H   | D | Wo | V1 | T   | X1     | Y1     | X2    | Y2    | Alfa | F   | KP   | Ди | Выброс   |
|-------|-----|-----|---|----|----|-----|--------|--------|-------|-------|------|-----|------|----|----------|
| Ист.~ | ~   | ~   | ~ | ~  | ~  | ~   | ~      | ~      | ~     | ~     | ~    | ~   | ~    | ~  | ~        |
| 6013  | П1  | 2.0 |   |    |    | 0.0 | 467.63 | 746.91 | 43.00 | 36.20 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0  | 1.620600 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :331 г. Костанай.  
Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:04  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                 |     |   |  |  |     |    |  |  |    |  |  |    |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------|-----|---|--|--|-----|----|--|--|----|--|--|----|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |     |   |  |  |     |    |  |  |    |  |  |    |  |  |  |
| по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,      |     |   |  |  |     |    |  |  |    |  |  |    |  |  |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                |     |   |  |  |     |    |  |  |    |  |  |    |  |  |  |
| ~~~~~Источники~~~~~Их расчетные параметры~~~~~                  |     |   |  |  |     |    |  |  |    |  |  |    |  |  |  |
| Номер                                                           | Код | М |  |  | Тип | См |  |  | Um |  |  | Xm |  |  |  |



|                                           |      |                    |    |            |       |      |
|-------------------------------------------|------|--------------------|----|------------|-------|------|
| п/п                                       | Ист. |                    |    | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |
| 1                                         | 6013 | 1.620600           | П1 | 0.270798   | 0.50  | 57.0 |
| ~~~~~                                     |      |                    |    |            |       |      |
| Суммарный Мq=                             |      | 1.620600 г/с       |    |            |       |      |
| Сумма См по всем источникам =             |      | 0.270798 долей ПДК |    |            |       |      |
| -----                                     |      |                    |    |            |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |      | 0.50 м/с           |    |            |       |      |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:04

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4092x3720 с шагом 372

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 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 :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:04

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

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -551, Y= -328

размеры: длина (по X)= 4092, ширина (по Y)= 3720, шаг сетки= 372

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

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

###### 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

-Если в строке Смах< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

~~~~~

|                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------|
| y= 1532 : Y-строка 1 Смах= 0.018 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра=174)            |
| -----                                                                                    |
| x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:              |
| -----                                                                                    |
| Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.018: 0.017: 0.013: 0.010: |
| Cc : 0.014: 0.018: 0.022: 0.028: 0.035: 0.045: 0.057: 0.075: 0.089: 0.083: 0.065: 0.050: |
| ~~~~~                                                                                    |
| y= 1160 : Y-строка 2 Смах= 0.045 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра=168)            |
| -----                                                                                    |
| x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:              |
| -----                                                                                    |
| Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.015: 0.025: 0.045: 0.034: 0.018: 0.012: |
| Cc : 0.015: 0.019: 0.023: 0.030: 0.039: 0.051: 0.073: 0.123: 0.224: 0.170: 0.091: 0.060: |
| ~~~~~                                                                                    |
| y= 788 : Y-строка 3 Смах= 0.210 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра=115)             |
| -----                                                                                    |
| x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:              |
| -----                                                                                    |
| Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.017: 0.039: 0.210: 0.080: 0.023: 0.013: |
| Cc : 0.015: 0.019: 0.024: 0.031: 0.040: 0.054: 0.084: 0.194: 1.051: 0.400: 0.113: 0.065: |
| Фоп: 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 92 : 93 : 95 : 115 : 262 : 266 : 268 :                     |
| Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 9.29 : 5.45 : 1.16 : 0.55 : 0.83 : 3.33 : 7.48 : |
| ~~~~~                                                                                    |
| y= 416 : Y-строка 4 Смах= 0.062 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 15)             |
| -----                                                                                    |
| x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:              |
| -----                                                                                    |
| Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.015: 0.028: 0.062: 0.043: 0.020: 0.012: |
| Cc : 0.015: 0.019: 0.023: 0.030: 0.039: 0.052: 0.077: 0.140: 0.309: 0.213: 0.098: 0.062: |
| Фоп: 84 : 83 : 82 : 80 : 78 : 75 : 68 : 54 : 15 : 319 : 297 : 288 :                      |
| Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 9.78 : 6.12 : 1.98 : 0.91 : 1.09 : 4.26 : 8.03 : |
| ~~~~~                                                                                    |
| y= 44 : Y-строка 5 Смах= 0.020 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 7)               |
| -----                                                                                    |
| x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:              |



```
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.020: 0.019: 0.014: 0.010:
Cc : 0.015: 0.018: 0.022: 0.028: 0.036: 0.046: 0.061: 0.083: 0.102: 0.094: 0.070: 0.052:
~~~~~
```

```
y= -328 : Y-строка 6 Стах= 0.012 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 5)
-----:
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.012: 0.010: 0.009:
Cc : 0.014: 0.017: 0.021: 0.025: 0.032: 0.039: 0.047: 0.056: 0.061: 0.059: 0.052: 0.043:
~~~~~
```

```
y= -700 : Y-строка 7 Стах= 0.009 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 4)
-----:
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007:
Cc : 0.013: 0.015: 0.018: 0.022: 0.027: 0.032: 0.037: 0.042: 0.044: 0.043: 0.040: 0.035:
~~~~~
```

```
y= -1072 : Y-строка 8 Стах= 0.007 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 3)
-----:
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:
Cc : 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.023: 0.026: 0.030: 0.032: 0.034: 0.033: 0.031: 0.028:
~~~~~
```

```
y= -1444 : Y-строка 9 Стах= 0.005 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 2)
-----:
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
Cc : 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.021: 0.023: 0.025: 0.026: 0.026: 0.024: 0.022:
~~~~~
```

```
y= -1816 : Y-строка 10 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 2)
-----:
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.017: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.018:
~~~~~
```

```
y= -2188 : Y-строка 11 Стах= 0.003 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 2)
-----:
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015:
~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 379.0 м, Y= 788.0 м, Z= 3.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2102005 доли ПДКмр |
|                                     | 1.0510027 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 115 град.  
и скорости ветра 0.55 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |      |     |        |           |          |         |               |       |    |
|-------------------|------|-----|--------|-----------|----------|---------|---------------|-------|----|
| Ном.              | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния | b=C/M |    |
| Ист.              | Мг   | М   | Мг     | Мг        | Мг       | Мг      | Мг            | Мг    | Мг |
| 1                 | 6013 | П1  | 1.6206 | 0.2102005 | 100.00   | 100.00  | 0.129705384   |       |    |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город : 331 г. Костанай.  
Объект : 0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.  
Вар.расч. : 1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:04  
Примесь : 0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Координаты центра | X= -551 м; Y= -328   |
| Длина и ширина    | L= 4092 м; B= 3720 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 372 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  
Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| * |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |



|                                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|
| 1-                                                                            | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.015 | 0.018 | 0.017 | 0.013 | 0.010 | -  | 1  |
| 2-                                                                            | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.015 | 0.025 | 0.045 | 0.034 | 0.018 | 0.012 | -  | 2  |
| 3-                                                                            | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.017 | 0.039 | 0.210 | 0.080 | 0.023 | 0.013 | -  | 3  |
| 4-                                                                            | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.015 | 0.028 | 0.062 | 0.043 | 0.020 | 0.012 | -  | 4  |
| 5-                                                                            | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.017 | 0.020 | 0.019 | 0.014 | 0.010 | -  | 5  |
| 6-С                                                                           | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.010 | 0.009 | С- | 6  |
| 7-                                                                            | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | -  | 7  |
| 8-                                                                            | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | -  | 8  |
| 9-                                                                            | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | -  | 9  |
| 10-                                                                           | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | -  | 10 |
| 11-                                                                           | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | -  | 11 |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
|                                                                               | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 0.2102005 долей ПДКмр  
 = 1.0510027 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 379.0 м  
 ( X-столбец 9, Y-строка 3) Ум = 788.0 м  
 На высоте Z = 3.0 м  
 При опасном направлении ветра : 115 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.55 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :331 г. Костанай.  
 Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:04  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 35  
 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  
 Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка обозначений  
 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Cc - 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= -1105: -1070: -1314: -974: -1442: -1524: -1442: -882: -1070: -1714: -790: -1814: -1904: -1442: -1070:  
 -----  
 x= -656: -719: -820: -892: -920: -984: -1043: -1076: -1077: -1184: -1259: -1289: -1383: -1415: -1449:  
 -----  
 Qc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.003: 0.005: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:  
 Cc : 0.026: 0.026: 0.022: 0.026: 0.020: 0.019: 0.019: 0.025: 0.023: 0.016: 0.024: 0.015: 0.014: 0.017: 0.019:  
 ~~~~~

y= -771: -1814: -2045: -1442: -1070: -2186: -751: -1814: -2019: -731: -1442: -1070: -1852: -1814: -1596:  
 -----  
 x= -1559: -1596: -1619: -1787: -1821: -1855: -1859: -1968: -2088: -2158: -2159: -2193: -2321: -2340: -2452:  
 -----  
 Qc : 0.004: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.004: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Cc : 0.021: 0.014: 0.012: 0.015: 0.017: 0.011: 0.018: 0.012: 0.011: 0.016: 0.013: 0.014: 0.010: 0.010: 0.011:  
 ~~~~~

y= -712: -1442: -1039: -1070: -1341:  
 -----  
 x= -2458: -2531: -2563: -2565: -2583:  
 -----  
 Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Cc : 0.014: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -656.2 м, Y= -1104.7 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0052788 долей ПДКмр |  
 | 0.0263941 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 31 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада



ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип  | Выброс | Вклад        | Вклад в% | Сумма % | Коэфф. влияния |
|------|------|------|--------|--------------|----------|---------|----------------|
| Ист. | Ист. | Ист. | М (Мг) | С (доли ПДК) | С        | С       | b=C/M          |
| 1    | 6013 | П1   | 1.6206 | 0.0052788    | 100.00   | 100.00  | 0.003257330    |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Валочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:04

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

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 976

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

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

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=   | 71:    | 71:    | 71:    | 71:    | 71:    | 71:    | 72:    | 72:    | 72:    | 73:    | 73:    | 74:    | 75:    | 75:    | 76:    |
| x=   | 305:   | 303:   | 300:   | 298:   | 295:   | 293:   | 290:   | 288:   | 286:   | 283:   | 281:   | 278:   | 276:   | 274:   | 271:   |
| Qc : | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: |
| Cc : | 0.105: | 0.105: | 0.105: | 0.105: | 0.104: | 0.104: | 0.104: | 0.104: | 0.104: | 0.104: | 0.104: | 0.104: | 0.104: | 0.104: | 0.104: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 77:    | 78:    | 78:    | 79:    | 80:    | 81:    | 83:    | 162:   | 164:   | 165:   | 166:   | 167:   | 169:   | 170:   | 172:   |
| x=   | 269:   | 267:   | 264:   | 262:   | 260:   | 258:   | 255:   | 104:   | 102:   | 100:   | 98:    | 95:    | 93:    | 91:    | 90:    |
| Qc : | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: |
| Cc : | 0.104: | 0.104: | 0.104: | 0.104: | 0.104: | 0.104: | 0.104: | 0.106: | 0.106: | 0.106: | 0.106: | 0.106: | 0.106: | 0.106: | 0.106: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 173:   | 175:   | 176:   | 178:   | 180:   | 182:   | 183:   | 185:   | 187:   | 189:   | 191:   | 193:   | 195:   | 197:   | 199:   |
| x=   | 88:    | 86:    | 84:    | 82:    | 80:    | 79:    | 77:    | 75:    | 74:    | 72:    | 71:    | 69:    | 68:    | 66:    | 65:    |
| Qc : | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Cc : | 0.106: | 0.106: | 0.107: | 0.107: | 0.107: | 0.107: | 0.107: | 0.107: | 0.107: | 0.107: | 0.107: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 201:   | 203:   | 205:   | 208:   | 210:   | 212:   | 214:   | 217:   | 219:   | 221:   | 224:   | 226:   | 228:   | 231:   | 233:   |
| x=   | 64:    | 63:    | 62:    | 60:    | 59:    | 58:    | 57:    | 57:    | 56:    | 55:    | 54:    | 54:    | 53:    | 53:    | 52:    |
| Qc : | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Cc : | 0.108: | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.111: | 0.111: | 0.111: | 0.112: | 0.112: | 0.112: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 236:   | 238:   | 241:   | 243:   | 245:   | 248:   | 250:   | 253:   | 255:   | 258:   | 260:   | 263:   | 265:   | 267:   | 270:   |
| x=   | 52:    | 51:    | 51:    | 51:    | 51:    | 51:    | 51:    | 51:    | 51:    | 51:    | 51:    | 51:    | 52:    | 52:    | 52:    |
| Qc : | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: |
| Cc : | 0.113: | 0.113: | 0.113: | 0.114: | 0.114: | 0.115: | 0.115: | 0.116: | 0.116: | 0.117: | 0.117: | 0.118: | 0.118: | 0.119: | 0.119: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 272:   | 275:   | 277:   | 279:   | 282:   | 284:   | 286:   | 289:   | 291:   | 293:   | 295:   | 298:   | 447:   | 448:   | 450:   |
| x=   | 53:    | 53:    | 54:    | 55:    | 55:    | 56:    | 57:    | 58:    | 59:    | 60:    | 61:    | 62:    | 141:   | 140:   | 138:   |
| Qc : | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.042: | 0.041: | 0.041: |
| Cc : | 0.120: | 0.120: | 0.121: | 0.122: | 0.122: | 0.123: | 0.124: | 0.124: | 0.125: | 0.126: | 0.126: | 0.127: | 0.208: | 0.207: | 0.207: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 451:   | 453:   | 454:   | 456:   | 457:   | 459:   | 461:   | 462:   | 464:   | 466:   | 468:   | 470:   | 472:   | 474:   | 476:   |
| x=   | 136:   | 134:   | 132:   | 130:   | 128:   | 126:   | 125:   | 123:   | 121:   | 120:   | 118:   | 116:   | 115:   | 114:   | 112:   |
| Qc : | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: |
| Cc : | 0.207: | 0.206: | 0.206: | 0.206: | 0.205: | 0.205: | 0.205: | 0.205: | 0.205: | 0.205: | 0.205: | 0.205: | 0.205: | 0.205: | 0.205: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 478:   | 480:   | 482:   | 484:   | 487:   | 489:   | 491:   | 493:   | 496:   | 498:   | 500:   | 503:   | 505:   | 507:   | 510:   |
| x=   | 111:   | 110:   | 108:   | 107:   | 106:   | 105:   | 104:   | 103:   | 102:   | 101:   | 101:   | 100:   | 99:    | 99:    | 98:    |
| Qc : | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: |
| Cc : | 0.205: | 0.205: | 0.206: | 0.206: | 0.206: | 0.206: | 0.207: | 0.207: | 0.207: | 0.208: | 0.209: | 0.209: | 0.210: | 0.210: | 0.211: |



|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 512:   | 515:   | 517:   | 519:   | 522:   | 524:   | 527:   | 529:   | 532:   | 534:   | 537:   | 539:   | 541:   | 544:   | 546:   |
| x=   | 98:    | 97:    | 97:    | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    | 97:    | 97:    |
| Qc : | 0.042: | 0.042: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.045: | 0.045: | 0.045: |
| Cc : | 0.211: | 0.212: | 0.213: | 0.214: | 0.215: | 0.216: | 0.216: | 0.217: | 0.218: | 0.219: | 0.220: | 0.222: | 0.223: | 0.224: | 0.225: |
| Фоп: | 62 :   | 62 :   | 62 :   | 63 :   | 63 :   | 63 :   | 63 :   | 64 :   | 64 :   | 64 :   | 64 :   | 64 :   | 128 :  | 129 :  | 129 :  |
| Uоп: | 1.05 : | 1.05 : | 1.05 : | 1.05 : | 1.05 : | 1.04 : | 1.03 : | 1.04 : | 1.03 : | 1.03 : | 1.02 : | 1.01 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : |
| y=   | 549:   | 551:   | 554:   | 556:   | 558:   | 561:   | 563:   | 565:   | 568:   | 570:   | 572:   | 574:   | 906:   | 908:   | 910:   |
| x=   | 97:    | 98:    | 98:    | 99:    | 100:   | 100:   | 101:   | 102:   | 103:   | 104:   | 105:   | 106:   | 265:   | 266:   | 267:   |
| Qc : | 0.045: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.049: | 0.092: | 0.092: | 0.092: |
| Cc : | 0.226: | 0.228: | 0.229: | 0.230: | 0.232: | 0.233: | 0.235: | 0.236: | 0.238: | 0.240: | 0.242: | 0.243: | 0.460: | 0.459: | 0.458: |
| Фоп: | 62 :   | 62 :   | 62 :   | 63 :   | 63 :   | 63 :   | 63 :   | 64 :   | 64 :   | 64 :   | 64 :   | 64 :   | 128 :  | 129 :  | 129 :  |
| Uоп: | 1.05 : | 1.05 : | 1.05 : | 1.05 : | 1.05 : | 1.04 : | 1.03 : | 1.04 : | 1.03 : | 1.03 : | 1.02 : | 1.01 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : |
| y=   | 912:   | 914:   | 916:   | 918:   | 920:   | 922:   | 924:   | 926:   | 928:   | 930:   | 932:   | 933:   | 935:   | 937:   | 938:   |
| x=   | 268:   | 270:   | 271:   | 272:   | 274:   | 275:   | 277:   | 278:   | 280:   | 282:   | 283:   | 285:   | 287:   | 289:   | 290:   |
| Qc : | 0.091: | 0.091: | 0.091: | 0.091: | 0.091: | 0.091: | 0.090: | 0.090: | 0.090: | 0.090: | 0.090: | 0.090: | 0.090: | 0.090: | 0.090: |
| Cc : | 0.457: | 0.456: | 0.455: | 0.454: | 0.454: | 0.453: | 0.452: | 0.452: | 0.452: | 0.451: | 0.451: | 0.451: | 0.451: | 0.451: | 0.451: |
| Фоп: | 130 :  | 130 :  | 131 :  | 131 :  | 132 :  | 132 :  | 133 :  | 133 :  | 134 :  | 135 :  | 135 :  | 136 :  | 136 :  | 137 :  | 137 :  |
| Uоп: | 0.78 : | 0.78 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : |
| y=   | 940:   | 941:   | 943:   | 944:   | 946:   | 947:   | 948:   | 950:   | 951:   | 952:   | 953:   | 954:   | 955:   | 956:   | 957:   |
| x=   | 292:   | 294:   | 296:   | 298:   | 300:   | 302:   | 304:   | 306:   | 309:   | 311:   | 313:   | 315:   | 318:   | 320:   | 322:   |
| Qc : | 0.090: | 0.090: | 0.090: | 0.091: | 0.091: | 0.091: | 0.091: | 0.091: | 0.091: | 0.092: | 0.092: | 0.092: | 0.092: | 0.093: | 0.093: |
| Cc : | 0.452: | 0.452: | 0.452: | 0.453: | 0.454: | 0.454: | 0.455: | 0.456: | 0.457: | 0.458: | 0.459: | 0.460: | 0.461: | 0.463: | 0.464: |
| Фоп: | 138 :  | 138 :  | 139 :  | 139 :  | 140 :  | 140 :  | 141 :  | 142 :  | 142 :  | 143 :  | 143 :  | 144 :  | 144 :  | 145 :  | 145 :  |
| Uоп: | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : |
| y=   | 957:   | 958:   | 959:   | 959:   | 960:   | 960:   | 961:   | 961:   | 962:   | 962:   | 962:   | 962:   | 962:   | 962:   | 962:   |
| x=   | 324:   | 327:   | 329:   | 332:   | 334:   | 336:   | 339:   | 341:   | 344:   | 346:   | 348:   | 351:   | 353:   | 356:   | 358:   |
| Qc : | 0.093: | 0.093: | 0.094: | 0.094: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.096: | 0.096: | 0.097: | 0.097: | 0.098: | 0.098: | 0.099: | 0.100: |
| Cc : | 0.466: | 0.467: | 0.469: | 0.471: | 0.473: | 0.475: | 0.477: | 0.479: | 0.482: | 0.484: | 0.486: | 0.489: | 0.492: | 0.494: | 0.498: |
| Фоп: | 146 :  | 146 :  | 147 :  | 147 :  | 148 :  | 148 :  | 149 :  | 149 :  | 150 :  | 151 :  | 151 :  | 152 :  | 152 :  | 153 :  | 153 :  |
| Uоп: | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : |
| y=   | 962:   | 962:   | 962:   | 961:   | 961:   | 961:   | 960:   | 960:   | 959:   | 958:   | 958:   | 957:   | 956:   | 955:   | 954:   |
| x=   | 361:   | 363:   | 366:   | 368:   | 371:   | 373:   | 375:   | 378:   | 380:   | 382:   | 385:   | 387:   | 389:   | 392:   | 394:   |
| Qc : | 0.100: | 0.101: | 0.101: | 0.102: | 0.103: | 0.103: | 0.104: | 0.105: | 0.106: | 0.107: | 0.107: | 0.108: | 0.109: | 0.110: | 0.111: |
| Cc : | 0.500: | 0.504: | 0.507: | 0.510: | 0.514: | 0.517: | 0.521: | 0.525: | 0.529: | 0.533: | 0.537: | 0.542: | 0.546: | 0.551: | 0.555: |
| Фоп: | 154 :  | 154 :  | 155 :  | 155 :  | 156 :  | 156 :  | 157 :  | 157 :  | 158 :  | 158 :  | 159 :  | 159 :  | 160 :  | 160 :  | 161 :  |
| Uоп: | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : |
| y=   | 953:   | 952:   | 943:   | 942:   | 940:   | 939:   | 938:   | 938:   | 939:   | 941:   | 942:   | 944:   | 946:   | 948:   | 949:   |
| x=   | 396:   | 399:   | 418:   | 421:   | 423:   | 425:   | 427:   | 427:   | 428:   | 430:   | 431:   | 433:   | 435:   | 436:   | 438:   |
| Qc : | 0.112: | 0.113: | 0.122: | 0.123: | 0.124: | 0.126: | 0.127: | 0.127: | 0.126: | 0.125: | 0.124: | 0.123: | 0.122: | 0.122: | 0.121: |
| Cc : | 0.560: | 0.565: | 0.612: | 0.617: | 0.622: | 0.628: | 0.634: | 0.634: | 0.632: | 0.627: | 0.622: | 0.617: | 0.612: | 0.608: | 0.603: |
| Фоп: | 161 :  | 161 :  | 166 :  | 166 :  | 167 :  | 168 :  | 168 :  | 168 :  | 168 :  | 169 :  | 169 :  | 170 :  | 171 :  | 171 :  | 172 :  |
| Uоп: | 0.73 : | 0.72 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : |
| y=   | 951:   | 952:   | 954:   | 956:   | 957:   | 958:   | 960:   | 961:   | 962:   | 963:   | 965:   | 966:   | 967:   | 968:   | 968:   |
| x=   | 440:   | 442:   | 444:   | 446:   | 448:   | 450:   | 452:   | 454:   | 456:   | 458:   | 460:   | 463:   | 465:   | 467:   | 469:   |
| Qc : | 0.120: | 0.119: | 0.118: | 0.117: | 0.116: | 0.116: | 0.115: | 0.114: | 0.114: | 0.113: | 0.112: | 0.112: | 0.111: | 0.111: | 0.110: |
| Cc : | 0.599: | 0.595: | 0.590: | 0.586: | 0.582: | 0.579: | 0.575: | 0.572: | 0.568: | 0.565: | 0.562: | 0.559: | 0.556: | 0.553: | 0.551: |
| Фоп: | 172 :  | 173 :  | 173 :  | 174 :  | 175 :  | 175 :  | 176 :  | 176 :  | 177 :  | 177 :  | 178 :  | 179 :  | 179 :  | 180 :  | 180 :  |
| Uоп: | 0.71 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : |
| y=   | 969:   | 970:   | 971:   | 972:   | 972:   | 973:   | 973:   | 974:   | 974:   | 974:   | 975:   | 975:   | 975:   | 975:   | 975:   |
| x=   | 472:   | 474:   | 476:   | 479:   | 481:   | 483:   | 486:   | 488:   | 491:   | 493:   | 495:   | 498:   | 500:   | 503:   | 505:   |
| Qc : | 0.110: | 0.109: | 0.109: | 0.108: | 0.108: | 0.107: | 0.107: | 0.107: | 0.106: | 0.106: | 0.106: | 0.105: | 0.105: | 0.105: | 0.105: |
| Cc : | 0.548: | 0.546: | 0.543: | 0.541: | 0.539: | 0.537: | 0.535: | 0.533: | 0.532: | 0.530: | 0.529: | 0.527: | 0.526: | 0.525: | 0.523: |
| Фоп: | 181 :  | 182 :  | 182 :  | 183 :  | 183 :  | 184 :  | 185 :  | 185 :  | 186 :  | 186 :  | 187 :  | 188 :  | 188 :  | 189 :  | 189 :  |
| Uоп: | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : |
| y=   | 975:   | 975:   | 975:   | 975:   | 975:   | 974:   | 974:   | 974:   | 973:   | 973:   | 972:   | 972:   | 971:   | 970:   | 969:   |
| x=   | 562:   | 564:   | 567:   | 569:   | 572:   | 574:   | 577:   | 579:   | 581:   | 584:   | 586:   | 589:   | 591:   | 593:   | 596:   |



Qc : 0.097: 0.096: 0.096: 0.095: 0.095: 0.095: 0.094: 0.094: 0.094: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.092: 0.092:  
Cc : 0.483: 0.481: 0.479: 0.477: 0.475: 0.473: 0.471: 0.470: 0.468: 0.467: 0.465: 0.464: 0.463: 0.462: 0.461:  
Фоп: 202 : 203 : 203 : 204 : 205 : 205 : 206 : 206 : 207 : 207 : 208 : 208 : 209 : 209 : 210 :  
Uоп: 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 :  
~~~~~

y= 968: 968: 967: 966: 965: 963: 962: 961: 960: 958: 957: 956: 954: 952: 951:  
x= 598: 600: 602: 605: 607: 609: 611: 613: 615: 617: 619: 621: 623: 625: 627:  
~~~~~  
Qc : 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091:  
Cc : 0.460: 0.459: 0.458: 0.458: 0.457: 0.457: 0.456: 0.456: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.456:  
Фоп: 210 : 211 : 211 : 212 : 213 : 213 : 214 : 214 : 215 : 215 : 216 : 216 : 217 : 217 : 218 :  
Uоп: 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 :  
~~~~~

y= 949: 948: 946: 944: 942: 941: 939: 937: 935: 933: 931: 929: 927: 924: 922:  
x= 629: 631: 633: 634: 636: 638: 639: 641: 642: 644: 645: 646: 648: 649: 650:  
~~~~~  
Qc : 0.091: 0.091: 0.091: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.094: 0.094:  
Cc : 0.456: 0.456: 0.457: 0.458: 0.458: 0.459: 0.460: 0.461: 0.462: 0.463: 0.464: 0.465: 0.467: 0.468: 0.470:  
Фоп: 219 : 219 : 220 : 220 : 221 : 221 : 222 : 222 : 223 : 223 : 224 : 224 : 225 : 226 : 226 :  
Uоп: 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 :  
~~~~~

y= 920: 918: 916: 913: 911: 909: 907: 904: 902: 899: 897: 895: 892: 892: 894:  
x= 651: 652: 653: 654: 655: 656: 657: 658: 658: 659: 659: 660: 660: 660: 661:  
~~~~~  
Qc : 0.094: 0.095: 0.095: 0.095: 0.096: 0.096: 0.097: 0.097: 0.098: 0.098: 0.099: 0.099: 0.100: 0.100: 0.099:  
Cc : 0.471: 0.473: 0.475: 0.477: 0.479: 0.481: 0.483: 0.485: 0.488: 0.490: 0.493: 0.496: 0.499: 0.499: 0.495:  
Фоп: 227 : 227 : 228 : 228 : 229 : 229 : 230 : 230 : 231 : 231 : 232 : 232 : 233 : 233 : 233 :  
Uоп: 0.78 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 :  
~~~~~

y= 895: 897: 899: 901: 903: 904: 906: 908: 909: 911: 912: 914: 915: 917: 918:  
x= 663: 665: 666: 668: 670: 671: 673: 675: 677: 679: 681: 683: 685: 687: 689:  
~~~~~  
Qc : 0.098: 0.096: 0.095: 0.094: 0.093: 0.092: 0.091: 0.090: 0.089: 0.088: 0.086: 0.085: 0.084: 0.083: 0.082:  
Cc : 0.488: 0.482: 0.477: 0.471: 0.465: 0.460: 0.454: 0.448: 0.443: 0.438: 0.432: 0.427: 0.422: 0.417: 0.412:  
Фоп: 233 : 233 : 232 : 232 : 232 : 232 : 232 : 232 : 232 : 232 : 232 : 232 : 232 : 232 : 232 :  
Uоп: 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.81 : 0.81 : 0.81 :  
~~~~~

y= 919: 920: 921: 922: 923: 924: 925: 926: 927: 928: 928: 929: 930: 930: 931:  
x= 691: 693: 695: 698: 700: 702: 704: 707: 709: 711: 714: 716: 718: 721: 723:  
~~~~~  
Qc : 0.081: 0.081: 0.080: 0.079: 0.078: 0.077: 0.076: 0.075: 0.074: 0.074: 0.073: 0.072: 0.071: 0.071: 0.070:  
Cc : 0.407: 0.403: 0.398: 0.394: 0.389: 0.385: 0.381: 0.376: 0.372: 0.368: 0.364: 0.361: 0.357: 0.353: 0.350:  
Фоп: 232 : 232 : 233 : 233 : 233 : 233 : 233 : 233 : 233 : 233 : 234 : 234 : 234 : 234 : 234 :  
Uоп: 0.82 : 0.82 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.87 :  
~~~~~

y= 931: 931: 932: 932: 932: 932: 932: 932: 932: 932: 932: 932: 931: 931: 931:  
x= 726: 728: 730: 733: 735: 738: 740: 779: 781: 783: 786: 788: 791: 793: 796:  
~~~~~  
Qc : 0.069: 0.069: 0.068: 0.067: 0.067: 0.066: 0.065: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055: 0.054: 0.054:  
Cc : 0.346: 0.343: 0.340: 0.336: 0.333: 0.330: 0.327: 0.285: 0.282: 0.280: 0.278: 0.275: 0.273: 0.271: 0.269:  
Фоп: 234 : 235 : 235 : 235 : 235 : 236 : 236 : 239 : 239 : 240 : 240 : 240 : 240 : 241 : 241 :  
Uоп: 0.87 : 0.87 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.89 : 0.89 : 0.94 : 0.94 : 0.95 : 0.95 : 0.96 : 0.96 : 0.96 : 0.97 :  
~~~~~

y= 930: 930: 929: 928: 928: 927: 926: 925: 924: 923: 922: 921: 920: 919: 919:  
x= 798: 800: 803: 805: 808: 810: 812: 815: 817: 819: 821: 824: 826: 827: 829:  
~~~~~  
Qc : 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.049: 0.049: 0.049:  
Cc : 0.267: 0.265: 0.263: 0.261: 0.259: 0.257: 0.256: 0.254: 0.252: 0.251: 0.249: 0.248: 0.247: 0.245: 0.244:  
Фоп: 241 : 241 : 241 : 242 : 242 : 242 : 243 : 243 : 243 : 243 : 244 : 244 : 244 : 244 : 244 :  
Uоп: 0.97 : 0.98 : 0.98 : 0.98 : 0.99 : 0.99 : 1.00 : 0.99 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 :  
~~~~~

y= 919: 919: 919: 919: 919: 918: 918: 918: 917: 916: 916: 915: 896: 896: 895:  
x= 831: 834: 836: 839: 841: 844: 846: 848: 851: 853: 856: 858: 919: 922: 924:  
~~~~~  
Qc : 0.048: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.045: 0.044: 0.037: 0.037: 0.037:  
Cc : 0.242: 0.240: 0.238: 0.236: 0.234: 0.232: 0.230: 0.229: 0.227: 0.225: 0.224: 0.222: 0.185: 0.184: 0.183:  
~~~~~

y= 894: 893: 892: 891: 890: 889: 888: 887: 885: 884: 883: 881: 880: 878: 877:  
x= 926: 929: 931: 933: 935: 937: 940: 942: 944: 946: 948: 950: 952: 954: 956:  
~~~~~  
Qc : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:  
Cc : 0.182: 0.181: 0.180: 0.179: 0.177: 0.176: 0.175: 0.174: 0.174: 0.173: 0.172: 0.171: 0.170: 0.169: 0.169:  
~~~~~

y= 875: 873: 871: 870: 868: 866: 864: 862: 860: 858: 856: 854: 852: 850: 848:  
~~~~~



|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 957:   | 959:   | 961:   | 963:   | 964:   | 966:   | 968:   | 969:   | 971:   | 972:   | 973:   | 975:   | 976:   | 977:   | 978:   |
| Qc : | 0.034: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: |
| Cc : | 0.168: | 0.167: | 0.166: | 0.166: | 0.165: | 0.164: | 0.164: | 0.163: | 0.163: | 0.162: | 0.162: | 0.162: | 0.161: | 0.161: | 0.160: |
| y=   | 846:   | 844:   | 841:   | 839:   | 837:   | 834:   | 832:   | 830:   | 827:   | 825:   | 823:   | 820:   | 818:   | 815:   | 813:   |
| x=   | 980:   | 981:   | 982:   | 983:   | 984:   | 984:   | 985:   | 986:   | 987:   | 987:   | 988:   | 988:   | 989:   | 989:   | 989:   |
| Qc : | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: |
| Cc : | 0.160: | 0.160: | 0.159: | 0.159: | 0.159: | 0.159: | 0.158: | 0.158: | 0.158: | 0.158: | 0.158: | 0.158: | 0.158: | 0.158: | 0.158: |
| y=   | 811:   | 808:   | 806:   | 803:   | 801:   | 798:   | 796:   | 793:   | 791:   | 789:   | 786:   | 784:   | 781:   | 779:   | 776:   |
| x=   | 990:   | 990:   | 990:   | 990:   | 990:   | 990:   | 990:   | 990:   | 990:   | 989:   | 989:   | 989:   | 988:   | 988:   | 987:   |
| Qc : | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: |
| Cc : | 0.158: | 0.158: | 0.158: | 0.158: | 0.158: | 0.158: | 0.158: | 0.159: | 0.159: | 0.159: | 0.159: | 0.160: | 0.160: | 0.160: | 0.160: |
| y=   | 774:   | 772:   | 731:   | 729:   | 726:   | 724:   | 722:   | 720:   | 717:   | 715:   | 713:   | 711:   | 709:   | 707:   | 705:   |
| x=   | 987:   | 986:   | 974:   | 973:   | 972:   | 971:   | 970:   | 969:   | 968:   | 967:   | 966:   | 965:   | 964:   | 962:   | 961:   |
| Qc : | 0.032: | 0.032: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.035: | 0.035: | 0.035: |
| Cc : | 0.161: | 0.161: | 0.168: | 0.168: | 0.169: | 0.169: | 0.169: | 0.170: | 0.170: | 0.171: | 0.171: | 0.172: | 0.173: | 0.173: | 0.174: |
| y=   | 702:   | 700:   | 699:   | 697:   | 695:   | 693:   | 691:   | 689:   | 688:   | 686:   | 684:   | 683:   | 681:   | 680:   | 678:   |
| x=   | 960:   | 958:   | 957:   | 955:   | 954:   | 952:   | 950:   | 949:   | 947:   | 945:   | 943:   | 941:   | 939:   | 937:   | 935:   |
| Qc : | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: |
| Cc : | 0.175: | 0.175: | 0.176: | 0.177: | 0.178: | 0.178: | 0.179: | 0.180: | 0.181: | 0.182: | 0.183: | 0.184: | 0.185: | 0.186: | 0.187: |
| y=   | 677:   | 676:   | 674:   | 673:   | 672:   | 671:   | 670:   | 669:   | 668:   | 667:   | 666:   | 665:   | 664:   | 664:   | 663:   |
| x=   | 933:   | 931:   | 929:   | 927:   | 925:   | 923:   | 921:   | 918:   | 916:   | 914:   | 912:   | 909:   | 907:   | 904:   | 902:   |
| Qc : | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.042: |
| Cc : | 0.189: | 0.190: | 0.191: | 0.192: | 0.194: | 0.195: | 0.196: | 0.198: | 0.199: | 0.201: | 0.202: | 0.203: | 0.205: | 0.207: | 0.209: |
| y=   | 663:   | 646:   | 643:   | 641:   | 638:   | 636:   | 633:   | 631:   | 628:   | 626:   | 624:   | 621:   | 619:   | 616:   | 614:   |
| x=   | 900:   | 900:   | 900:   | 900:   | 899:   | 899:   | 899:   | 899:   | 898:   | 898:   | 897:   | 897:   | 896:   | 895:   | 895:   |
| Qc : | 0.042: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: |
| Cc : | 0.210: | 0.207: | 0.207: | 0.207: | 0.206: | 0.206: | 0.206: | 0.206: | 0.205: | 0.205: | 0.205: | 0.205: | 0.205: | 0.205: | 0.205: |
| y=   | 612:   | 610:   | 607:   | 605:   | 603:   | 601:   | 598:   | 596:   | 594:   | 592:   | 590:   | 588:   | 586:   | 584:   | 582:   |
| x=   | 894:   | 893:   | 892:   | 891:   | 890:   | 889:   | 888:   | 887:   | 886:   | 884:   | 883:   | 882:   | 880:   | 879:   | 877:   |
| Qc : | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: |
| Cc : | 0.205: | 0.205: | 0.205: | 0.205: | 0.206: | 0.206: | 0.206: | 0.206: | 0.207: | 0.207: | 0.207: | 0.208: | 0.208: | 0.209: | 0.209: |
| y=   | 580:   | 578:   | 577:   | 576:   | 576:   | 573:   | 571:   | 568:   | 566:   | 563:   | 561:   | 559:   | 556:   | 554:   | 551:   |
| x=   | 875:   | 874:   | 872:   | 871:   | 871:   | 871:   | 871:   | 871:   | 871:   | 871:   | 870:   | 870:   | 869:   | 869:   | 868:   |
| Qc : | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: |
| Cc : | 0.210: | 0.210: | 0.211: | 0.211: | 0.211: | 0.211: | 0.210: | 0.209: | 0.209: | 0.208: | 0.208: | 0.207: | 0.207: | 0.206: | 0.206: |
| y=   | 549:   | 547:   | 544:   | 542:   | 540:   | 537:   | 535:   | 533:   | 531:   | 529:   | 526:   | 524:   | 522:   | 520:   | 518:   |
| x=   | 868:   | 867:   | 866:   | 866:   | 865:   | 864:   | 863:   | 862:   | 861:   | 860:   | 858:   | 857:   | 856:   | 855:   | 853:   |
| Qc : | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: |
| Cc : | 0.205: | 0.205: | 0.205: | 0.205: | 0.204: | 0.204: | 0.204: | 0.204: | 0.204: | 0.204: | 0.204: | 0.204: | 0.204: | 0.204: | 0.204: |
| y=   | 516:   | 514:   | 512:   | 510:   | 509:   | 507:   | 506:   | 504:   | 501:   | 499:   | 496:   | 494:   | 492:   | 489:   | 487:   |
| x=   | 852:   | 850:   | 849:   | 847:   | 845:   | 844:   | 843:   | 843:   | 843:   | 843:   | 842:   | 842:   | 841:   | 841:   | 840:   |
| Qc : | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: |
| Cc : | 0.204: | 0.204: | 0.205: | 0.205: | 0.205: | 0.205: | 0.206: | 0.205: | 0.204: | 0.203: | 0.202: | 0.202: | 0.201: | 0.200: | 0.200: |
| y=   | 484:   | 482:   | 480:   | 477:   | 475:   | 473:   | 471:   | 468:   | 466:   | 464:   | 462:   | 460:   | 458:   | 456:   | 454:   |
| x=   | 840:   | 839:   | 838:   | 837:   | 837:   | 836:   | 835:   | 834:   | 833:   | 832:   | 830:   | 829:   | 828:   | 826:   | 825:   |
| Qc : | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: |
| Cc : | 0.199: | 0.198: | 0.198: | 0.197: | 0.197: | 0.196: | 0.196: | 0.196: | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.194: | 0.194: | 0.194: | 0.194: |



|     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=  | 452:     | 450:   | 448:   | 446:   | 444:   | 442:   | 440:   | 439:   | 437:   | 435:   | 434:   | 432:   | 431:   | 429:   | 428:   |
| x=  | 824:     | 822:   | 821:   | 819:   | 817:   | 816:   | 814:   | 812:   | 810:   | 809:   | 807:   | 805:   | 803:   | 801:   | 799:   |
| Qc  | : 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: |
| Cc  | : 0.194: | 0.194: | 0.194: | 0.194: | 0.194: | 0.194: | 0.194: | 0.194: | 0.194: | 0.194: | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.196: |
| y=  | 427:     | 425:   | 424:   | 423:   | 422:   | 421:   | 420:   | 419:   | 418:   | 417:   | 416:   | 415:   | 415:   | 414:   | 414:   |
| x=  | 797:     | 795:   | 793:   | 790:   | 788:   | 786:   | 784:   | 782:   | 779:   | 777:   | 775:   | 772:   | 770:   | 768:   | 765:   |
| Qc  | : 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.041: | 0.041: | 0.041: |
| Cc  | : 0.196: | 0.196: | 0.197: | 0.198: | 0.198: | 0.199: | 0.199: | 0.200: | 0.200: | 0.201: | 0.202: | 0.202: | 0.203: | 0.204: | 0.205: |
| y=  | 413:     | 413:   | 412:   | 412:   | 412:   | 411:   | 411:   | 411:   | 411:   | 411:   | 410:   | 408:   | 405:   | 403:   | 401:   |
| x=  | 763:     | 760:   | 758:   | 756:   | 753:   | 751:   | 748:   | 746:   | 743:   | 728:   | 728:   | 727:   | 726:   | 725:   | 724:   |
| Qc  | : 0.041: | 0.041: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.043: | 0.043: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.043: |
| Cc  | : 0.206: | 0.207: | 0.208: | 0.209: | 0.210: | 0.211: | 0.212: | 0.213: | 0.214: | 0.222: | 0.221: | 0.220: | 0.219: | 0.218: | 0.217: |
| y=  | 399:     | 396:   | 394:   | 392:   | 390:   | 388:   | 386:   | 384:   | 382:   | 380:   | 378:   | 376:   | 374:   | 372:   | 370:   |
| x=  | 723:     | 722:   | 721:   | 720:   | 719:   | 718:   | 717:   | 715:   | 714:   | 712:   | 711:   | 709:   | 708:   | 706:   | 704:   |
| Qc  | : 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.041: | 0.041: | 0.041: |
| Cc  | : 0.216: | 0.215: | 0.214: | 0.213: | 0.213: | 0.212: | 0.211: | 0.210: | 0.210: | 0.209: | 0.208: | 0.208: | 0.207: | 0.207: | 0.206: |
| y=  | 368:     | 367:   | 365:   | 363:   | 362:   | 360:   | 359:   | 357:   | 356:   | 355:   | 353:   | 352:   | 351:   | 350:   | 349:   |
| x=  | 703:     | 701:   | 699:   | 697:   | 695:   | 694:   | 692:   | 690:   | 688:   | 686:   | 683:   | 681:   | 679:   | 677:   | 675:   |
| Qc  | : 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: |
| Cc  | : 0.206: | 0.205: | 0.205: | 0.205: | 0.204: | 0.204: | 0.204: | 0.204: | 0.204: | 0.204: | 0.203: | 0.203: | 0.203: | 0.203: | 0.203: |
| y=  | 348:     | 347:   | 346:   | 345:   | 344:   | 343:   | 343:   | 342:   | 342:   | 341:   | 341:   | 340:   | 340:   | 340:   | 339:   |
| x=  | 673:     | 670:   | 668:   | 666:   | 663:   | 661:   | 659:   | 656:   | 654:   | 652:   | 649:   | 647:   | 644:   | 642:   | 639:   |
| Qc  | : 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.042: | 0.042: |
| Cc  | : 0.204: | 0.204: | 0.204: | 0.204: | 0.204: | 0.204: | 0.205: | 0.205: | 0.205: | 0.206: | 0.206: | 0.207: | 0.207: | 0.208: | 0.208: |
| y=  | 339:     | 339:   | 339:   | 339:   | 339:   | 339:   | 339:   | 340:   | 340:   | 340:   | 341:   | 341:   | 342:   | 342:   | 343:   |
| x=  | 637:     | 634:   | 632:   | 593:   | 591:   | 588:   | 586:   | 584:   | 581:   | 579:   | 576:   | 574:   | 571:   | 569:   | 567:   |
| Qc  | : 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.046: | 0.046: |
| Cc  | : 0.209: | 0.210: | 0.210: | 0.220: | 0.221: | 0.222: | 0.222: | 0.223: | 0.224: | 0.225: | 0.226: | 0.226: | 0.227: | 0.228: | 0.229: |
| y=  | 343:     | 344:   | 345:   | 346:   | 347:   | 348:   | 349:   | 350:   | 351:   | 352:   | 353:   | 355:   | 356:   | 357:   | 359:   |
| x=  | 564:     | 562:   | 560:   | 557:   | 555:   | 553:   | 551:   | 548:   | 546:   | 544:   | 542:   | 540:   | 538:   | 536:   | 534:   |
| Qc  | : 0.046: | 0.046: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.050: | 0.050: |
| Cc  | : 0.230: | 0.231: | 0.233: | 0.234: | 0.235: | 0.236: | 0.238: | 0.239: | 0.240: | 0.242: | 0.243: | 0.245: | 0.247: | 0.248: | 0.250: |
| y=  | 360:     | 362:   | 363:   | 365:   | 367:   | 368:   | 370:   | 372:   | 374:   | 376:   | 378:   | 380:   | 382:   | 384:   | 386:   |
| x=  | 532:     | 530:   | 528:   | 526:   | 524:   | 523:   | 521:   | 519:   | 518:   | 516:   | 515:   | 513:   | 512:   | 510:   | 509:   |
| Qc  | : 0.050: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.052: | 0.052: | 0.053: | 0.053: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.055: | 0.055: | 0.056: | 0.056: |
| Cc  | : 0.252: | 0.254: | 0.255: | 0.257: | 0.259: | 0.261: | 0.263: | 0.266: | 0.268: | 0.270: | 0.272: | 0.275: | 0.277: | 0.280: | 0.282: |
| Фоп | : 351 :  | 351 :  | 351 :  | 351 :  | 352 :  | 352 :  | 352 :  | 352 :  | 352 :  | 353 :  | 353 :  | 353 :  | 353 :  | 353 :  | 353 :  |
| Уоп | : 0.99 : | 0.99 : | 0.99 : | 0.99 : | 0.98 : | 0.98 : | 0.97 : | 0.97 : | 0.97 : | 0.96 : | 0.96 : | 0.96 : | 0.95 : | 0.94 : | 0.94 : |
| y=  | 388:     | 390:   | 392:   | 394:   | 396:   | 399:   | 401:   | 403:   | 405:   | 408:   | 410:   | 412:   | 415:   | 417:   | 420:   |
| x=  | 508:     | 506:   | 505:   | 504:   | 503:   | 502:   | 501:   | 500:   | 499:   | 498:   | 498:   | 497:   | 496:   | 496:   | 495:   |
| Qc  | : 0.057: | 0.058: | 0.058: | 0.059: | 0.059: | 0.060: | 0.060: | 0.061: | 0.062: | 0.062: | 0.063: | 0.064: | 0.064: | 0.065: | 0.066: |
| Cc  | : 0.285: | 0.288: | 0.290: | 0.293: | 0.296: | 0.299: | 0.302: | 0.305: | 0.308: | 0.311: | 0.315: | 0.318: | 0.321: | 0.325: | 0.328: |
| Фоп | : 354 :  | 354 :  | 354 :  | 354 :  | 354 :  | 354 :  | 354 :  | 355 :  | 355 :  | 355 :  | 355 :  | 355 :  | 355 :  | 355 :  | 355 :  |
| Уоп | : 0.94 : | 0.94 : | 0.93 : | 0.93 : | 0.93 : | 0.92 : | 0.92 : | 0.91 : | 0.91 : | 0.91 : | 0.90 : | 0.90 : | 0.89 : | 0.89 : | 0.89 : |
| y=  | 422:     | 424:   | 427:   | 429:   | 432:   | 434:   | 437:   | 439:   | 469:   | 468:   | 466:   | 465:   | 464:   | 462:   | 461:   |
| x=  | 495:     | 494:   | 494:   | 494:   | 494:   | 494:   | 493:   | 493:   | 493:   | 492:   | 490:   | 488:   | 486:   | 484:   | 482:   |
| Qc  | : 0.066: | 0.067: | 0.068: | 0.069: | 0.069: | 0.070: | 0.071: | 0.072: | 0.082: | 0.082: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.080: | 0.080: |
| Cc  | : 0.332: | 0.335: | 0.339: | 0.343: | 0.347: | 0.350: | 0.354: | 0.358: | 0.411: | 0.410: | 0.407: | 0.405: | 0.403: | 0.400: | 0.398: |
| Фоп | : 355 :  | 355 :  | 355 :  | 355 :  | 355 :  | 355 :  | 355 :  | 355 :  | 355 :  | 355 :  | 355 :  | 356 :  | 356 :  | 357 :  | 357 :  |
| Уоп | : 0.88 : | 0.88 : | 0.88 : | 0.87 : | 0.87 : | 0.86 : | 0.86 : | 0.86 : | 0.81 : | 0.81 : | 0.82 : | 0.82 : | 0.82 : | 0.82 : | 0.82 : |



|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 460:     | 459:   | 457:   | 456:   | 455:   | 454:   | 453:   | 453:   | 452:   | 451:   | 450:   | 450:   | 449:   | 449:   | 448:   |
| x=   | 480:     | 478:   | 476:   | 474:   | 471:   | 469:   | 467:   | 465:   | 462:   | 460:   | 458:   | 455:   | 453:   | 450:   | 448:   |
| Qc   | : 0.079: | 0.079: | 0.078: | 0.078: | 0.078: | 0.077: | 0.077: | 0.077: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.075: | 0.075: | 0.075: |
| Cc   | : 0.396: | 0.394: | 0.392: | 0.390: | 0.388: | 0.386: | 0.385: | 0.383: | 0.382: | 0.380: | 0.379: | 0.378: | 0.377: | 0.375: | 0.374: |
| Фоп: | 358 :    | 358 :  | 358 :  | 359 :  | 359 :  | 0 :    | 0 :    | 1 :    | 1 :    | 1 :    | 2 :    | 2 :    | 3 :    | 3 :    | 4 :    |
| Uоп: | 0.82 :   | 0.83 : | 0.83 : | 0.83 : | 0.84 : | 0.83 : | 0.83 : | 0.83 : | 0.84 : | 0.84 : | 0.84 : | 0.84 : | 0.84 : | 0.84 : | 0.84 : |
| y=   | 448:     | 447:   | 447:   | 447:   | 447:   | 447:   | 447:   | 447:   | 447:   | 447:   | 447:   | 447:   | 447:   | 448:   | 448:   |
| x=   | 446:     | 443:   | 441:   | 438:   | 436:   | 433:   | 431:   | 396:   | 393:   | 391:   | 388:   | 386:   | 383:   | 381:   | 378:   |
| Qc   | : 0.075: | 0.075: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.072: | 0.072: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: |
| Cc   | : 0.373: | 0.373: | 0.372: | 0.371: | 0.370: | 0.370: | 0.369: | 0.359: | 0.358: | 0.357: | 0.356: | 0.356: | 0.355: | 0.354: | 0.354: |
| Фоп: | 4 :      | 5 :    | 5 :    | 6 :    | 6 :    | 7 :    | 7 :    | 13 :   | 14 :   | 14 :   | 15 :   | 15 :   | 16 :   | 16 :   | 17 :   |
| Uоп: | 0.84 :   | 0.84 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.86 : | 0.86 : | 0.86 : | 0.86 : | 0.86 : | 0.86 : | 0.86 : | 0.86 : |
| y=   | 449:     | 449:   | 449:   | 418:   | 417:   | 416:   | 414:   | 413:   | 412:   | 410:   | 409:   | 407:   | 406:   | 404:   | 402:   |
| x=   | 376:     | 374:   | 373:   | 432:   | 435:   | 437:   | 439:   | 441:   | 443:   | 445:   | 447:   | 449:   | 451:   | 452:   | 454:   |
| Qc   | : 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.065: | 0.065: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.061: |
| Cc   | : 0.353: | 0.353: | 0.353: | 0.325: | 0.324: | 0.322: | 0.321: | 0.319: | 0.317: | 0.316: | 0.314: | 0.312: | 0.310: | 0.308: | 0.306: |
| Фоп: | 17 :     | 17 :   | 18 :   | 6 :    | 6 :    | 5 :    | 5 :    | 5 :    | 4 :    | 4 :    | 4 :    | 3 :    | 3 :    | 3 :    | 2 :    |
| Uоп: | 0.86 :   | 0.86 : | 0.86 : | 0.89 : | 0.89 : | 0.89 : | 0.89 : | 0.90 : | 0.90 : | 0.90 : | 0.90 : | 0.90 : | 0.91 : | 0.91 : | 0.91 : |
| y=   | 401:     | 399:   | 397:   | 395:   | 393:   | 392:   | 390:   | 388:   | 386:   | 385:   | 385:   | 384:   | 384:   | 383:   | 383:   |
| x=   | 456:     | 458:   | 459:   | 461:   | 463:   | 464:   | 466:   | 467:   | 469:   | 469:   | 470:   | 473:   | 475:   | 477:   | 480:   |
| Qc   | : 0.061: | 0.060: | 0.060: | 0.059: | 0.059: | 0.058: | 0.058: | 0.057: | 0.057: | 0.057: | 0.057: | 0.057: | 0.057: | 0.056: | 0.056: |
| Cc   | : 0.304: | 0.301: | 0.299: | 0.297: | 0.295: | 0.292: | 0.290: | 0.287: | 0.285: | 0.284: | 0.284: | 0.284: | 0.283: | 0.282: | 0.281: |
| Фоп: | 2 :      | 2 :    | 1 :    | 1 :    | 1 :    | 1 :    | 0 :    | 0 :    | 0 :    | 0 :    | 0 :    | 359 :  | 359 :  | 358 :  | 358 :  |
| Uоп: | 0.92 :   | 0.92 : | 0.92 : | 0.93 : | 0.93 : | 0.93 : | 0.93 : | 0.94 : | 0.94 : | 0.94 : | 0.94 : | 0.94 : | 0.94 : | 0.94 : | 0.94 : |
| y=   | 382:     | 381:   | 380:   | 380:   | 379:   | 378:   | 377:   | 376:   | 375:   | 373:   | 372:   | 371:   | 369:   | 368:   | 367:   |
| x=   | 482:     | 485:   | 487:   | 489:   | 491:   | 494:   | 496:   | 498:   | 500:   | 502:   | 505:   | 507:   | 509:   | 511:   | 513:   |
| Qc   | : 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.053: | 0.053: | 0.053: | 0.052: |
| Cc   | : 0.280: | 0.279: | 0.278: | 0.277: | 0.276: | 0.275: | 0.273: | 0.272: | 0.271: | 0.269: | 0.268: | 0.266: | 0.264: | 0.263: | 0.261: |
| Фоп: | 358 :    | 357 :  | 357 :  | 357 :  | 356 :  | 356 :  | 356 :  | 355 :  | 355 :  | 355 :  | 354 :  | 354 :  | 354 :  | 354 :  | 353 :  |
| Uоп: | 0.94 :   | 0.94 : | 0.96 : | 0.95 : | 0.95 : | 0.96 : | 0.96 : | 0.96 : | 0.96 : | 0.96 : | 0.97 : | 0.97 : | 0.97 : | 0.97 : | 0.98 : |
| y=   | 365:     | 364:   | 362:   | 360:   | 359:   | 357:   | 355:   | 353:   | 352:   | 350:   | 348:   | 346:   | 344:   | 342:   | 340:   |
| x=   | 515:     | 517:   | 518:   | 520:   | 522:   | 524:   | 526:   | 527:   | 529:   | 530:   | 532:   | 533:   | 535:   | 536:   | 538:   |
| Qc   | : 0.052: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.049: | 0.049: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.047: | 0.047: | 0.046: |
| Cc   | : 0.259: | 0.257: | 0.255: | 0.254: | 0.252: | 0.250: | 0.248: | 0.246: | 0.244: | 0.242: | 0.240: | 0.238: | 0.236: | 0.234: | 0.232: |
| Фоп: | 353 :    | 353 :  | 352 :  | 352 :  | 352 :  | 352 :  | 351 :  | 351 :  | 351 :  | 351 :  | 351 :  | 351 :  | 351 :  | 350 :  | 350 :  |
| Uоп: | 0.98 :   | 0.99 : | 0.99 : | 0.99 : | 0.99 : | 1.00 : | 1.00 : | 1.01 : | 1.01 : | 1.02 : | 1.02 : | 1.03 : | 1.03 : | 1.04 : | 1.04 : |
| y=   | 338:     | 336:   | 333:   | 331:   | 329:   | 327:   | 325:   | 322:   | 320:   | 318:   | 315:   | 313:   | 311:   | 308:   | 306:   |
| x=   | 539:     | 540:   | 541:   | 542:   | 544:   | 545:   | 546:   | 546:   | 547:   | 548:   | 549:   | 550:   | 550:   | 551:   | 551:   |
| Qc   | : 0.046: | 0.046: | 0.045: | 0.045: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.043: | 0.043: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.041: | 0.041: | 0.041: |
| Cc   | : 0.230: | 0.228: | 0.226: | 0.224: | 0.222: | 0.220: | 0.218: | 0.216: | 0.214: | 0.212: | 0.211: | 0.209: | 0.207: | 0.205: | 0.203: |
| y=   | 303:     | 301:   | 299:   | 296:   | 294:   | 291:   | 289:   | 286:   | 241:   | 239:   | 237:   | 234:   | 232:   | 229:   | 227:   |
| x=   | 552:     | 552:   | 552:   | 553:   | 553:   | 553:   | 553:   | 553:   | 553:   | 553:   | 553:   | 553:   | 553:   | 552:   | 552:   |
| Qc   | : 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.038: | 0.038: | 0.033: | 0.033: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.031: |
| Cc   | : 0.202: | 0.200: | 0.198: | 0.196: | 0.195: | 0.193: | 0.191: | 0.190: | 0.164: | 0.163: | 0.162: | 0.160: | 0.159: | 0.158: | 0.157: |
| y=   | 224:     | 222:   | 220:   | 217:   | 215:   | 212:   | 210:   | 208:   | 205:   | 203:   | 201:   | 199:   | 196:   | 194:   | 192:   |
| x=   | 552:     | 551:   | 551:   | 550:   | 550:   | 549:   | 548:   | 547:   | 546:   | 546:   | 545:   | 544:   | 542:   | 541:   | 540:   |
| Qc   | : 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: |
| Cc   | : 0.156: | 0.155: | 0.154: | 0.153: | 0.152: | 0.151: | 0.150: | 0.149: | 0.148: | 0.147: | 0.146: | 0.145: | 0.144: | 0.143: | 0.143: |
| y=   | 190:     | 188:   | 186:   | 184:   | 182:   | 180:   | 178:   | 176:   | 174:   | 172:   | 171:   | 169:   | 167:   | 166:   | 164:   |
| x=   | 539:     | 538:   | 536:   | 535:   | 533:   | 532:   | 530:   | 529:   | 527:   | 526:   | 524:   | 522:   | 520:   | 518:   | 517:   |
| Qc   | : 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: |
| Cc   | : 0.142: | 0.141: | 0.140: | 0.140: | 0.139: | 0.138: | 0.138: | 0.137: | 0.137: | 0.136: | 0.135: | 0.135: | 0.134: | 0.134: | 0.133: |
| y=   | 163:     | 161:   | 160:   | 158:   | 157:   | 156:   | 154:   | 153:   | 152:   | 151:   | 150:   | 149:   | 148:   | 147:   | 146:   |



|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 515:   | 513:   | 511:   | 509:   | 507:   | 505:   | 502:   | 500:   | 498:   | 496:   | 494:   | 491:   | 489:   | 487:   | 485:   |
| Qc : | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: |
| Cc : | 0.133: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.131: | 0.131: | 0.130: | 0.130: | 0.130: | 0.130: | 0.129: | 0.129: | 0.129: | 0.128: | 0.128: |
| y=   | 146:   | 145:   | 144:   | 144:   | 143:   | 143:   | 143:   | 142:   | 142:   | 142:   | 142:   | 141:   | 141:   | 141:   | 141:   |
| x=   | 482:   | 480:   | 477:   | 475:   | 473:   | 470:   | 468:   | 465:   | 463:   | 460:   | 458:   | 456:   | 453:   | 406:   | 404:   |
| Qc : | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: |
| Cc : | 0.128: | 0.128: | 0.128: | 0.127: | 0.127: | 0.127: | 0.127: | 0.127: | 0.127: | 0.127: | 0.127: | 0.127: | 0.127: | 0.126: | 0.126: |
| y=   | 142:   | 142:   | 124:   | 122:   | 120:   | 118:   | 116:   | 114:   | 112:   | 110:   | 108:   | 106:   | 104:   | 103:   | 101:   |
| x=   | 401:   | 400:   | 391:   | 389:   | 388:   | 387:   | 386:   | 384:   | 383:   | 381:   | 380:   | 378:   | 377:   | 375:   | 373:   |
| Qc : | 0.025: | 0.025: | 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: |
| Cc : | 0.126: | 0.126: | 0.121: | 0.120: | 0.119: | 0.119: | 0.118: | 0.117: | 0.117: | 0.117: | 0.116: | 0.116: | 0.115: | 0.115: | 0.114: |
| y=   | 99:    | 97:    | 96:    | 94:    | 93:    | 91:    | 90:    | 88:    | 87:    | 86:    | 84:    | 83:    | 82:    | 81:    | 80:    |
| x=   | 371:   | 370:   | 368:   | 366:   | 364:   | 362:   | 360:   | 358:   | 356:   | 354:   | 352:   | 350:   | 348:   | 345:   | 343:   |
| Qc : | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Cc : | 0.113: | 0.113: | 0.113: | 0.112: | 0.112: | 0.112: | 0.111: | 0.111: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.108: |
| y=   | 79:    | 78:    | 77:    | 76:    | 76:    | 75:    | 74:    | 74:    | 73:    | 73:    | 72:    | 72:    | 72:    | 71:    | 71:    |
| x=   | 341:   | 339:   | 336:   | 334:   | 332:   | 329:   | 327:   | 325:   | 322:   | 320:   | 317:   | 315:   | 313:   | 310:   | 308:   |
| Qc : | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: |
| Cc : | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.107: | 0.107: | 0.107: | 0.107: | 0.106: | 0.106: | 0.106: | 0.106: | 0.106: | 0.105: | 0.105: | 0.105: |
| y=   | 71:    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=   | 305:   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : | 0.021: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cc : | 0.105: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 427.4 м, Y= 937.9 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1268609 доли ПДКмр |  
| 0.6343045 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 168 град.  
и скорости ветра 0.69 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип  | Выброс | Вклад        | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния |
|------|------|------|--------|--------------|-----------|---------|----------------|
| Ист. | Ист. | Ист. | М (Мг) | С [доли ПДК] |           |         | b=C/M          |
| 1    | 6013 | П1   | 1.6206 | 0.1268609    | 100.00    | 100.00  | 0.078280203    |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:04

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код  | Тип  | Н    | D    | Wo   | V1   | T    | X1     | Y1     | X2    | Y2    | Alfa | F    | КР   | Ди   | Выброс    |
|------|------|------|------|------|------|------|--------|--------|-------|-------|------|------|------|------|-----------|
| Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.   | Ист.   | Ист.  | Ист.  | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.      |
| 6013 | П1   | 2.0  |      |      |      | 0.0  | 467.63 | 746.91 | 43.00 | 36.20 | 0.00 | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.2201200 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:04

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным  
| по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, |



|                                                  |        |              |                        |                    |          |       |
|--------------------------------------------------|--------|--------------|------------------------|--------------------|----------|-------|
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М |        |              |                        |                    |          |       |
| ~~~~~                                            |        |              |                        |                    |          |       |
| Источники                                        |        |              | Их расчетные параметры |                    |          |       |
| Номер                                            | Код    | М            | Тип                    | См                 | Um       | Xm    |
| -п/п-                                            | -Ист.- | -            | -                      | -[доли ПДК]-       | -[м/с]-  | -[м]- |
| 1                                                | 6013   | 0.220120     | П1                     | 6.551600           | 0.50     | 11.4  |
| ~~~~~                                            |        |              |                        |                    |          |       |
| Суммарный Мq=                                    |        | 0.220120 г/с |                        |                    |          |       |
| Сумма См по всем источникам =                    |        |              |                        | 6.551600 долей ПДК |          |       |
| ~~~~~                                            |        |              |                        |                    |          |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =        |        |              |                        |                    | 0.50 м/с |       |
| ~~~~~                                            |        |              |                        |                    |          |       |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:04

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4092x3720 с шагом 372

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Umr) 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 :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:04

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -551, Y= -328

размеры: длина (по X)= 4092, ширина (по Y)= 3720, шаг сетки= 372

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 (Umr) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

##### 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|

-Если в строке Смах< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

y= 1532 : Y-строка 1 Смах= 0.046 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра=174)

```

x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:

Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.023: 0.036: 0.046: 0.042: 0.029: 0.019:
Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.011: 0.014: 0.019: 0.028: 0.043: 0.055: 0.050: 0.035: 0.022:
~~~~~

```

y= 1160 : Y-строка 2 Смах= 0.128 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра=168)

```

-----
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----
Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.013: 0.019: 0.034: 0.072: 0.128: 0.100: 0.048: 0.025:
Cc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.023: 0.041: 0.086: 0.153: 0.120: 0.058: 0.030:
Фоп: 98 : 99 : 100 : 102 : 105 : 109 : 116 : 132 : 168 : 214 : 238 : 248 :
Uоп: 3.19 : 2.68 : 2.17 : 1.68 : 1.18 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :
~~~~~

```

y= 788 : Y-строка 3 Смах= 0.789 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра=115)

```

x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:

Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.021: 0.042: 0.114: 0.789: 0.205: 0.065: 0.029:
Cc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.026: 0.051: 0.136: 0.947: 0.246: 0.078: 0.034:
Фоп: 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 92 : 93 : 95 : 115 : 262 : 266 : 268 :
Uоп: 3.15 : 2.64 : 2.14 : 1.61 : 1.11 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.91 : 11.53 : 12.00 : 12.00 :
~~~~~

```

y= 416 : Y-строка 4 Смах= 0.167 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 15)

```

-----
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----
Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.014: 0.020: 0.037: 0.083: 0.167: 0.123: 0.054: 0.026:
Cc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.024: 0.044: 0.099: 0.200: 0.147: 0.064: 0.031:
Фоп: 84 : 83 : 82 : 80 : 78 : 75 : 68 : 54 : 15 : 319 : 297 : 288 :
~~~~~

```



Уоп: 3.18 : 2.65 : 2.17 : 1.66 : 1.15 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= 44 : Y-строка 5 Стах= 0.057 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 7)  
 x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:  
 Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.026: 0.042: 0.057: 0.050: 0.032: 0.020:  
 Cc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.020: 0.031: 0.050: 0.068: 0.061: 0.039: 0.024:  
 Фоп: 77 : 75 : 73 : 70 : 66 : 60 : 50 : 33 : 7 : 338 : 317 : 304 :  
 Уоп: 3.26 : 2.76 : 2.28 : 1.82 : 1.31 : 0.86 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= -328 : Y-строка 6 Стах= 0.026 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 5)  
 x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:  
 Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.014: 0.018: 0.022: 0.026: 0.025: 0.020: 0.015:  
 Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.016: 0.021: 0.027: 0.031: 0.030: 0.024: 0.018:

y= -700 : Y-строка 7 Стах= 0.016 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 4)  
 x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:  
 Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.016: 0.014: 0.012:  
 Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.013: 0.015: 0.018: 0.019: 0.019: 0.017: 0.014:

y= -1072 : Y-строка 8 Стах= 0.011 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 3)  
 x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:  
 Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009:  
 Cc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011:

y= -1444 : Y-строка 9 Стах= 0.008 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 2)  
 x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:  
 Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007:  
 Cc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009:

y= -1816 : Y-строка 10 Стах= 0.007 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 2)  
 x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:  
 Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:  
 Cc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007:

y= -2188 : Y-строка 11 Стах= 0.005 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 2)  
 x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:  
 Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
 Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 379.0 м, Y= 788.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.7892183 доли ПДКмр  
 0.9470620 мг/м3

Достигается при опасном направлении 115 град.  
 и скорости ветра 0.91 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип  | Выброс | Вклад       | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|------|------|------|--------|-------------|----------|---------|---------------|
| Ист. | Ист. | Ист. | М(Мг)  | С[доли ПДК] | -----    | -----   | b=C/M         |
| 1    | 6013 | П1   | 0.2201 | 0.7892183   | 100.00   | 100.00  | 3.5854003     |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :331 г. Костанай.  
 Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:04  
 Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
 ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 Координаты центра : X= -551 м; Y= -328 м  
 Длина и ширина : L= 4092 м; В= 3720 м  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 372 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  
Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| 1-  | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.016 | 0.023 | 0.036 | 0.046 | 0.042 | 0.029 | 0.019 | 1  |
| 2-  | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.010 | 0.013 | 0.019 | 0.034 | 0.072 | 0.128 | 0.100 | 0.048 | 0.025 | 2  |
| 3-  | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.014 | 0.021 | 0.042 | 0.114 | 0.789 | 0.205 | 0.065 | 0.029 | 3  |
| 4-  | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.010 | 0.014 | 0.020 | 0.037 | 0.083 | 0.167 | 0.123 | 0.054 | 0.026 | 4  |
| 5-  | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.017 | 0.026 | 0.042 | 0.057 | 0.050 | 0.032 | 0.020 | 5  |
| 6-С | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.014 | 0.018 | 0.022 | 0.026 | 0.025 | 0.020 | 0.015 | 6  |
| 7-  | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.016 | 0.016 | 0.014 | 0.012 | 7  |
| 8-  | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 8  |
| 9-  | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 9  |
| 10- | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 10 |
| 11- | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 11 |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 0.7892183 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.9470620 мг/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами: Х<sub>м</sub> = 379.0 м  
( X-столбец 9, Y-строка 3) У<sub>м</sub> = 788.0 м  
На высоте Z = 3.0 м  
При опасном направлении ветра : 115 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.91 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:04

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2732 = 1.2 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 35

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

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

#### 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= -1105: -1070: -1314: -974: -1442: -1524: -1442: -882: -1070: -1714: -790: -1814: -1904: -1442: -1070:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -656: -719: -820: -892: -920: -984: -1043: -1076: -1077: -1184: -1259: -1289: -1383: -1415: -1449:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.008: 0.008: 0.007: 0.008: 0.006: 0.006: 0.006: 0.008: 0.007: 0.005: 0.008: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006:
Cc : 0.010: 0.010: 0.009: 0.010: 0.008: 0.007: 0.007: 0.010: 0.009: 0.006: 0.009: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

```

y= -771: -1814: -2045: -1442: -1070: -2186: -751: -1814: -2019: -731: -1442: -1070: -1852: -1814: -1596:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -1559: -1596: -1619: -1787: -1821: -1855: -1859: -1968: -2088: -2158: -2159: -2193: -2321: -2340: -2452:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.007: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.006: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.008: 0.006: 0.005: 0.006: 0.007: 0.005: 0.007: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

```

y= -712: -1442: -1039: -1070: -1341:
-----:-----:-----:-----:-----:
x= -2458: -2531: -2563: -2565: -2583:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```



Координаты точки : X= -656.2 м, Y= -1104.7 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0084572 доли ПДКмр |  
| 0.0101486 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 31 град.  
и скорости ветра 1.92 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип  | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сумма % | Коефф. влияния |
|------|------|------|--------|-----------|----------|---------|----------------|
| Ист. | Ист. | Ист. | Ист.   | Ист.      | Ист.     | Ист.    | Ист.           |
| 1    | 6013 | П1   | 0.2201 | 0.0084572 | 100.00   | 100.00  | 0.038420837    |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:04

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОВУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 976

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

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

#### 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=   | 71:     | 71:     | 71:     | 71:     | 71:     | 71:     | 72:     | 72:     | 72:     | 73:     | 73:     | 74:     | 75:     | 75:     | 76:     |
| x=   | 305:    | 303:    | 300:    | 298:    | 295:    | 293:    | 290:    | 288:    | 286:    | 283:    | 281:    | 278:    | 276:    | 274:    | 271:    |
| Qc : | 0.059:  | 0.059:  | 0.059:  | 0.059:  | 0.058:  | 0.058:  | 0.058:  | 0.058:  | 0.058:  | 0.058:  | 0.058:  | 0.058:  | 0.058:  | 0.058:  | 0.058:  |
| Cc : | 0.070:  | 0.071:  | 0.070:  | 0.070:  | 0.070:  | 0.070:  | 0.070:  | 0.070:  | 0.070:  | 0.070:  | 0.070:  | 0.070:  | 0.070:  | 0.070:  | 0.070:  |
| Фоп: | 14 :    | 14 :    | 14 :    | 14 :    | 14 :    | 15 :    | 15 :    | 15 :    | 15 :    | 15 :    | 16 :    | 16 :    | 16 :    | 16 :    | 16 :    |
| 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=   | 77:     | 78:     | 78:     | 79:     | 80:     | 81:     | 83:     | 162:    | 164:    | 165:    | 166:    | 167:    | 169:    | 170:    | 172:    |
| x=   | 269:    | 267:    | 264:    | 262:    | 260:    | 258:    | 255:    | 104:    | 102:    | 100:    | 98:     | 95:     | 93:     | 91:     | 90:     |
| Qc : | 0.058:  | 0.058:  | 0.058:  | 0.058:  | 0.058:  | 0.058:  | 0.059:  | 0.060:  | 0.060:  | 0.060:  | 0.060:  | 0.060:  | 0.060:  | 0.060:  | 0.060:  |
| Cc : | 0.070:  | 0.070:  | 0.070:  | 0.070:  | 0.070:  | 0.070:  | 0.070:  | 0.072:  | 0.072:  | 0.072:  | 0.072:  | 0.072:  | 0.072:  | 0.072:  | 0.072:  |
| Фоп: | 17 :    | 17 :    | 17 :    | 17 :    | 17 :    | 18 :    | 18 :    | 32 :    | 32 :    | 32 :    | 33 :    | 33 :    | 33 :    | 33 :    | 33 :    |
| 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=   | 173:    | 175:    | 176:    | 178:    | 180:    | 182:    | 183:    | 185:    | 187:    | 189:    | 191:    | 193:    | 195:    | 197:    | 199:    |
| x=   | 88:     | 86:     | 84:     | 82:     | 80:     | 79:     | 77:     | 75:     | 74:     | 72:     | 71:     | 69:     | 68:     | 66:     | 65:     |
| Qc : | 0.060:  | 0.060:  | 0.060:  | 0.060:  | 0.060:  | 0.060:  | 0.060:  | 0.060:  | 0.061:  | 0.061:  | 0.061:  | 0.061:  | 0.061:  | 0.061:  | 0.061:  |
| Cc : | 0.072:  | 0.072:  | 0.072:  | 0.072:  | 0.072:  | 0.072:  | 0.072:  | 0.073:  | 0.073:  | 0.073:  | 0.073:  | 0.073:  | 0.073:  | 0.073:  | 0.073:  |
| Фоп: | 34 :    | 34 :    | 34 :    | 34 :    | 34 :    | 35 :    | 35 :    | 35 :    | 35 :    | 35 :    | 36 :    | 36 :    | 36 :    | 36 :    | 36 :    |
| 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=   | 201:    | 203:    | 205:    | 208:    | 210:    | 212:    | 214:    | 217:    | 219:    | 221:    | 224:    | 226:    | 228:    | 231:    | 233:    |
| x=   | 64:     | 63:     | 62:     | 60:     | 59:     | 58:     | 57:     | 57:     | 56:     | 55:     | 54:     | 54:     | 53:     | 53:     | 52:     |
| Qc : | 0.061:  | 0.061:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.063:  | 0.063:  | 0.063:  | 0.063:  | 0.063:  | 0.064:  | 0.064:  | 0.064:  |
| Cc : | 0.073:  | 0.074:  | 0.074:  | 0.074:  | 0.074:  | 0.075:  | 0.075:  | 0.075:  | 0.075:  | 0.076:  | 0.076:  | 0.076:  | 0.076:  | 0.077:  | 0.077:  |
| Фоп: | 36 :    | 37 :    | 37 :    | 37 :    | 37 :    | 37 :    | 38 :    | 38 :    | 38 :    | 38 :    | 38 :    | 38 :    | 39 :    | 39 :    | 39 :    |
| 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=   | 236:    | 238:    | 241:    | 243:    | 245:    | 248:    | 250:    | 253:    | 255:    | 258:    | 260:    | 263:    | 265:    | 267:    | 270:    |
| x=   | 52:     | 51:     | 51:     | 51:     | 51:     | 51:     | 51:     | 51:     | 51:     | 51:     | 51:     | 51:     | 52:     | 52:     | 52:     |
| Qc : | 0.065:  | 0.065:  | 0.065:  | 0.065:  | 0.066:  | 0.066:  | 0.066:  | 0.067:  | 0.067:  | 0.067:  | 0.068:  | 0.068:  | 0.069:  | 0.069:  | 0.069:  |
| Cc : | 0.078:  | 0.078:  | 0.078:  | 0.078:  | 0.079:  | 0.079:  | 0.080:  | 0.080:  | 0.080:  | 0.081:  | 0.081:  | 0.082:  | 0.082:  | 0.083:  | 0.083:  |
| Фоп: | 39 :    | 39 :    | 39 :    | 40 :    | 40 :    | 40 :    | 40 :    | 40 :    | 40 :    | 40 :    | 41 :    | 41 :    | 41 :    | 41 :    | 41 :    |
| 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= | 272: | 275: | 277: | 279: | 282: | 284: | 286: | 289: | 291: | 293: | 295: | 298: | 447: | 448: | 450: |
| x= | 53:  | 53:  | 54:  | 55:  | 55:  | 56:  | 57:  | 58:  | 59:  | 60:  | 61:  | 62:  | 141: | 140: | 138: |



Qc : 0.070: 0.070: 0.070: 0.071: 0.071: 0.072: 0.072: 0.073: 0.073: 0.074: 0.074: 0.075: 0.120: 0.120: 0.120:  
Cc : 0.084: 0.084: 0.084: 0.085: 0.085: 0.086: 0.087: 0.087: 0.088: 0.088: 0.089: 0.089: 0.144: 0.144: 0.144:  
Фоп: 41 : 41 : 41 : 41 : 42 : 42 : 42 : 42 : 42 : 42 : 42 : 42 : 47 : 48 : 48 :  
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 :  
~~~~~

y= 451: 453: 454: 456: 457: 459: 461: 462: 464: 466: 468: 470: 472: 474: 476:
x= 136: 134: 132: 130: 128: 126: 125: 123: 121: 120: 118: 116: 115: 114: 112:
Qc : 0.120: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
Cc : 0.144: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.142: 0.143: 0.143: 0.142: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143:
Фоп: 48 : 49 : 49 : 49 : 50 : 50 : 50 : 50 : 51 : 51 : 51 : 52 : 52 : 52 : 53 :
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 :
~~~~~

y= 478: 480: 482: 484: 487: 489: 491: 493: 496: 498: 500: 503: 505: 507: 510:  
x= 111: 110: 108: 107: 106: 105: 104: 103: 102: 101: 101: 100: 99: 99: 98:  
Qc : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.120: 0.119: 0.120: 0.120: 0.120: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.122: 0.122:  
Cc : 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.144: 0.144: 0.144: 0.145: 0.145: 0.145: 0.146: 0.146: 0.146:  
Фоп: 53 : 53 : 54 : 54 : 54 : 55 : 55 : 55 : 55 : 56 : 56 : 56 : 57 : 57 : 57 :  
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 :  
~~~~~

y= 512: 515: 517: 519: 522: 524: 527: 529: 532: 534: 537: 539: 541: 544: 546:
x= 98: 97: 97: 96: 96: 96: 96: 96: 96: 96: 96: 96: 96: 97: 97:
Qc : 0.122: 0.123: 0.123: 0.123: 0.124: 0.125: 0.125: 0.125: 0.126: 0.126: 0.127: 0.127: 0.128: 0.129: 0.129:
Cc : 0.147: 0.147: 0.148: 0.148: 0.149: 0.149: 0.150: 0.150: 0.151: 0.152: 0.152: 0.153: 0.154: 0.154: 0.155:
Фоп: 58 : 58 : 58 : 58 : 59 : 59 : 59 : 60 : 60 : 60 : 60 : 61 : 61 : 61 : 62 :
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 :
~~~~~

y= 549: 551: 554: 556: 558: 561: 563: 565: 568: 570: 572: 574: 906: 908: 910:  
x= 97: 98: 98: 99: 100: 100: 101: 102: 103: 104: 105: 106: 265: 266: 267:  
Qc : 0.130: 0.131: 0.131: 0.132: 0.133: 0.134: 0.134: 0.135: 0.136: 0.137: 0.137: 0.138: 0.225: 0.224: 0.224:  
Cc : 0.156: 0.157: 0.157: 0.158: 0.159: 0.160: 0.161: 0.162: 0.163: 0.164: 0.165: 0.166: 0.270: 0.269: 0.269:  
Фоп: 62 : 62 : 62 : 63 : 63 : 63 : 63 : 64 : 64 : 64 : 64 : 128 : 128 : 129 : 129 :  
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 :10.06 :10.09 :10.11 :  
~~~~~

y= 912: 914: 916: 918: 920: 922: 924: 926: 928: 930: 932: 933: 935: 937: 938:
x= 268: 270: 271: 272: 274: 275: 277: 278: 280: 282: 283: 285: 287: 289: 290:
Qc : 0.224: 0.223: 0.223: 0.222: 0.222: 0.222: 0.222: 0.221: 0.222: 0.221: 0.221: 0.221: 0.221: 0.221: 0.221:
Cc : 0.268: 0.268: 0.267: 0.267: 0.267: 0.266: 0.266: 0.265: 0.266: 0.265: 0.266: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265:
Фоп: 130 : 130 : 131 : 131 : 132 : 132 : 133 : 133 : 134 : 135 : 135 : 136 : 136 : 137 : 137 :
Уоп:10.13 :10.15 :10.16 :10.18 :10.19 :10.21 :10.28 :10.23 :10.23 :10.23 :10.30 :10.24 :10.24 :10.30 :10.30 :
~~~~~

y= 940: 941: 943: 944: 946: 947: 948: 950: 951: 952: 953: 954: 955: 956: 957:  
x= 292: 294: 296: 298: 300: 302: 304: 306: 309: 311: 313: 315: 318: 320: 322:  
Qc : 0.221: 0.221: 0.221: 0.221: 0.222: 0.221: 0.222: 0.222: 0.223: 0.222: 0.223: 0.223: 0.224: 0.224: 0.225:  
Cc : 0.265: 0.265: 0.266: 0.265: 0.266: 0.265: 0.266: 0.266: 0.267: 0.267: 0.268: 0.268: 0.269: 0.269: 0.270:  
Фоп: 138 : 138 : 139 : 139 : 140 : 140 : 141 : 142 : 142 : 143 : 143 : 144 : 144 : 145 : 145 :  
Уоп:10.23 :10.22 :10.21 :10.20 :10.19 :10.18 :10.16 :10.14 :10.12 :10.10 :10.08 :10.05 :10.03 :10.00 :9.97 :  
~~~~~

y= 957: 958: 959: 959: 960: 960: 961: 961: 962: 962: 962: 962: 962: 962: 962:
x= 324: 327: 329: 332: 334: 336: 339: 341: 344: 346: 348: 351: 353: 356: 358:
Qc : 0.225: 0.226: 0.226: 0.227: 0.228: 0.228: 0.229: 0.229: 0.230: 0.231: 0.232: 0.232: 0.234: 0.234: 0.236:
Cc : 0.270: 0.271: 0.272: 0.272: 0.273: 0.273: 0.275: 0.275: 0.277: 0.277: 0.279: 0.279: 0.281: 0.281: 0.283:
Фоп: 146 : 146 : 147 : 147 : 148 : 148 : 149 : 150 : 150 : 151 : 151 : 152 : 152 : 153 : 153 :
Уоп: 9.94 : 9.91 : 9.87 : 9.83 : 9.79 : 9.78 : 9.69 : 9.68 : 9.58 : 9.57 : 9.47 : 9.47 : 9.38 : 9.33 : 9.26 :
~~~~~

y= 962: 962: 962: 961: 961: 961: 960: 960: 959: 958: 958: 957: 956: 955: 954:  
x= 361: 363: 366: 368: 371: 373: 375: 378: 380: 382: 385: 387: 389: 392: 394:  
Qc : 0.236: 0.238: 0.239: 0.240: 0.241: 0.242: 0.243: 0.245: 0.246: 0.248: 0.249: 0.251: 0.252: 0.254: 0.255:  
Cc : 0.284: 0.285: 0.286: 0.288: 0.289: 0.291: 0.292: 0.294: 0.295: 0.297: 0.299: 0.301: 0.302: 0.305: 0.306:  
Фоп: 154 : 154 : 155 : 155 : 156 : 156 : 157 : 157 : 158 : 158 : 159 : 159 : 160 : 160 : 161 :  
Уоп: 9.19 : 9.14 : 9.08 : 9.03 : 8.97 : 8.89 : 8.80 : 8.71 : 8.69 : 8.61 : 8.53 : 8.45 : 8.36 : 8.28 : 8.20 :  
~~~~~

y= 953: 952: 943: 942: 940: 939: 938: 938: 939: 941: 942: 944: 946: 948: 949:
x= 396: 399: 418: 421: 423: 425: 427: 427: 428: 430: 431: 433: 435: 436: 438:
Qc : 0.257: 0.258: 0.275: 0.276: 0.278: 0.280: 0.282: 0.283: 0.281: 0.280: 0.277: 0.276: 0.274: 0.273: 0.271:
Cc : 0.309: 0.310: 0.330: 0.331: 0.334: 0.336: 0.339: 0.339: 0.338: 0.336: 0.333: 0.331: 0.329: 0.327: 0.325:
Фоп: 161 : 161 : 166 : 167 : 167 : 168 : 168 : 168 : 168 : 169 : 169 : 170 : 171 : 171 : 172 :
Уоп: 8.12 : 8.04 : 7.25 : 7.17 : 7.08 : 7.02 : 6.91 : 6.90 : 6.93 : 7.01 : 7.09 : 7.17 : 7.24 : 7.32 : 7.37 :
~~~~~



|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 951:    | 952:    | 954:    | 956:    | 957:    | 958:    | 960:    | 961:    | 962:    | 963:    | 965:    | 966:    | 967:    | 968:    | 968:    |
| x=   | 440:    | 442:    | 444:    | 446:    | 448:    | 450:    | 452:    | 454:    | 456:    | 458:    | 460:    | 463:    | 465:    | 467:    | 469:    |
| Qc : | 0.269:  | 0.268:  | 0.266:  | 0.265:  | 0.263:  | 0.262:  | 0.261:  | 0.259:  | 0.258:  | 0.257:  | 0.256:  | 0.255:  | 0.254:  | 0.253:  | 0.252:  |
| Cc : | 0.323:  | 0.321:  | 0.319:  | 0.318:  | 0.316:  | 0.315:  | 0.313:  | 0.311:  | 0.310:  | 0.308:  | 0.307:  | 0.306:  | 0.305:  | 0.304:  | 0.302:  |
| Фоп: | 172 :   | 173 :   | 173 :   | 174 :   | 175 :   | 175 :   | 176 :   | 176 :   | 177 :   | 178 :   | 178 :   | 179 :   | 179 :   | 180 :   | 180 :   |
| Uоп: | 7.45 :  | 7.53 :  | 7.61 :  | 7.68 :  | 7.75 :  | 7.81 :  | 7.87 :  | 7.93 :  | 7.98 :  | 8.03 :  | 8.09 :  | 8.14 :  | 8.19 :  | 8.24 :  | 8.28 :  |
| y=   | 969:    | 970:    | 971:    | 972:    | 972:    | 973:    | 973:    | 974:    | 974:    | 974:    | 975:    | 975:    | 975:    | 975:    | 975:    |
| x=   | 472:    | 474:    | 476:    | 479:    | 481:    | 483:    | 486:    | 488:    | 491:    | 493:    | 495:    | 498:    | 500:    | 503:    | 505:    |
| Qc : | 0.251:  | 0.250:  | 0.250:  | 0.249:  | 0.248:  | 0.248:  | 0.246:  | 0.246:  | 0.246:  | 0.245:  | 0.245:  | 0.244:  | 0.244:  | 0.243:  | 0.243:  |
| Cc : | 0.302:  | 0.300:  | 0.300:  | 0.299:  | 0.297:  | 0.297:  | 0.296:  | 0.295:  | 0.295:  | 0.294:  | 0.294:  | 0.292:  | 0.293:  | 0.292:  | 0.291:  |
| Фоп: | 181 :   | 182 :   | 182 :   | 183 :   | 183 :   | 184 :   | 185 :   | 185 :   | 186 :   | 186 :   | 187 :   | 188 :   | 188 :   | 189 :   | 189 :   |
| Uоп: | 8.29 :  | 8.36 :  | 8.37 :  | 8.46 :  | 8.50 :  | 8.53 :  | 8.57 :  | 8.60 :  | 8.63 :  | 8.66 :  | 8.70 :  | 8.74 :  | 8.69 :  | 8.71 :  | 8.74 :  |
| y=   | 975:    | 975:    | 975:    | 975:    | 975:    | 974:    | 974:    | 974:    | 973:    | 973:    | 972:    | 972:    | 971:    | 970:    | 969:    |
| x=   | 562:    | 564:    | 567:    | 569:    | 572:    | 574:    | 577:    | 579:    | 581:    | 584:    | 586:    | 589:    | 591:    | 593:    | 596:    |
| Qc : | 0.230:  | 0.230:  | 0.228:  | 0.228:  | 0.227:  | 0.227:  | 0.226:  | 0.226:  | 0.225:  | 0.225:  | 0.224:  | 0.224:  | 0.224:  | 0.223:  | 0.223:  |
| Cc : | 0.276:  | 0.275:  | 0.274:  | 0.274:  | 0.272:  | 0.272:  | 0.271:  | 0.271:  | 0.270:  | 0.270:  | 0.269:  | 0.269:  | 0.268:  | 0.268:  | 0.268:  |
| Фоп: | 202 :   | 203 :   | 203 :   | 204 :   | 205 :   | 205 :   | 206 :   | 206 :   | 207 :   | 207 :   | 208 :   | 208 :   | 209 :   | 209 :   | 210 :   |
| Uоп: | 9.57 :  | 9.58 :  | 9.68 :  | 9.68 :  | 9.78 :  | 9.78 :  | 9.81 :  | 9.85 :  | 9.88 :  | 9.91 :  | 9.94 :  | 9.97 :  | 9.99 :  | 10.01 : | 10.04 : |
| y=   | 968:    | 968:    | 967:    | 966:    | 965:    | 963:    | 962:    | 961:    | 960:    | 958:    | 957:    | 956:    | 954:    | 952:    | 951:    |
| x=   | 598:    | 600:    | 602:    | 605:    | 607:    | 609:    | 611:    | 613:    | 615:    | 617:    | 619:    | 621:    | 623:    | 625:    | 627:    |
| Qc : | 0.222:  | 0.223:  | 0.222:  | 0.222:  | 0.221:  | 0.222:  | 0.221:  | 0.222:  | 0.221:  | 0.221:  | 0.222:  | 0.221:  | 0.222:  | 0.221:  | 0.222:  |
| Cc : | 0.267:  | 0.267:  | 0.266:  | 0.267:  | 0.266:  | 0.266:  | 0.266:  | 0.266:  | 0.266:  | 0.266:  | 0.266:  | 0.266:  | 0.266:  | 0.266:  | 0.267:  |
| Фоп: | 210 :   | 211 :   | 211 :   | 212 :   | 213 :   | 213 :   | 214 :   | 214 :   | 215 :   | 215 :   | 216 :   | 216 :   | 217 :   | 217 :   | 218 :   |
| Uоп: | 10.05 : | 10.07 : | 10.09 : | 10.10 : | 10.12 : | 10.13 : | 10.14 : | 10.14 : | 10.15 : | 10.15 : | 10.15 : | 10.15 : | 10.15 : | 10.15 : | 10.15 : |
| y=   | 949:    | 948:    | 946:    | 944:    | 942:    | 941:    | 939:    | 937:    | 935:    | 933:    | 931:    | 929:    | 927:    | 924:    | 922:    |
| x=   | 629:    | 631:    | 633:    | 634:    | 636:    | 638:    | 639:    | 641:    | 642:    | 644:    | 645:    | 646:    | 648:    | 649:    | 650:    |
| Qc : | 0.222:  | 0.223:  | 0.222:  | 0.223:  | 0.223:  | 0.224:  | 0.224:  | 0.224:  | 0.225:  | 0.225:  | 0.226:  | 0.226:  | 0.227:  | 0.227:  | 0.228:  |
| Cc : | 0.266:  | 0.267:  | 0.267:  | 0.268:  | 0.268:  | 0.268:  | 0.269:  | 0.269:  | 0.270:  | 0.270:  | 0.271:  | 0.271:  | 0.272:  | 0.272:  | 0.274:  |
| Фоп: | 219 :   | 219 :   | 220 :   | 220 :   | 221 :   | 221 :   | 222 :   | 222 :   | 223 :   | 223 :   | 224 :   | 224 :   | 225 :   | 226 :   | 226 :   |
| Uоп: | 10.14 : | 10.13 : | 10.12 : | 10.11 : | 10.10 : | 10.08 : | 10.06 : | 10.04 : | 10.03 : | 10.00 : | 9.98 :  | 9.95 :  | 9.92 :  | 9.90 :  | 9.86 :  |
| y=   | 920:    | 918:    | 916:    | 913:    | 911:    | 909:    | 907:    | 904:    | 902:    | 899:    | 897:    | 895:    | 892:    | 892:    | 894:    |
| x=   | 651:    | 652:    | 653:    | 654:    | 655:    | 656:    | 657:    | 658:    | 658:    | 659:    | 659:    | 660:    | 660:    | 660:    | 661:    |
| Qc : | 0.228:  | 0.229:  | 0.230:  | 0.231:  | 0.232:  | 0.232:  | 0.233:  | 0.234:  | 0.235:  | 0.236:  | 0.237:  | 0.238:  | 0.240:  | 0.240:  | 0.238:  |
| Cc : | 0.274:  | 0.275:  | 0.276:  | 0.277:  | 0.278:  | 0.279:  | 0.280:  | 0.281:  | 0.282:  | 0.283:  | 0.285:  | 0.286:  | 0.287:  | 0.288:  | 0.286:  |
| Фоп: | 227 :   | 227 :   | 228 :   | 228 :   | 229 :   | 229 :   | 230 :   | 230 :   | 231 :   | 231 :   | 232 :   | 232 :   | 233 :   | 233 :   | 233 :   |
| Uоп: | 9.83 :  | 9.79 :  | 9.78 :  | 9.70 :  | 9.68 :  | 9.58 :  | 9.58 :  | 9.57 :  | 9.47 :  | 9.47 :  | 9.38 :  | 9.31 :  | 9.25 :  | 9.25 :  | 9.35 :  |
| y=   | 895:    | 897:    | 899:    | 901:    | 903:    | 904:    | 906:    | 908:    | 909:    | 911:    | 912:    | 914:    | 915:    | 917:    | 918:    |
| x=   | 663:    | 665:    | 666:    | 668:    | 670:    | 671:    | 673:    | 675:    | 677:    | 679:    | 681:    | 683:    | 685:    | 687:    | 689:    |
| Qc : | 0.236:  | 0.233:  | 0.231:  | 0.229:  | 0.227:  | 0.225:  | 0.223:  | 0.221:  | 0.219:  | 0.217:  | 0.215:  | 0.213:  | 0.211:  | 0.209:  | 0.207:  |
| Cc : | 0.283:  | 0.280:  | 0.277:  | 0.275:  | 0.272:  | 0.270:  | 0.267:  | 0.265:  | 0.263:  | 0.260:  | 0.258:  | 0.256:  | 0.253:  | 0.251:  | 0.249:  |
| Фоп: | 233 :   | 233 :   | 232 :   | 232 :   | 232 :   | 232 :   | 232 :   | 232 :   | 232 :   | 232 :   | 232 :   | 232 :   | 232 :   | 232 :   | 232 :   |
| Uоп: | 9.47 :  | 9.58 :  | 9.70 :  | 9.83 :  | 9.96 :  | 10.07 : | 10.19 : | 10.36 : | 10.47 : | 10.58 : | 10.70 : | 10.81 : | 10.98 : | 11.09 : | 11.20 : |
| y=   | 919:    | 920:    | 921:    | 922:    | 923:    | 924:    | 925:    | 926:    | 927:    | 928:    | 928:    | 929:    | 930:    | 930:    | 931:    |
| x=   | 691:    | 693:    | 695:    | 698:    | 700:    | 702:    | 704:    | 707:    | 709:    | 711:    | 714:    | 716:    | 718:    | 721:    | 723:    |
| Qc : | 0.206:  | 0.204:  | 0.203:  | 0.201:  | 0.200:  | 0.198:  | 0.197:  | 0.195:  | 0.194:  | 0.192:  | 0.190:  | 0.189:  | 0.188:  | 0.186:  | 0.185:  |
| Cc : | 0.248:  | 0.245:  | 0.243:  | 0.241:  | 0.240:  | 0.238:  | 0.236:  | 0.234:  | 0.232:  | 0.230:  | 0.228:  | 0.227:  | 0.225:  | 0.224:  | 0.222:  |
| Фоп: | 232 :   | 232 :   | 233 :   | 233 :   | 233 :   | 233 :   | 233 :   | 233 :   | 233 :   | 233 :   | 234 :   | 234 :   | 234 :   | 234 :   | 234 :   |
| Uоп: | 11.31 : | 11.41 : | 11.53 : | 11.65 : | 11.84 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| y=   | 931:    | 931:    | 932:    | 932:    | 932:    | 932:    | 932:    | 932:    | 932:    | 932:    | 932:    | 932:    | 931:    | 931:    | 931:    |
| x=   | 726:    | 728:    | 730:    | 733:    | 735:    | 738:    | 740:    | 779:    | 781:    | 783:    | 786:    | 788:    | 791:    | 793:    | 796:    |
| Qc : | 0.183:  | 0.182:  | 0.181:  | 0.180:  | 0.178:  | 0.177:  | 0.176:  | 0.158:  | 0.156:  | 0.155:  | 0.154:  | 0.154:  | 0.152:  | 0.151:  | 0.150:  |
| Cc : | 0.220:  | 0.218:  | 0.217:  | 0.216:  | 0.214:  | 0.212:  | 0.211:  | 0.189:  | 0.188:  | 0.186:  | 0.185:  | 0.184:  | 0.183:  | 0.181:  | 0.180:  |
| Фоп: | 234 :   | 235 :   | 235 :   | 235 :   | 235 :   | 236 :   | 236 :   | 239 :   | 239 :   | 240 :   | 240 :   | 240 :   | 240 :   | 241 :   | 241 :   |
| 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=   | 930:    | 930:    | 929:    | 928:    | 928:    | 927:    | 926:    | 925:    | 924:    | 923:    | 922:    | 921:    | 920:    | 919:    | 919:    |



|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 798:     | 800:   | 803:   | 805:   | 808:   | 810:   | 812:   | 815:   | 817:   | 819:   | 821:   | 824:   | 826:   | 827:   | 829:   |
| Qc   | : 0.150: | 0.149: | 0.147: | 0.147: | 0.146: | 0.145: | 0.144: | 0.143: | 0.143: | 0.142: | 0.141: | 0.141: | 0.140: | 0.139: | 0.138: |
| Cc   | : 0.180: | 0.178: | 0.177: | 0.176: | 0.175: | 0.174: | 0.173: | 0.172: | 0.171: | 0.170: | 0.169: | 0.169: | 0.168: | 0.167: | 0.166: |
| Фоп: | 241 :    | 241 :  | 241 :  | 242 :  | 242 :  | 242 :  | 243 :  | 243 :  | 243 :  | 243 :  | 244 :  | 244 :  | 244 :  | 244 :  | 244 :  |
| 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 |
| y=   | 919:     | 919:   | 919:   | 919:   | 919:   | 918:   | 918:   | 918:   | 917:   | 916:   | 916:   | 915:   | 896:   | 896:   | 895:   |
| x=   | 831:     | 834:   | 836:   | 839:   | 841:   | 844:   | 846:   | 848:   | 851:   | 853:   | 856:   | 858:   | 919:   | 922:   | 924:   |
| Qc   | : 0.137: | 0.137: | 0.136: | 0.135: | 0.134: | 0.133: | 0.132: | 0.131: | 0.130: | 0.129: | 0.128: | 0.128: | 0.109: | 0.108: | 0.108: |
| Cc   | : 0.165: | 0.164: | 0.163: | 0.162: | 0.161: | 0.159: | 0.158: | 0.157: | 0.157: | 0.155: | 0.154: | 0.153: | 0.130: | 0.130: | 0.129: |
| Фоп: | 245 :    | 245 :  | 245 :  | 245 :  | 245 :  | 245 :  | 246 :  | 246 :  | 246 :  | 246 :  | 246 :  | 247 :  | 252 :  | 252 :  | 252 :  |
| 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 |
| y=   | 894:     | 893:   | 892:   | 891:   | 890:   | 889:   | 888:   | 887:   | 885:   | 884:   | 883:   | 881:   | 880:   | 878:   | 877:   |
| x=   | 926:     | 929:   | 931:   | 933:   | 935:   | 937:   | 940:   | 942:   | 944:   | 946:   | 948:   | 950:   | 952:   | 954:   | 956:   |
| Qc   | : 0.107: | 0.106: | 0.105: | 0.105: | 0.105: | 0.104: | 0.103: | 0.103: | 0.102: | 0.102: | 0.101: | 0.101: | 0.100: | 0.100: | 0.100: |
| Cc   | : 0.128: | 0.127: | 0.127: | 0.126: | 0.125: | 0.125: | 0.124: | 0.123: | 0.123: | 0.122: | 0.122: | 0.121: | 0.120: | 0.120: | 0.120: |
| Фоп: | 252 :    | 252 :  | 253 :  | 253 :  | 253 :  | 253 :  | 253 :  | 254 :  | 254 :  | 254 :  | 254 :  | 254 :  | 255 :  | 255 :  | 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 |
| y=   | 875:     | 873:   | 871:   | 870:   | 868:   | 866:   | 864:   | 862:   | 860:   | 858:   | 856:   | 854:   | 852:   | 850:   | 848:   |
| x=   | 957:     | 959:   | 961:   | 963:   | 964:   | 966:   | 968:   | 969:   | 971:   | 972:   | 973:   | 975:   | 976:   | 977:   | 978:   |
| Qc   | : 0.099: | 0.099: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.096: | 0.096: | 0.096: | 0.096: | 0.095: | 0.095: | 0.095: |
| Cc   | : 0.119: | 0.118: | 0.118: | 0.118: | 0.117: | 0.117: | 0.116: | 0.116: | 0.116: | 0.115: | 0.115: | 0.115: | 0.114: | 0.114: | 0.114: |
| Фоп: | 255 :    | 256 :  | 256 :  | 256 :  | 256 :  | 257 :  | 257 :  | 257 :  | 257 :  | 258 :  | 258 :  | 258 :  | 258 :  | 259 :  | 259 :  |
| 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 |
| y=   | 846:     | 844:   | 841:   | 839:   | 837:   | 834:   | 832:   | 830:   | 827:   | 825:   | 823:   | 820:   | 818:   | 815:   | 813:   |
| x=   | 980:     | 981:   | 982:   | 983:   | 984:   | 984:   | 985:   | 986:   | 987:   | 987:   | 988:   | 988:   | 989:   | 989:   | 989:   |
| Qc   | : 0.095: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.093: | 0.094: | 0.094: | 0.093: | 0.093: | 0.093: |
| Cc   | : 0.114: | 0.113: | 0.113: | 0.113: | 0.113: | 0.113: | 0.113: | 0.113: | 0.112: | 0.112: | 0.112: | 0.112: | 0.112: | 0.112: | 0.112: |
| Фоп: | 259 :    | 259 :  | 260 :  | 260 :  | 260 :  | 260 :  | 261 :  | 261 :  | 261 :  | 261 :  | 262 :  | 262 :  | 262 :  | 263 :  | 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 |
| y=   | 811:     | 808:   | 806:   | 803:   | 801:   | 798:   | 796:   | 793:   | 791:   | 789:   | 786:   | 784:   | 781:   | 779:   | 776:   |
| x=   | 990:     | 990:   | 990:   | 990:   | 990:   | 990:   | 990:   | 990:   | 990:   | 989:   | 989:   | 989:   | 988:   | 988:   | 987:   |
| Qc   | : 0.094: | 0.093: | 0.093: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.095: | 0.095: | 0.095: |
| Cc   | : 0.112: | 0.112: | 0.112: | 0.112: | 0.112: | 0.112: | 0.112: | 0.113: | 0.113: | 0.113: | 0.113: | 0.113: | 0.114: | 0.113: | 0.114: |
| Фоп: | 263 :    | 263 :  | 264 :  | 264 :  | 264 :  | 264 :  | 265 :  | 265 :  | 265 :  | 265 :  | 266 :  | 266 :  | 266 :  | 266 :  | 267 :  |
| 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 |
| y=   | 774:     | 772:   | 731:   | 729:   | 726:   | 724:   | 722:   | 720:   | 717:   | 715:   | 713:   | 711:   | 709:   | 707:   | 705:   |
| x=   | 987:     | 986:   | 974:   | 973:   | 972:   | 971:   | 970:   | 969:   | 968:   | 967:   | 966:   | 965:   | 964:   | 962:   | 961:   |
| Qc   | : 0.095: | 0.095: | 0.099: | 0.099: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.101: | 0.101: | 0.102: | 0.102: | 0.102: | 0.103: |
| Cc   | : 0.114: | 0.115: | 0.119: | 0.119: | 0.119: | 0.120: | 0.120: | 0.120: | 0.121: | 0.121: | 0.122: | 0.122: | 0.122: | 0.123: | 0.123: |
| Фоп: | 267 :    | 267 :  | 272 :  | 272 :  | 272 :  | 273 :  | 273 :  | 273 :  | 273 :  | 274 :  | 274 :  | 274 :  | 274 :  | 275 :  | 275 :  |
| 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 |
| y=   | 702:     | 700:   | 699:   | 697:   | 695:   | 693:   | 691:   | 689:   | 688:   | 686:   | 684:   | 683:   | 681:   | 680:   | 678:   |
| x=   | 960:     | 958:   | 957:   | 955:   | 954:   | 952:   | 950:   | 949:   | 947:   | 945:   | 943:   | 941:   | 939:   | 937:   | 935:   |
| Qc   | : 0.103: | 0.103: | 0.104: | 0.104: | 0.105: | 0.105: | 0.105: | 0.106: | 0.107: | 0.107: | 0.107: | 0.107: | 0.108: | 0.109: | 0.110: |
| Cc   | : 0.124: | 0.124: | 0.124: | 0.125: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.127: | 0.128: | 0.128: | 0.129: | 0.130: | 0.131: | 0.131: | 0.132: |
| Фоп: | 275 :    | 275 :  | 276 :  | 276 :  | 276 :  | 276 :  | 277 :  | 277 :  | 277 :  | 277 :  | 277 :  | 278 :  | 278 :  | 278 :  | 278 :  |
| 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 |
| y=   | 677:     | 676:   | 674:   | 673:   | 672:   | 671:   | 670:   | 669:   | 668:   | 667:   | 666:   | 665:   | 664:   | 664:   | 663:   |
| x=   | 933:     | 931:   | 929:   | 927:   | 925:   | 923:   | 921:   | 918:   | 916:   | 914:   | 912:   | 909:   | 907:   | 904:   | 902:   |
| Qc   | : 0.110: | 0.111: | 0.112: | 0.113: | 0.113: | 0.114: | 0.115: | 0.115: | 0.116: | 0.117: | 0.118: | 0.118: | 0.119: | 0.120: | 0.121: |
| Cc   | : 0.132: | 0.133: | 0.134: | 0.135: | 0.136: | 0.136: | 0.137: | 0.139: | 0.139: | 0.140: | 0.141: | 0.142: | 0.143: | 0.144: | 0.145: |
| Фоп: | 279 :    | 279 :  | 279 :  | 279 :  | 279 :  | 280 :  | 280 :  | 280 :  | 280 :  | 280 :  | 280 :  | 280 :  | 281 :  | 281 :  | 281 :  |
| 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 |
| y=   | 663:     | 646:   | 643:   | 641:   | 638:   | 636:   | 633:   | 631:   | 628:   | 626:   | 624:   | 621:   | 619:   | 616:   | 614:   |
| x=   | 900:     | 900:   | 900:   | 900:   | 899:   | 899:   | 899:   | 899:   | 898:   | 898:   | 897:   | 897:   | 896:   | 895:   | 895:   |
| Qc   | : 0.122: | 0.120: | 0.120: | 0.120: | 0.120: | 0.119: | 0.120: | 0.120: | 0.119: | 0.119: | 0.119: | 0.119: | 0.119: | 0.119: | 0.119: |
| Cc   | : 0.146: | 0.145: | 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.143: | 0.144: | 0.143: | 0.143: | 0.143: | 0.143: | 0.143: | 0.143: | 0.143: | 0.143: |



Фоп: 281 : 283 : 284 : 284 : 284 : 284 : 285 : 285 : 285 : 286 : 286 : 286 : 287 : 287 : 287 :  
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 :  
~~~~~

y= 612: 610: 607: 605: 603: 601: 598: 596: 594: 592: 590: 588: 586: 584: 582:
x= 894: 893: 892: 891: 890: 889: 888: 887: 886: 884: 883: 882: 880: 879: 877:
Qc : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.120: 0.119: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121:
Cc : 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.145: 0.145: 0.145: 0.146:
Фоп: 288 : 288 : 288 : 289 : 289 : 289 : 289 : 290 : 290 : 290 : 291 : 291 : 292 : 292 : 292 :
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 :
~~~~~

y= 580: 578: 577: 576: 576: 573: 571: 568: 566: 563: 561: 559: 556: 554: 551:  
x= 875: 874: 872: 871: 871: 871: 871: 871: 871: 871: 870: 870: 869: 869: 868:  
Qc : 0.122: 0.122: 0.122: 0.123: 0.123: 0.122: 0.121: 0.121: 0.121: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120:  
Cc : 0.146: 0.146: 0.147: 0.147: 0.147: 0.146: 0.146: 0.146: 0.145: 0.145: 0.145: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144:  
Фоп: 292 : 293 : 293 : 293 : 293 : 293 : 294 : 294 : 294 : 294 : 295 : 295 : 295 : 296 : 296 :  
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 :  
~~~~~

y= 549: 547: 544: 542: 540: 537: 535: 533: 531: 529: 526: 524: 522: 520: 518:
x= 868: 867: 866: 866: 865: 864: 863: 862: 861: 860: 858: 857: 856: 855: 853:
Qc : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.119: 0.118: 0.118:
Cc : 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142:
Фоп: 296 : 297 : 297 : 297 : 298 : 298 : 298 : 299 : 299 : 299 : 299 : 300 : 300 : 300 : 301 :
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 :
~~~~~

y= 516: 514: 512: 510: 509: 507: 506: 504: 501: 499: 496: 494: 492: 489: 487:  
x= 852: 850: 849: 847: 845: 844: 843: 843: 843: 843: 843: 842: 842: 841: 840:  
Qc : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.117: 0.117: 0.116: 0.116:  
Cc : 0.142: 0.142: 0.142: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.142: 0.141: 0.141: 0.141: 0.140: 0.140: 0.139:  
Фоп: 301 : 301 : 302 : 302 : 302 : 303 : 303 : 303 : 303 : 303 : 304 : 304 : 304 : 305 : 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 :  
~~~~~

y= 484: 482: 480: 477: 475: 473: 471: 468: 466: 464: 462: 460: 458: 456: 454:
x= 840: 839: 838: 837: 837: 836: 835: 834: 833: 832: 830: 829: 828: 826: 825:
Qc : 0.116: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113:
Cc : 0.139: 0.138: 0.138: 0.138: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.136: 0.137: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
Фоп: 305 : 306 : 306 : 306 : 306 : 307 : 307 : 307 : 308 : 308 : 308 : 308 : 309 : 309 : 309 :
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 :
~~~~~

y= 452: 450: 448: 446: 444: 442: 440: 439: 437: 435: 434: 432: 431: 429: 428:  
x= 824: 822: 821: 819: 817: 816: 814: 812: 810: 809: 807: 805: 803: 801: 799:  
Qc : 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114:  
Cc : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.135: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.137:  
Фоп: 310 : 310 : 310 : 311 : 311 : 311 : 312 : 312 : 312 : 312 : 313 : 313 : 313 : 314 : 314 :  
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 :  
~~~~~

y= 427: 425: 424: 423: 422: 421: 420: 419: 418: 417: 416: 415: 415: 414: 414:
x= 797: 795: 793: 790: 788: 786: 784: 782: 779: 777: 775: 772: 770: 768: 765:
Qc : 0.114: 0.114: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.116: 0.116: 0.116: 0.117: 0.117: 0.117: 0.118: 0.118: 0.119:
Cc : 0.137: 0.137: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.139: 0.139: 0.139: 0.140: 0.141: 0.141: 0.141: 0.142: 0.142:
Фоп: 314 : 315 : 315 : 315 : 315 : 316 : 316 : 316 : 317 : 317 : 317 : 317 : 318 : 318 : 318 :
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 :
~~~~~

y= 413: 413: 412: 412: 412: 411: 411: 411: 411: 411: 410: 408: 405: 403: 401:  
x= 763: 760: 758: 756: 753: 751: 748: 746: 743: 728: 728: 727: 726: 725: 724:  
Qc : 0.119: 0.120: 0.120: 0.121: 0.121: 0.122: 0.122: 0.123: 0.123: 0.127: 0.127: 0.126: 0.126: 0.125: 0.125:  
Cc : 0.143: 0.144: 0.144: 0.145: 0.145: 0.146: 0.147: 0.147: 0.148: 0.153: 0.152: 0.152: 0.151: 0.150: 0.150:  
Фоп: 319 : 319 : 319 : 319 : 320 : 320 : 320 : 320 : 321 : 322 : 322 : 323 : 323 : 323 : 323 :  
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 :  
~~~~~

y= 399: 396: 394: 392: 390: 388: 386: 384: 382: 380: 378: 376: 374: 372: 370:
x= 723: 722: 721: 720: 719: 718: 717: 715: 714: 712: 711: 709: 708: 706: 704:
Qc : 0.124: 0.124: 0.123: 0.123: 0.123: 0.122: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.120: 0.120: 0.120: 0.119: 0.119:
Cc : 0.149: 0.149: 0.148: 0.147: 0.147: 0.147: 0.146: 0.146: 0.145: 0.145: 0.144: 0.144: 0.144: 0.143: 0.143:
Фоп: 324 : 324 : 324 : 325 : 325 : 325 : 325 : 326 : 326 : 326 : 327 : 327 : 327 : 328 : 328 :
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 :
~~~~~



|      |          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 368:     | 367:    | 365:    | 363:    | 362:    | 360:    | 359:    | 357:    | 356:    | 355:    | 353:    | 352:    | 351:    | 350:    | 349:    |
| x=   | 703:     | 701:    | 699:    | 697:    | 695:    | 694:    | 692:    | 690:    | 688:    | 686:    | 683:    | 681:    | 679:    | 677:    | 675:    |
| Qc   | : 0.119: | 0.119:  | 0.119:  | 0.119:  | 0.118:  | 0.118:  | 0.118:  | 0.118:  | 0.118:  | 0.118:  | 0.118:  | 0.117:  | 0.118:  | 0.118:  | 0.117:  |
| Cc   | : 0.143: | 0.142:  | 0.142:  | 0.142:  | 0.142:  | 0.142:  | 0.142:  | 0.141:  | 0.141:  | 0.141:  | 0.141:  | 0.141:  | 0.141:  | 0.141:  | 0.141:  |
| Фоп: | 328 :    | 328 :   | 329 :   | 329 :   | 329 :   | 330 :   | 330 :   | 330 :   | 331 :   | 331 :   | 331 :   | 332 :   | 332 :   | 332 :   | 333 :   |
| 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 : |
| y=   | 348:     | 347:    | 346:    | 345:    | 344:    | 343:    | 343:    | 342:    | 342:    | 341:    | 341:    | 340:    | 340:    | 340:    | 339:    |
| x=   | 673:     | 670:    | 668:    | 666:    | 663:    | 661:    | 659:    | 656:    | 654:    | 652:    | 649:    | 647:    | 644:    | 642:    | 639:    |
| Qc   | : 0.118: | 0.118:  | 0.118:  | 0.118:  | 0.118:  | 0.118:  | 0.118:  | 0.119:  | 0.119:  | 0.119:  | 0.119:  | 0.119:  | 0.119:  | 0.120:  | 0.120:  |
| Cc   | : 0.141: | 0.141:  | 0.141:  | 0.142:  | 0.142:  | 0.142:  | 0.142:  | 0.142:  | 0.142:  | 0.143:  | 0.143:  | 0.143:  | 0.144:  | 0.144:  | 0.144:  |
| Фоп: | 333 :    | 333 :   | 333 :   | 334 :   | 334 :   | 334 :   | 335 :   | 335 :   | 335 :   | 336 :   | 336 :   | 336 :   | 337 :   | 337 :   | 337 :   |
| 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 : |
| y=   | 339:     | 339:    | 339:    | 339:    | 339:    | 339:    | 339:    | 340:    | 340:    | 340:    | 341:    | 341:    | 342:    | 342:    | 343:    |
| x=   | 637:     | 634:    | 632:    | 593:    | 591:    | 588:    | 586:    | 584:    | 581:    | 579:    | 576:    | 574:    | 571:    | 569:    | 567:    |
| Qc   | : 0.120: | 0.121:  | 0.121:  | 0.126:  | 0.126:  | 0.126:  | 0.127:  | 0.128:  | 0.128:  | 0.128:  | 0.129:  | 0.129:  | 0.129:  | 0.130:  | 0.130:  |
| Cc   | : 0.144: | 0.145:  | 0.145:  | 0.151:  | 0.152:  | 0.152:  | 0.153:  | 0.153:  | 0.153:  | 0.154:  | 0.154:  | 0.155:  | 0.155:  | 0.156:  | 0.157:  |
| Фоп: | 337 :    | 338 :   | 338 :   | 343 :   | 343 :   | 344 :   | 344 :   | 344 :   | 344 :   | 345 :   | 345 :   | 345 :   | 346 :   | 346 :   | 346 :   |
| 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 : |
| y=   | 343:     | 344:    | 345:    | 346:    | 347:    | 348:    | 349:    | 350:    | 351:    | 352:    | 353:    | 355:    | 356:    | 357:    | 359:    |
| x=   | 564:     | 562:    | 560:    | 557:    | 555:    | 553:    | 551:    | 548:    | 546:    | 544:    | 542:    | 540:    | 538:    | 536:    | 534:    |
| Qc   | : 0.131: | 0.132:  | 0.132:  | 0.132:  | 0.133:  | 0.134:  | 0.134:  | 0.135:  | 0.136:  | 0.137:  | 0.137:  | 0.138:  | 0.139:  | 0.140:  | 0.140:  |
| Cc   | : 0.157: | 0.158:  | 0.159:  | 0.159:  | 0.160:  | 0.161:  | 0.161:  | 0.162:  | 0.163:  | 0.164:  | 0.165:  | 0.165:  | 0.167:  | 0.168:  | 0.168:  |
| Фоп: | 347 :    | 347 :   | 347 :   | 347 :   | 348 :   | 348 :   | 348 :   | 349 :   | 349 :   | 349 :   | 349 :   | 350 :   | 350 :   | 350 :   | 350 :   |
| 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 : |
| y=   | 360:     | 362:    | 363:    | 365:    | 367:    | 368:    | 370:    | 372:    | 374:    | 376:    | 378:    | 380:    | 382:    | 384:    | 386:    |
| x=   | 532:     | 530:    | 528:    | 526:    | 524:    | 523:    | 521:    | 519:    | 518:    | 516:    | 515:    | 513:    | 512:    | 510:    | 509:    |
| Qc   | : 0.141: | 0.142:  | 0.143:  | 0.144:  | 0.144:  | 0.146:  | 0.147:  | 0.148:  | 0.148:  | 0.149:  | 0.151:  | 0.152:  | 0.153:  | 0.154:  | 0.155:  |
| Cc   | : 0.169: | 0.170:  | 0.172:  | 0.172:  | 0.173:  | 0.175:  | 0.176:  | 0.177:  | 0.178:  | 0.179:  | 0.181:  | 0.182:  | 0.183:  | 0.184:  | 0.185:  |
| Фоп: | 351 :    | 351 :   | 351 :   | 351 :   | 352 :   | 352 :   | 352 :   | 352 :   | 352 :   | 353 :   | 353 :   | 353 :   | 353 :   | 353 :   | 353 :   |
| 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 : |
| y=   | 388:     | 390:    | 392:    | 394:    | 396:    | 399:    | 401:    | 403:    | 405:    | 408:    | 410:    | 412:    | 415:    | 417:    | 420:    |
| x=   | 508:     | 506:    | 505:    | 504:    | 503:    | 502:    | 501:    | 500:    | 499:    | 498:    | 498:    | 497:    | 496:    | 496:    | 495:    |
| Qc   | : 0.156: | 0.157:  | 0.159:  | 0.160:  | 0.161:  | 0.162:  | 0.163:  | 0.164:  | 0.166:  | 0.167:  | 0.169:  | 0.170:  | 0.171:  | 0.173:  | 0.174:  |
| Cc   | : 0.187: | 0.189:  | 0.190:  | 0.192:  | 0.193:  | 0.194:  | 0.196:  | 0.197:  | 0.199:  | 0.201:  | 0.202:  | 0.204:  | 0.206:  | 0.207:  | 0.209:  |
| Фоп: | 354 :    | 354 :   | 354 :   | 354 :   | 354 :   | 354 :   | 354 :   | 355 :   | 355 :   | 355 :   | 355 :   | 355 :   | 355 :   | 355 :   | 355 :   |
| 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 : |
| y=   | 422:     | 424:    | 427:    | 429:    | 432:    | 434:    | 437:    | 439:    | 469:    | 468:    | 466:    | 465:    | 464:    | 462:    | 461:    |
| x=   | 495:     | 494:    | 494:    | 494:    | 494:    | 494:    | 493:    | 493:    | 493:    | 492:    | 490:    | 488:    | 486:    | 484:    | 482:    |
| Qc   | : 0.176: | 0.177:  | 0.178:  | 0.180:  | 0.181:  | 0.183:  | 0.184:  | 0.186:  | 0.204:  | 0.204:  | 0.202:  | 0.202:  | 0.202:  | 0.201:  | 0.200:  |
| Cc   | : 0.211: | 0.212:  | 0.214:  | 0.216:  | 0.218:  | 0.219:  | 0.221:  | 0.223:  | 0.245:  | 0.246:  | 0.243:  | 0.243:  | 0.242:  | 0.241:  | 0.240:  |
| Фоп: | 355 :    | 355 :   | 355 :   | 355 :   | 355 :   | 355 :   | 355 :   | 355 :   | 355 :   | 355 :   | 355 :   | 356 :   | 356 :   | 357 :   | 357 :   |
| Уоп: | 12.00 :  | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 11.21 : | 11.24 : | 11.30 : | 11.36 : | 11.41 : | 11.53 : | 11.53 : |
| y=   | 460:     | 459:    | 457:    | 456:    | 455:    | 454:    | 453:    | 453:    | 452:    | 451:    | 450:    | 450:    | 449:    | 449:    | 448:    |
| x=   | 480:     | 478:    | 476:    | 474:    | 471:    | 469:    | 467:    | 465:    | 462:    | 460:    | 458:    | 455:    | 453:    | 450:    | 448:    |
| Qc   | : 0.199: | 0.199:  | 0.198:  | 0.197:  | 0.197:  | 0.196:  | 0.195:  | 0.195:  | 0.194:  | 0.193:  | 0.193:  | 0.193:  | 0.193:  | 0.192:  | 0.192:  |
| Cc   | : 0.239: | 0.238:  | 0.237:  | 0.237:  | 0.236:  | 0.235:  | 0.235:  | 0.233:  | 0.233:  | 0.232:  | 0.232:  | 0.231:  | 0.231:  | 0.230:  | 0.230:  |
| Фоп: | 358 :    | 358 :   | 358 :   | 359 :   | 359 :   | 0 :     | 0 :     | 1 :     | 1 :     | 1 :     | 2 :     | 2 :     | 3 :     | 3 :     | 4 :     |
| Уоп: | 11.65 :  | 11.65 : | 11.77 : | 11.81 : | 11.85 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| y=   | 448:     | 447:    | 447:    | 447:    | 447:    | 447:    | 447:    | 447:    | 447:    | 447:    | 447:    | 447:    | 447:    | 448:    | 448:    |
| x=   | 446:     | 443:    | 441:    | 438:    | 436:    | 433:    | 431:    | 396:    | 393:    | 391:    | 388:    | 386:    | 383:    | 381:    | 378:    |
| Qc   | : 0.191: | 0.191:  | 0.191:  | 0.190:  | 0.190:  | 0.190:  | 0.190:  | 0.186:  | 0.186:  | 0.185:  | 0.185:  | 0.185:  | 0.185:  | 0.185:  | 0.184:  |
| Cc   | : 0.230: | 0.229:  | 0.229:  | 0.228:  | 0.228:  | 0.227:  | 0.228:  | 0.223:  | 0.223:  | 0.222:  | 0.222:  | 0.222:  | 0.222:  | 0.222:  | 0.221:  |
| Фоп: | 4 :      | 5 :     | 5 :     | 6 :     | 6 :     | 7 :     | 7 :     | 13 :    | 14 :    | 15 :    | 15 :    | 15 :    | 16 :    | 16 :    | 17 :    |
| 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 : |
| y=   | 449:     | 449:    | 449:    | 418:    | 417:    | 416:    | 414:    | 413:    | 412:    | 410:    | 409:    | 407:    | 406:    | 404:    | 402:    |
| x=   | 376:     | 374:    | 373:    | 432:    | 435:    | 437:    | 439:    | 441:    | 443:    | 445:    | 447:    | 449:    | 451:    | 452:    | 454:    |



Qc : 0.184: 0.184: 0.184: 0.173: 0.172: 0.172: 0.171: 0.170: 0.170: 0.169: 0.168: 0.168: 0.167: 0.165: 0.165:  
Cc : 0.221: 0.220: 0.221: 0.208: 0.207: 0.206: 0.205: 0.204: 0.204: 0.203: 0.201: 0.201: 0.200: 0.199: 0.198:  
Фоп: 17 : 17 : 18 : 6 : 6 : 5 : 5 : 5 : 4 : 4 : 4 : 3 : 3 : 3 : 2 :  
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 :  
~~~~~

y= 401: 399: 397: 395: 393: 392: 390: 388: 386: 385: 385: 384: 384: 383: 383:
x= 456: 458: 459: 461: 463: 464: 466: 467: 469: 469: 470: 473: 475: 477: 480:

Qc : 0.164: 0.163: 0.162: 0.161: 0.160: 0.159: 0.158: 0.157: 0.156: 0.156: 0.155: 0.156: 0.155: 0.155: 0.155:
Cc : 0.197: 0.196: 0.194: 0.194: 0.192: 0.191: 0.190: 0.189: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.186: 0.185: 0.186:
Фоп: 2 : 2 : 1 : 1 : 1 : 1 : 0 : 0 : 0 : 0 : 359 : 359 : 358 : 358 :
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 :
~~~~~

y= 382: 381: 380: 380: 379: 378: 377: 376: 375: 373: 372: 371: 369: 368: 367:  
x= 482: 485: 487: 489: 491: 494: 496: 498: 500: 502: 505: 507: 509: 511: 513:

Qc : 0.154: 0.154: 0.153: 0.153: 0.152: 0.152: 0.151: 0.150: 0.150: 0.149: 0.148: 0.148: 0.147: 0.146: 0.145:  
Cc : 0.185: 0.184: 0.184: 0.183: 0.183: 0.182: 0.181: 0.180: 0.180: 0.179: 0.178: 0.177: 0.176: 0.175: 0.174:  
Фоп: 358 : 357 : 357 : 357 : 356 : 356 : 356 : 355 : 355 : 355 : 354 : 354 : 354 : 354 : 353 :  
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 :  
~~~~~

y= 365: 364: 362: 360: 359: 357: 355: 353: 352: 350: 348: 346: 344: 342: 340:
x= 515: 517: 518: 520: 522: 524: 526: 527: 529: 530: 532: 533: 535: 536: 538:

Qc : 0.145: 0.144: 0.143: 0.142: 0.141: 0.140: 0.139: 0.138: 0.137: 0.137: 0.136: 0.135: 0.133: 0.133: 0.132:
Cc : 0.174: 0.172: 0.171: 0.170: 0.169: 0.168: 0.167: 0.166: 0.165: 0.164: 0.163: 0.161: 0.160: 0.159: 0.158:
Фоп: 353 : 353 : 352 : 352 : 352 : 352 : 351 : 351 : 351 : 351 : 351 : 351 : 350 : 350 :
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 :
~~~~~

y= 338: 336: 333: 331: 329: 327: 325: 322: 320: 318: 315: 313: 311: 308: 306:  
x= 539: 540: 541: 542: 544: 545: 546: 546: 547: 548: 549: 550: 550: 551: 551:

Qc : 0.131: 0.130: 0.129: 0.128: 0.127: 0.126: 0.125: 0.124: 0.123: 0.122: 0.121: 0.120: 0.119: 0.118: 0.117:  
Cc : 0.157: 0.156: 0.155: 0.153: 0.152: 0.151: 0.150: 0.148: 0.147: 0.146: 0.145: 0.144: 0.143: 0.142: 0.141:  
Фоп: 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 350 : 349 : 349 : 349 : 349 : 349 : 349 : 349 : 349 : 349 :  
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 :  
~~~~~

y= 303: 301: 299: 296: 294: 291: 289: 286: 241: 239: 237: 234: 232: 229: 227:
x= 552: 552: 552: 553: 553: 553: 553: 553: 553: 553: 553: 553: 553: 552: 552:

Qc : 0.116: 0.116: 0.115: 0.114: 0.113: 0.112: 0.111: 0.110: 0.096: 0.096: 0.095: 0.094: 0.094: 0.093: 0.093:
Cc : 0.140: 0.139: 0.138: 0.137: 0.135: 0.134: 0.133: 0.132: 0.116: 0.115: 0.114: 0.113: 0.112: 0.112: 0.111:
Фоп: 349 : 349 : 349 : 349 : 349 : 349 : 349 : 349 : 350 : 350 : 351 : 351 : 351 : 351 : 351 :
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 :
~~~~~

y= 224: 222: 220: 217: 215: 212: 210: 208: 205: 203: 201: 199: 196: 194: 192:  
x= 552: 551: 551: 550: 550: 549: 548: 547: 546: 546: 545: 544: 542: 541: 540:

Qc : 0.092: 0.091: 0.091: 0.090: 0.089: 0.089: 0.088: 0.088: 0.087: 0.087: 0.086: 0.086: 0.085: 0.085: 0.084:  
Cc : 0.110: 0.110: 0.109: 0.108: 0.107: 0.107: 0.106: 0.105: 0.105: 0.104: 0.104: 0.103: 0.102: 0.101: 0.101:  
Фоп: 351 : 351 : 351 : 351 : 351 : 351 : 352 : 352 : 352 : 352 : 352 : 352 : 352 : 352 : 353 :  
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 :  
~~~~~

y= 190: 188: 186: 184: 182: 180: 178: 176: 174: 172: 171: 169: 167: 166: 164:
x= 539: 538: 536: 535: 533: 532: 530: 529: 527: 526: 524: 522: 520: 518: 517:

Qc : 0.084: 0.084: 0.083: 0.083: 0.082: 0.082: 0.081: 0.081: 0.081: 0.080: 0.080: 0.080: 0.079: 0.079: 0.079:
Cc : 0.101: 0.100: 0.100: 0.099: 0.099: 0.098: 0.098: 0.097: 0.097: 0.096: 0.096: 0.095: 0.095: 0.095: 0.094:
Фоп: 353 : 353 : 353 : 353 : 353 : 354 : 354 : 354 : 354 : 354 : 354 : 355 : 355 : 355 :
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 :
~~~~~

y= 163: 161: 160: 158: 157: 156: 154: 153: 152: 151: 150: 149: 148: 147: 146:  
x= 515: 513: 511: 509: 507: 505: 502: 500: 498: 496: 494: 491: 489: 487: 485:

Qc : 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.075: 0.075:  
Cc : 0.094: 0.094: 0.093: 0.093: 0.093: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.090:  
Фоп: 355 : 356 : 356 : 356 : 356 : 356 : 357 : 357 : 357 : 357 : 358 : 358 : 358 : 358 : 358 :  
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 :  
~~~~~

y= 146: 145: 144: 144: 143: 143: 143: 142: 142: 142: 142: 141: 141: 141: 141:
x= 482: 480: 477: 475: 473: 470: 468: 465: 463: 460: 458: 456: 453: 406: 404:

Qc : 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074:
Cc : 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.088: 0.088:
Фоп: 359 : 359 : 359 : 359 : 0 : 0 : 0 : 0 : 0 : 1 : 1 : 1 : 1 : 6 : 6 :
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 :
~~~~~



```

y= 142: 142: 124: 122: 120: 118: 116: 114: 112: 110: 108: 106: 104: 103: 101:
x= 401: 400: 391: 389: 388: 387: 386: 384: 383: 381: 380: 378: 377: 375: 373:
Qc : 0.074: 0.073: 0.070: 0.070: 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.067: 0.066: 0.066: 0.065:
Cc : 0.088: 0.088: 0.084: 0.084: 0.083: 0.083: 0.082: 0.081: 0.081: 0.081: 0.080: 0.080: 0.079: 0.079: 0.079:
Фоп: 6 : 6 : 7 : 7 : 7 : 7 : 7 : 8 : 8 : 8 : 8 : 8 : 8 : 8 : 8 :
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 :

```

```

y= 99: 97: 96: 94: 93: 91: 90: 88: 87: 86: 84: 83: 82: 81: 80:
x= 371: 370: 368: 366: 364: 362: 360: 358: 356: 354: 352: 350: 348: 345: 343:
Qc : 0.065: 0.065: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.062: 0.062: 0.062: 0.061: 0.061:
Cc : 0.078: 0.078: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.076: 0.076: 0.076: 0.075: 0.075: 0.075: 0.074: 0.074: 0.073:
Фоп: 8 : 9 : 9 : 9 : 9 : 9 : 9 : 9 : 10 : 10 : 10 : 10 : 10 : 10 : 11 :
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 :

```

```

y= 79: 78: 77: 76: 76: 75: 74: 74: 73: 73: 72: 72: 72: 71: 71:
x= 341: 339: 336: 334: 332: 329: 327: 325: 322: 320: 317: 315: 313: 310: 308:
Qc : 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059:
Cc : 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071:
Фоп: 11 : 11 : 11 : 11 : 11 : 12 : 12 : 12 : 12 : 12 : 13 : 13 : 13 : 13 : 13 :
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 :

```

```

y= 71:
x= 305:
Qc : 0.059:
Cc : 0.070:
Фоп: 14 :
Уоп:12.00 :

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 427.4 м, Y= 937.9 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2825619 доли ПДКмр |  
| 0.3390743 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 168 град.  
и скорости ветра 6.90 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Коефф. влияния |
|------|------|-----|--------|-----------|-----------|---------|----------------|
| 1    | 6013 | П1  | 0.2201 | 0.2825619 | 100.00    | 100.00  | 1.2836722      |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:04

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

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код  | Тип | Н   | D | Wo | V1 | T   | X1     | Y1     | X2    | Y2    | Alfa | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|------|-----|-----|---|----|----|-----|--------|--------|-------|-------|------|-----|------|----|-----------|
| 6017 | П1  | 2.0 |   |    |    | 0.0 | 533.58 | 855.72 | 56.58 | 38.94 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0003480 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:04

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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



| Источники                                     |      |          |     | Их расчетные параметры |                |      |
|-----------------------------------------------|------|----------|-----|------------------------|----------------|------|
| Номер                                         | Код  | М        | Тип | См                     | Um             | Xm   |
| п/п                                           | Ист. |          |     | [доли ПДК]             | [м/с]          | [м]  |
| 1                                             | 6017 | 0.000348 | П1  | 0.012430               | 0.50           | 11.4 |
| Суммарный Мq= 0.000348 г/с                    |      |          |     |                        |                |      |
| Сумма См по всем источникам =                 |      |          |     | 0.012430 долей ПДК     |                |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =     |      |          |     |                        | 0.50 м/с       |      |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < |      |          |     |                        | 0.05 долей ПДК |      |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:04

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4092x3720 с шагом 372

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 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 :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:04

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

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:04

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

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:04

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

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:04

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

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:04

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

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников



Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код   | Тип | H    | D | Wo | V1 | T     | X1     | Y1     | X2     | Y2     | Alfa  | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|-------|-----|------|---|----|----|-------|--------|--------|--------|--------|-------|-----|------|----|-----------|
| Ист.~ | ~   | ~    | ~ | ~  | ~  | градС | ~      | ~      | ~      | ~      | гр.   | ~   | ~    | ~  | г/с       |
| 6003  | П1  | 2.0  |   |    |    | 0.0   | 787.43 | 658.75 | 24.66  | 26.48  | 0.00  | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.4380000 |
| 6006  | П1  | 3.0  |   |    |    | 0.0   | 285.43 | 691.78 | 367.65 | 22.14  | 64.30 | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.6510000 |
| 6007  | П1  | 2.0  |   |    |    | 0.0   | 756.59 | 592.12 | 29.58  | 32.80  | 0.00  | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.3850000 |
| 6008  | П1  | 2.0  |   |    |    | 0.0   | 723.67 | 529.96 | 39.32  | 37.74  | 0.00  | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.3850000 |
| 6009  | П1  | 2.0  |   |    |    | 0.0   | 612.70 | 458.41 | 38.64  | 38.64  | 0.00  | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.1175000 |
| 6010  | П1  | 2.0  |   |    |    | 0.0   | 429.71 | 263.87 | 46.84  | 44.88  | 0.00  | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0201500 |
| 6011  | П1  | 2.0  |   |    |    | 0.0   | 525.33 | 606.78 | 48.92  | 36.22  | 0.00  | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.1486000 |
| 6012  | П1  | 2.0  |   |    |    | 0.0   | 413.23 | 562.27 | 35.32  | 31.10  | 0.00  | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.1217000 |
| 6014  | П1  | 10.0 |   |    |    | 0.0   | 268.15 | 290.26 | 179.22 | 171.32 | 62.20 | 3.0 | 1.00 | 0  | 1.383000  |
| 6015  | П1  | 2.0  |   |    |    | 0.0   | 759.42 | 814.50 | 38.28  | 35.10  | 0.00  | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0201500 |
| 6016  | П1  | 2.0  |   |    |    | 0.0   | 853.39 | 789.76 | 42.56  | 64.07  | 73.10 | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.1523000 |

#### 4. Расчетные параметры См, Um, Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:04

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |        |              |      |                        |           |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------|------|------------------------|-----------|-------------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |        |              |      |                        |           |             |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |              |      |                        |           |             |
| Источники                                                                                                                                                                   |        |              |      | Их расчетные параметры |           |             |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код    | М            | Тип  | См                     | Um        | Xm          |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | -Ист.- | -----        | ---- | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1                                                                                                                                                                           | 6003   | 0.438000     | П1   | 0.281923               | 0.50      | 85.5        |
| 2                                                                                                                                                                           | 6006   | 0.651000     | П1   | 0.419022               | 0.50      | 85.5        |
| 3                                                                                                                                                                           | 6007   | 0.385000     | П1   | 0.247809               | 0.50      | 85.5        |
| 4                                                                                                                                                                           | 6008   | 0.385000     | П1   | 0.247809               | 0.50      | 85.5        |
| 5                                                                                                                                                                           | 6009   | 0.117500     | П1   | 0.075630               | 0.50      | 85.5        |
| 6                                                                                                                                                                           | 6010   | 0.020150     | П1   | 0.012970               | 0.50      | 85.5        |
| 7                                                                                                                                                                           | 6011   | 0.148600     | П1   | 0.095648               | 0.50      | 85.5        |
| 8                                                                                                                                                                           | 6012   | 0.121700     | П1   | 0.078333               | 0.50      | 85.5        |
| 9                                                                                                                                                                           | 6014   | 1.383000     | П1   | 0.890181               | 0.50      | 85.5        |
| 10                                                                                                                                                                          | 6015   | 0.020150     | П1   | 0.012970               | 0.50      | 85.5        |
| 11                                                                                                                                                                          | 6016   | 0.152300     | П1   | 0.098029               | 0.50      | 85.5        |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |              |      |                        |           |             |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                               |        | 3.822400 г/с |      |                        |           |             |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |        |              |      | 2.460325 долей ПДК     |           |             |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |              |      |                        |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |        |              |      |                        | 0.50 м/с  |             |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:04

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4092x3720 с шагом 372

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 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 :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:04

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

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -551, Y= -328

размеры: длина(по X)= 4092, ширина(по Y)= 3720, шаг сетки= 372

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



Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка обозначений

```

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~|
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|~~~~~|

```

```

y= 1532 : Y-строка 1 Стах= 0.101 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра=184)
-----
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----
Qс : 0.039: 0.043: 0.046: 0.049: 0.051: 0.055: 0.069: 0.089: 0.101: 0.097: 0.100: 0.095:
Сс : 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.017: 0.021: 0.027: 0.030: 0.029: 0.030: 0.028:
Фоп: 109 : 111 : 113 : 116 : 120 : 129 : 143 : 161 : 184 : 184 : 205 : 222 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 9.78 : 2.98 : 2.13 : 1.82 : 1.93 : 1.21 : 1.65 : 3.21 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.014: 0.014: 0.011: 0.013: 0.015: 0.019: 0.026: 0.036: 0.048: 0.024: 0.023: 0.028:
Ки : 6014 : 6014 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6014 : 6003 : 6003 : 6014 :
Ви : 0.008: 0.009: 0.011: 0.008: 0.008: 0.010: 0.021: 0.035: 0.043: 0.020: 0.018: 0.018:
Ки : 6006 : 6006 : 6014 : 6014 : 6008 : 6014 : 6014 : 6014 : 6006 : 6007 : 6007 : 6003 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.005: 0.005: 0.005: 0.018: 0.016: 0.014:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6007 : 6008 : 6012 : 6012 : 6008 : 6008 : 6007 :
~~~~~

y= 1160 : Y-строка 2 Стах= 0.206 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра=187)

x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:

Qс : 0.041: 0.045: 0.049: 0.052: 0.057: 0.067: 0.096: 0.156: 0.206: 0.199: 0.195: 0.134:
Сс : 0.012: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.020: 0.029: 0.047: 0.062: 0.060: 0.059: 0.040:
Фоп: 102 : 104 : 105 : 107 : 109 : 115 : 129 : 147 : 187 : 181 : 217 : 235 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :11.08 : 8.76 : 2.61 : 1.21 : 0.80 : 1.00 : 0.70 : 0.98 : 2.52 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.014: 0.015: 0.012: 0.014: 0.017: 0.023: 0.038: 0.073: 0.107: 0.062: 0.049: 0.036:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6003 : 6003 : 6014 :
Ви : 0.008: 0.009: 0.011: 0.009: 0.009: 0.009: 0.025: 0.038: 0.082: 0.047: 0.035: 0.028:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6014 : 6008 : 6008 : 6014 : 6014 : 6007 : 6007 : 6003 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.010: 0.011: 0.039: 0.030: 0.021:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6007 : 6007 : 6008 : 6012 : 6012 : 6008 : 6008 : 6007 :
~~~~~

y= 788 : Y-строка 3 Стах= 0.481 долей ПДК (x= 751.0, z= 3.0; напр.ветра=175)
-----
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----
Qс : 0.043: 0.048: 0.053: 0.056: 0.061: 0.080: 0.134: 0.236: 0.275: 0.481: 0.341: 0.156:
Сс : 0.013: 0.014: 0.016: 0.017: 0.018: 0.024: 0.040: 0.071: 0.082: 0.144: 0.102: 0.047:
Фоп: 96 : 96 : 97 : 97 : 97 : 107 : 113 : 109 : 207 : 175 : 246 : 256 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :10.55 : 8.25 : 1.59 : 0.75 : 0.71 : 0.50 : 0.53 : 0.76 : 1.83 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.013: 0.017: 0.038: 0.056: 0.104: 0.137: 0.201: 0.104: 0.035:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6006 : 6006 : 6014 : 6014 : 6006 : 6006 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.009: 0.018: 0.040: 0.029: 0.133: 0.165: 0.074: 0.030:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6014 : 6008 : 6006 : 6008 : 6014 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.006: 0.008: 0.027: 0.004: 0.108: 0.053: 0.028:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6007 : 6008 : 6008 : 6007 : 6012 : 6008 : 6008 : 6014 :
~~~~~

y= 416 : Y-строка 4 Стах= 0.511 долей ПДК (x= 751.0, z= 3.0; напр.ветра=359)

x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:

Qс : 0.044: 0.050: 0.056: 0.061: 0.067: 0.095: 0.173: 0.367: 0.433: 0.511: 0.279: 0.137:
Сс : 0.013: 0.015: 0.017: 0.018: 0.020: 0.028: 0.052: 0.110: 0.130: 0.153: 0.084: 0.041:
Фоп: 89 : 89 : 88 : 88 : 89 : 91 : 94 : 114 : 220 : 359 : 292 : 282 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :10.30 : 3.29 : 1.38 : 0.71 : 0.57 : 0.50 : 0.53 : 0.66 : 1.02 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.017: 0.020: 0.019: 0.021: 0.030: 0.058: 0.121: 0.355: 0.433: 0.179: 0.076: 0.031:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6007 : 6007 : 6003 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.012: 0.016: 0.004: : 0.171: 0.071: 0.030:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6008 : 6008 : : 6008 : 6008 : 6007 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.007: 0.008: 0.007: 0.006: 0.008: 0.003: : 0.136: 0.060: 0.028:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6010 : : : 6003 : 6003 : 6008 :
~~~~~

y= 44 : Y-строка 5 Стах= 0.436 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра=338)
-----
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----
Qс : 0.045: 0.051: 0.058: 0.066: 0.077: 0.104: 0.179: 0.395: 0.436: 0.195: 0.149: 0.097:
Сс : 0.013: 0.015: 0.018: 0.020: 0.023: 0.031: 0.054: 0.119: 0.131: 0.059: 0.045: 0.029:
Фоп: 82 : 81 : 80 : 78 : 76 : 73 : 66 : 46 : 338 : 300 : 322 : 303 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :10.47 : 7.91 : 2.70 : 1.07 : 0.70 : 0.58 : 0.73 : 0.80 : 1.14 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.018: 0.021: 0.025: 0.028: 0.037: 0.061: 0.124: 0.299: 0.382: 0.173: 0.041: 0.022:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.019: 0.047: 0.015: 0.036: 0.021:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6008 : 6008 : 6008 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6007 : 6007 :

```



Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.016: 0.005: 0.004: 0.032: 0.020:  
Ки : 6003 : 6008 : 6008 : 6007 : 6007 : 6007 : 6008 : 6008 : 6012 : 6010 : 6003 : 6003 :

y= -328 : Y-строка 6 Стах= 0.181 долей ПДК (x= 7.0, z= 3.0; напр.ветра= 24)

x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:  
Qc : 0.044: 0.051: 0.059: 0.068: 0.081: 0.099: 0.134: 0.181: 0.181: 0.122: 0.081: 0.065:  
Cc : 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.024: 0.030: 0.040: 0.054: 0.054: 0.037: 0.024: 0.020:  
Фоп: 75 : 73 : 71 : 68 : 64 : 58 : 46 : 24 : 352 : 326 : 334 : 318 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :11.18 : 8.73 : 6.35 : 2.41 : 1.17 : 0.99 : 0.94 : 1.32 : 2.52 :  
Ви : 0.018: 0.021: 0.025: 0.030: 0.040: 0.054: 0.082: 0.128: 0.142: 0.096: 0.021: 0.016:  
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6008 : 6008 :  
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.010: 0.020: 0.025: 0.015: 0.018: 0.014:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6006 : 6006 : 6006 : 6007 : 6007 :  
Ви : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.017: 0.012:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6008 : 6008 : 6008 : 6007 : 6012 : 6012 : 6012 : 6003 : 6003 :

y= -700 : Y-строка 7 Стах= 0.100 долей ПДК (x= 7.0, z= 3.0; напр.ветра= 16)

x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:  
Qc : 0.043: 0.050: 0.057: 0.066: 0.076: 0.085: 0.092: 0.100: 0.095: 0.077: 0.059: 0.048:  
Cc : 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.026: 0.028: 0.030: 0.029: 0.023: 0.018: 0.015:  
Фоп: 69 : 66 : 63 : 59 : 54 : 46 : 34 : 16 : 355 : 336 : 322 : 328 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.09 : 8.04 : 3.13 : 2.34 : 2.32 : 2.39 : 2.70 : 7.43 :  
Ви : 0.018: 0.021: 0.025: 0.030: 0.037: 0.045: 0.054: 0.066: 0.068: 0.058: 0.043: 0.013:  
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6008 :  
Ви : 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.008: 0.016: 0.019: 0.014: 0.010: 0.012:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6003 : 6003 : 6003 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6007 :  
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.010:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6007 : 6007 : 6007 : 6003 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6003 :

y= -1072 : Y-строка 8 Стах= 0.072 долей ПДК (x= -737.0, z= 3.0; напр.ветра= 38)

x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:  
Qc : 0.041: 0.047: 0.054: 0.061: 0.067: 0.072: 0.072: 0.070: 0.067: 0.060: 0.051: 0.045:  
Cc : 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.018: 0.015: 0.014:  
Фоп: 63 : 60 : 56 : 52 : 46 : 38 : 27 : 12 : 356 : 342 : 330 : 321 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.80 : 9.98 : 8.37 : 7.21 : 6.93 : 7.34 : 8.37 : 9.84 :  
Ви : 0.017: 0.020: 0.024: 0.028: 0.032: 0.036: 0.040: 0.045: 0.046: 0.043: 0.037: 0.030:  
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
Ви : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.014: 0.016: 0.014: 0.011: 0.010:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6003 : 6003 : 6003 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6007 : 6007 : 6007 : 6003 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

y= -1444 : Y-строка 9 Стах= 0.062 долей ПДК (x= -737.0, z= 3.0; напр.ветра= 32)

x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:  
Qc : 0.038: 0.043: 0.049: 0.055: 0.059: 0.062: 0.062: 0.059: 0.056: 0.052: 0.047: 0.043:  
Cc : 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.018: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013:  
Фоп: 58 : 54 : 50 : 45 : 39 : 32 : 22 : 10 : 358 : 347 : 336 : 328 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.78 : 9.87 : 9.68 : 9.97 :10.73 :12.00 :  
Ви : 0.016: 0.019: 0.022: 0.025: 0.028: 0.029: 0.032: 0.035: 0.035: 0.032: 0.030: 0.025:  
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
Ви : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.009: 0.012: 0.013: 0.013: 0.011: 0.010:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

y= -1816 : Y-строка 10 Стах= 0.054 долей ПДК (x= -365.0, z= 3.0; напр.ветра= 19)

x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:  
Qc : 0.035: 0.039: 0.044: 0.048: 0.052: 0.054: 0.054: 0.053: 0.050: 0.047: 0.044: 0.042:  
Cc : 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012:  
Фоп: 53 : 49 : 45 : 40 : 34 : 27 : 19 : 9 : 359 : 350 : 341 : 334 :  
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 :  
Ви : 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.024: 0.026: 0.026: 0.028: 0.028: 0.025: 0.024: 0.019:  
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
Ви : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6008 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6008 :

y= -2188 : Y-строка 11 Стах= 0.048 долей ПДК (x= -365.0, z= 3.0; напр.ветра= 16)

x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:  
Qc : 0.032: 0.036: 0.039: 0.043: 0.045: 0.047: 0.048: 0.047: 0.045: 0.043: 0.041: 0.039:



Сс : 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 751.0 м, Y= 416.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5107985 доли ПДКмр |  
| 0.1532396 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 359 град.  
и скорости ветра 0.53 м/с

Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |      |        |           |           |                |                |       |      |
|-----------------------------|------|------|--------|-----------|-----------|----------------|----------------|-------|------|
| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сумма %        | Коэфф. влияния | b=C/M |      |
| Ист.                        | Ист. | Ист. | Ист.   | Ист.      | Ист.      | Ист.           | Ист.           | Ист.  | Ист. |
| 1                           | 6007 | П1   | 0.3850 | 0.1786271 | 34.97     | 34.97          | 0.463966638    |       |      |
| 2                           | 6008 | П1   | 0.3850 | 0.1709677 | 33.47     | 68.44          | 0.444072038    |       |      |
| 3                           | 6003 | П1   | 0.4380 | 0.1362698 | 26.68     | 95.12          | 0.311118215    |       |      |
| В сумме =                   |      |      |        | 0.4858647 | 95.12     |                |                |       |      |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |        | 0.0249338 | 4.88      | (8 источников) |                |       |      |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 331 г. Костанай.

Объект : 0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Валочное.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:04

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

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |  |                      |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Координаты центра                        |  | X= -551 м; Y= -328   |  |  |  |  |  |  |  |
| Длина и ширина                           |  | L= 4092 м; B= 3720 м |  |  |  |  |  |  |  |
| Шаг сетки (dX=dY)                        |  | D= 372 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

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 1-  | 0.039 | 0.043 | 0.046 | 0.049 | 0.051 | 0.055 | 0.069 | 0.089 | 0.101 | 0.097 | 0.100 | 0.095 | 1-   |
| 2-  | 0.041 | 0.045 | 0.049 | 0.052 | 0.057 | 0.067 | 0.096 | 0.156 | 0.206 | 0.199 | 0.195 | 0.134 | 2-   |
| 3-  | 0.043 | 0.048 | 0.053 | 0.056 | 0.061 | 0.080 | 0.134 | 0.236 | 0.275 | 0.481 | 0.341 | 0.156 | 3-   |
| 4-  | 0.044 | 0.050 | 0.056 | 0.061 | 0.067 | 0.095 | 0.173 | 0.367 | 0.433 | 0.511 | 0.279 | 0.137 | 4-   |
| 5-  | 0.045 | 0.051 | 0.058 | 0.066 | 0.077 | 0.104 | 0.179 | 0.395 | 0.436 | 0.195 | 0.149 | 0.097 | 5-   |
| 6-С | 0.044 | 0.051 | 0.059 | 0.068 | 0.081 | 0.099 | 0.134 | 0.181 | 0.181 | 0.122 | 0.081 | 0.065 | С- 6 |
| 7-  | 0.043 | 0.050 | 0.057 | 0.066 | 0.076 | 0.085 | 0.092 | 0.100 | 0.095 | 0.077 | 0.059 | 0.048 | 7-   |
| 8-  | 0.041 | 0.047 | 0.054 | 0.061 | 0.067 | 0.072 | 0.072 | 0.070 | 0.067 | 0.060 | 0.051 | 0.045 | 8-   |
| 9-  | 0.038 | 0.043 | 0.049 | 0.055 | 0.059 | 0.062 | 0.062 | 0.059 | 0.056 | 0.052 | 0.047 | 0.043 | 9-   |
| 10- | 0.035 | 0.039 | 0.044 | 0.048 | 0.052 | 0.054 | 0.054 | 0.053 | 0.050 | 0.047 | 0.044 | 0.042 | 10-  |
| 11- | 0.032 | 0.036 | 0.039 | 0.043 | 0.045 | 0.047 | 0.048 | 0.047 | 0.045 | 0.043 | 0.041 | 0.039 | 11-  |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 0.5107985 долей ПДКмр  
= 0.1532396 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 751.0 м  
( X-столбец 10, Y-строка 4) Ум = 416.0 м  
На высоте Z = 3.0 м  
При опасном направлении ветра : 359 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.53 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 331 г. Костанай.

Объект : 0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Валочное.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:04

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 35

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

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

## Расшифровка обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]     |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  |

| ~~~~~|

|      |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | -1105: | -1070: | -1314:  | -974:   | -1442:  | -1524:  | -1442:  | -882:   | -1070:  | -1714:  | -790:   | -1814:  | -1904:  | -1442:  | -1070:  |
| x=   | -656:  | -719:  | -820:   | -892:   | -920:   | -984:   | -1043:  | -1076:  | -1077:  | -1184:  | -1259:  | -1289:  | -1383:  | -1415:  | -1449:  |
| Qc : | 0.071: | 0.072: | 0.065:  | 0.073:  | 0.061:  | 0.059:  | 0.060:  | 0.072:  | 0.068:  | 0.053:  | 0.070:  | 0.050:  | 0.048:  | 0.055:  | 0.061:  |
| Cc : | 0.021: | 0.022: | 0.019:  | 0.022:  | 0.018:  | 0.018:  | 0.018:  | 0.022:  | 0.020:  | 0.016:  | 0.021:  | 0.015:  | 0.014:  | 0.017:  | 0.018:  |
| Фоп: | 35 :   | 37 :   | 35 :    | 43 :    | 36 :    | 36 :    | 38 :    | 49 :    | 45 :    | 37 :    | 54 :    | 37 :    | 38 :    | 44 :    | 51 :    |
| Uоп: | 9.78 : | 9.83 : | 11.65 : | 10.15 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 10.68 : | 11.53 : | 12.00 : | 11.30 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви : | 0.036: | 0.037: | 0.032:  | 0.036:  | 0.028:  | 0.027:  | 0.028:  | 0.035:  | 0.032:  | 0.024:  | 0.033:  | 0.023:  | 0.021:  | 0.025:  | 0.028:  |
| Ки : | 6014 : | 6014 : | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  |
| Ви : | 0.007: | 0.007: | 0.007:  | 0.007:  | 0.006:  | 0.006:  | 0.007:  | 0.008:  | 0.007:  | 0.006:  | 0.008:  | 0.007:  | 0.006:  | 0.007:  | 0.007:  |
| Ки : | 6006 : | 6003 : | 6006 :  | 6003 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6006 :  | 6003 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6003 :  |
| Ви : | 0.006: | 0.007: | 0.006:  | 0.006:  | 0.006:  | 0.006:  | 0.006:  | 0.007:  | 0.006:  | 0.005:  | 0.007:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.006:  | 0.006:  |
| Ки : | 6003 : | 6006 : | 6003 :  | 6007 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6003 :  | 6007 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6006 :  |

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | -771:   | -1814:  | -2045:  | -1442:  | -1070:  | -2186:  | -751:   | -1814:  | -2019:  | -731:   | -1442:  | -1070:  | -1852:  | -1814:  | -1596:  |
| x=   | -1559:  | -1596:  | -1619:  | -1787:  | -1821:  | -1855:  | -1859:  | -1968:  | -2088:  | -2158:  | -2159:  | -2193:  | -2321:  | -2340:  | -2452:  |
| Qc : | 0.063:  | 0.047:  | 0.043:  | 0.050:  | 0.054:  | 0.039:  | 0.057:  | 0.043:  | 0.039:  | 0.051:  | 0.044:  | 0.048:  | 0.038:  | 0.038:  | 0.039:  |
| Cc : | 0.019:  | 0.014:  | 0.013:  | 0.015:  | 0.016:  | 0.012:  | 0.017:  | 0.013:  | 0.012:  | 0.015:  | 0.013:  | 0.014:  | 0.011:  | 0.011:  | 0.012:  |
| Фоп: | 59 :    | 42 :    | 39 :    | 50 :    | 56 :    | 41 :    | 62 :    | 47 :    | 46 :    | 65 :    | 54 :    | 60 :    | 50 :    | 51 :    | 55 :    |
| 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 : | 0.029:  | 0.021:  | 0.019:  | 0.022:  | 0.024:  | 0.017:  | 0.025:  | 0.019:  | 0.017:  | 0.021:  | 0.019:  | 0.021:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.017:  |
| Ки : | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  | 6014 :  |
| Ви : | 0.007:  | 0.006:  | 0.006:  | 0.006:  | 0.006:  | 0.005:  | 0.007:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.007:  | 0.006:  | 0.006:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  |
| Ки : | 6003 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  | 6006 :  |
| Ви : | 0.006:  | 0.005:  | 0.004:  | 0.005:  | 0.006:  | 0.004:  | 0.006:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.004:  |
| Ки : | 6008 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  |

|      |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -712:  | -1442: | -1039: | -1070: | -1341: |
| x=   | -2458: | -2531: | -2563: | -2565: | -2583: |
| Qc : | 0.045: | 0.039: | 0.042: | 0.042: | 0.039: |
| Cc : | 0.014: | 0.012: | 0.013: | 0.012: | 0.012: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -892.0 м, Y= -973.7 м, Z= 3.0 м

|                                     |     |           |                        |
|-------------------------------------|-----|-----------|------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0732488 | доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     |     | 0.0219746 | мг/м <sup>3</sup>      |

Достигается при опасном направлении 43 град.  
и скорости ветра 10.15 м/с

Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс | Вклад         | Вклад в %          | Сумма % | Коэфф. влияния |
|-----------------------------|------|------|--------|---------------|--------------------|---------|----------------|
| Ист.                        | Ист. | Ист. | М (Mg) | -C [доли ПДК] |                    |         | b=C/M          |
| 1                           | 6014 | П1   | 1.3830 | 0.0362458     | 49.48              | 49.48   | 0.026208108    |
| 2                           | 6003 | П1   | 0.4380 | 0.0073823     | 10.08              | 59.56   | 0.016854495    |
| 3                           | 6007 | П1   | 0.3850 | 0.0063312     | 8.64               | 68.20   | 0.016444629    |
| 4                           | 6008 | П1   | 0.3850 | 0.0061489     | 8.39               | 76.60   | 0.015971050    |
| 5                           | 6006 | П1   | 0.6510 | 0.0059972     | 8.19               | 84.79   | 0.009212255    |
| 6                           | 6011 | П1   | 0.1486 | 0.0031320     | 4.28               | 89.06   | 0.021076402    |
| 7                           | 6016 | П1   | 0.1523 | 0.0025591     | 3.49               | 92.56   | 0.016803175    |
| 8                           | 6012 | П1   | 0.1217 | 0.0025039     | 3.42               | 95.97   | 0.020574054    |
| В сумме =                   |      |      |        | 0.0703002     | 95.97              |         |                |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |        | 0.0029486     | 4.03 (3 источника) |         |                |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 331 г. Костанай.

Объект : 0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Валочное.

Вер.расч. : 1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:04



Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 976  
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  
Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка обозначений  
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  
| ~~~~~ |  
| ~~~~~ |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 71:    | 71:    | 71:    | 71:    | 71:    | 71:    | 72:    | 72:    | 72:    | 73:    | 73:    | 74:    | 75:    | 75:    | 76:    |
| x=   | 305:   | 303:   | 300:   | 298:   | 295:   | 293:   | 290:   | 288:   | 286:   | 283:   | 281:   | 278:   | 276:   | 274:   | 271:   |
| Qc : | 0.503: | 0.504: | 0.505: | 0.506: | 0.507: | 0.507: | 0.508: | 0.509: | 0.510: | 0.511: | 0.512: | 0.513: | 0.514: | 0.515: | 0.516: |
| Cc : | 0.151: | 0.151: | 0.151: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.153: | 0.153: | 0.153: | 0.154: | 0.154: | 0.154: | 0.155: | 0.155: |
| Фоп: | 353 :  | 353 :  | 354 :  | 355 :  | 355 :  | 356 :  | 357 :  | 357 :  | 358 :  | 359 :  | 0 :    | 0 :    | 1 :    | 2 :    |        |
| Уоп: | 0.55 : | 0.55 : | 0.54 : | 0.55 : | 0.54 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.53 : |
| Ви : | 0.427: | 0.429: | 0.428: | 0.428: | 0.429: | 0.429: | 0.429: | 0.430: | 0.429: | 0.429: | 0.430: | 0.430: | 0.431: | 0.430: | 0.430: |
| Ки : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : |
| Ви : | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.063: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.063: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.011: | 0.012: | 0.012: |
| Ки : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 77:    | 78:    | 78:    | 79:    | 80:    | 81:    | 83:    | 162:   | 164:   | 165:   | 166:   | 167:   | 169:   | 170:   | 172:   |
| x=   | 269:   | 267:   | 264:   | 262:   | 260:   | 258:   | 255:   | 104:   | 102:   | 100:   | 98:    | 95:    | 93:    | 91:    | 90:    |
| Qc : | 0.517: | 0.518: | 0.519: | 0.520: | 0.521: | 0.522: | 0.523: | 0.552: | 0.551: | 0.551: | 0.550: | 0.549: | 0.548: | 0.547: | 0.547: |
| Cc : | 0.155: | 0.155: | 0.156: | 0.156: | 0.156: | 0.157: | 0.157: | 0.166: | 0.165: | 0.165: | 0.165: | 0.165: | 0.165: | 0.164: | 0.164: |
| Фоп: | 2 :    | 3 :    | 4 :    | 4 :    | 5 :    | 6 :    | 6 :    | 50 :   | 51 :   | 51 :   | 52 :   | 52 :   | 53 :   | 53 :   | 54 :   |
| Уоп: | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.56 : | 0.55 : | 0.55 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.56 : |
| Ви : | 0.432: | 0.431: | 0.431: | 0.432: | 0.432: | 0.431: | 0.433: | 0.431: | 0.432: | 0.431: | 0.430: | 0.430: | 0.430: | 0.429: | 0.429: |
| Ки : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : |
| Ви : | 0.063: | 0.063: | 0.062: | 0.063: | 0.062: | 0.061: | 0.062: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.025: | 0.026: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : |
| Ви : | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Ки : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 173:   | 175:   | 176:   | 178:   | 180:   | 182:   | 183:   | 185:   | 187:   | 189:   | 191:   | 193:   | 195:   | 197:   | 199:   |
| x=   | 88:    | 86:    | 84:    | 82:    | 80:    | 79:    | 77:    | 75:    | 74:    | 72:    | 71:    | 69:    | 68:    | 66:    | 65:    |
| Qc : | 0.546: | 0.545: | 0.544: | 0.543: | 0.542: | 0.541: | 0.540: | 0.539: | 0.538: | 0.537: | 0.536: | 0.535: | 0.534: | 0.533: | 0.532: |
| Cc : | 0.164: | 0.163: | 0.163: | 0.163: | 0.163: | 0.162: | 0.162: | 0.162: | 0.161: | 0.161: | 0.161: | 0.161: | 0.160: | 0.160: | 0.160: |
| Фоп: | 55 :   | 55 :   | 55 :   | 57 :   | 57 :   | 58 :   | 58 :   | 59 :   | 60 :   | 60 :   | 61 :   | 61 :   | 62 :   | 63 :   | 63 :   |
| Уоп: | 0.57 : | 0.57 : | 0.57 : | 0.58 : | 0.58 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.58 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : |
| Ви : | 0.429: | 0.428: | 0.426: | 0.428: | 0.427: | 0.426: | 0.425: | 0.426: | 0.426: | 0.425: | 0.425: | 0.424: | 0.424: | 0.425: | 0.424: |
| Ки : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : |
| Ви : | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: |
| Ки : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : |
| Ви : | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: |
| Ки : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 201:   | 203:   | 205:   | 208:   | 210:   | 212:   | 214:   | 217:   | 219:   | 221:   | 224:   | 226:   | 228:   | 231:   | 233:   |
| x=   | 64:    | 63:    | 62:    | 60:    | 59:    | 58:    | 57:    | 57:    | 56:    | 55:    | 54:    | 54:    | 53:    | 53:    | 52:    |
| Qc : | 0.531: | 0.530: | 0.529: | 0.527: | 0.526: | 0.525: | 0.524: | 0.523: | 0.522: | 0.520: | 0.519: | 0.518: | 0.516: | 0.515: | 0.514: |
| Cc : | 0.159: | 0.159: | 0.159: | 0.158: | 0.158: | 0.158: | 0.157: | 0.157: | 0.156: | 0.156: | 0.156: | 0.155: | 0.155: | 0.155: | 0.154: |
| Фоп: | 64 :   | 64 :   | 65 :   | 66 :   | 66 :   | 67 :   | 68 :   | 68 :   | 69 :   | 70 :   | 70 :   | 71 :   | 72 :   | 73 :   |        |
| Уоп: | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.58 : | 0.58 : | 0.56 : | 0.58 : | 0.59 : | 0.55 : | 0.57 : |
| Ви : | 0.424: | 0.422: | 0.423: | 0.424: | 0.422: | 0.423: | 0.424: | 0.422: | 0.424: | 0.422: | 0.424: | 0.421: | 0.421: | 0.424: | 0.424: |
| Ки : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : |
| Ви : | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.026: | 0.027: | 0.025: |
| Ки : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : |
| Ви : | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.018: |
| Ки : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |

|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y= | 236: | 238: | 241: | 243: | 245: | 248: | 250: | 253: | 255: | 258: | 260: | 263: | 265: | 267: | 270: |
| x= | 52:  | 51:  | 51:  | 51:  | 51:  | 51:  | 51:  | 51:  | 51:  | 51:  | 51:  | 51:  | 52:  | 52:  | 52:  |



|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc   | : 0.513: | 0.512: | 0.510: | 0.509: | 0.508: | 0.507: | 0.506: | 0.504: | 0.503: | 0.502: | 0.501: | 0.500: | 0.498: | 0.497: | 0.496: |
| Cc   | : 0.154: | 0.153: | 0.153: | 0.153: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.151: | 0.151: | 0.151: | 0.150: | 0.150: | 0.149: | 0.149: | 0.149: |
| Фоп: | 73 :     | 74 :   | 75 :   | 75 :   | 75 :   | 76 :   | 77 :   | 78 :   | 78 :   | 79 :   | 80 :   | 80 :   | 81 :   | 81 :   | 82 :   |
| Уоп: | 0.57 :   | 0.57 : | 0.57 : | 0.57 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.55 : | 0.55 : | 0.55 : | 0.55 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.53 : | 0.53 : |
| Ви   | : 0.422: | 0.423: | 0.424: | 0.422: | 0.421: | 0.422: | 0.423: | 0.424: | 0.422: | 0.423: | 0.421: | 0.423: | 0.421: | 0.422: | 0.424: |
| Ки   | : 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : |
| Ви   | : 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: |
| Ки   | : 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : |
| Ви   | : 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: |
| Ки   | : 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 272:     | 275:   | 277:   | 279:   | 282:   | 284:   | 286:   | 289:   | 291:   | 293:   | 295:   | 298:   | 447:   | 448:   | 450:   |
| x=   | 53:      | 53:    | 54:    | 55:    | 55:    | 56:    | 57:    | 58:    | 59:    | 60:    | 61:    | 62:    | 141:   | 140:   | 138:   |
| Qc   | : 0.495: | 0.493: | 0.492: | 0.491: | 0.489: | 0.488: | 0.487: | 0.486: | 0.485: | 0.483: | 0.482: | 0.481: | 0.432: | 0.431: | 0.430: |
| Cc   | : 0.148: | 0.148: | 0.148: | 0.147: | 0.147: | 0.146: | 0.146: | 0.146: | 0.145: | 0.145: | 0.145: | 0.144: | 0.130: | 0.129: | 0.129: |
| Фоп: | 82 :     | 83 :   | 83 :   | 84 :   | 84 :   | 85 :   | 86 :   | 86 :   | 87 :   | 87 :   | 88 :   | 89 :   | 140 :  | 139 :  | 139 :  |
| Уоп: | 0.53 :   | 0.53 : | 0.53 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : |
| Ви   | : 0.421: | 0.423: | 0.421: | 0.422: | 0.420: | 0.421: | 0.423: | 0.421: | 0.422: | 0.420: | 0.421: | 0.423: | 0.429: | 0.428: | 0.427: |
| Ки   | : 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : |
| Ви   | : 0.022: | 0.021: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.020: | 0.019: | 0.018: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Ки   | : 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
| Ви   | : 0.015: | 0.014: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | :      | :      | :      |
| Ки   | : 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | :      | :      | :      |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 451:     | 453:   | 454:   | 456:   | 457:   | 459:   | 461:   | 462:   | 464:   | 466:   | 468:   | 470:   | 472:   | 474:   | 476:   |
| x=   | 136:     | 134:   | 132:   | 130:   | 128:   | 126:   | 125:   | 123:   | 121:   | 120:   | 118:   | 116:   | 115:   | 114:   | 112:   |
| Qc   | : 0.429: | 0.428: | 0.426: | 0.425: | 0.423: | 0.421: | 0.420: | 0.418: | 0.416: | 0.414: | 0.413: | 0.411: | 0.409: | 0.407: | 0.405: |
| Cc   | : 0.129: | 0.128: | 0.128: | 0.127: | 0.127: | 0.126: | 0.126: | 0.125: | 0.125: | 0.124: | 0.124: | 0.123: | 0.123: | 0.122: | 0.121: |
| Фоп: | 139 :    | 139 :  | 139 :  | 139 :  | 139 :  | 139 :  | 139 :  | 139 :  | 139 :  | 139 :  | 139 :  | 139 :  | 139 :  | 139 :  | 139 :  |
| Уоп: | 0.51 :   | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.54 : |
| Ви   | : 0.426: | 0.424: | 0.423: | 0.422: | 0.420: | 0.418: | 0.417: | 0.415: | 0.413: | 0.411: | 0.410: | 0.408: | 0.406: | 0.404: | 0.402: |
| Ки   | : 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : |
| Ви   | : 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Ки   | : 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 478:     | 480:   | 482:   | 484:   | 487:   | 489:   | 491:   | 493:   | 496:   | 498:   | 500:   | 503:   | 505:   | 507:   | 510:   |
| x=   | 111:     | 110:   | 108:   | 107:   | 106:   | 105:   | 104:   | 103:   | 102:   | 101:   | 101:   | 100:   | 99:    | 99:    | 98:    |
| Qc   | : 0.403: | 0.401: | 0.401: | 0.399: | 0.396: | 0.394: | 0.392: | 0.390: | 0.388: | 0.386: | 0.384: | 0.382: | 0.380: | 0.378: | 0.375: |
| Cc   | : 0.121: | 0.120: | 0.120: | 0.120: | 0.119: | 0.118: | 0.118: | 0.117: | 0.116: | 0.116: | 0.115: | 0.114: | 0.114: | 0.113: | 0.113: |
| Фоп: | 139 :    | 139 :  | 139 :  | 139 :  | 140 :  | 139 :  | 140 :  | 140 :  | 140 :  | 140 :  | 141 :  | 141 :  | 141 :  | 141 :  | 141 :  |
| Уоп: | 0.54 :   | 0.55 : | 0.55 : | 0.55 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.59 : | 0.57 : | 0.59 : | 0.57 : | 0.56 : | 0.58 : | 0.57 : | 0.58 : |
| Ви   | : 0.400: | 0.398: | 0.398: | 0.396: | 0.394: | 0.391: | 0.389: | 0.387: | 0.385: | 0.383: | 0.381: | 0.379: | 0.377: | 0.375: | 0.373: |
| Ки   | : 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : |
| Ви   | : 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Ки   | : 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 512:     | 515:   | 517:   | 519:   | 522:   | 524:   | 527:   | 529:   | 532:   | 534:   | 537:   | 539:   | 541:   | 544:   | 546:   |
| x=   | 98:      | 97:    | 97:    | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    | 97:    | 97:    |
| Qc   | : 0.373: | 0.371: | 0.369: | 0.367: | 0.365: | 0.364: | 0.362: | 0.360: | 0.358: | 0.357: | 0.355: | 0.353: | 0.351: | 0.349: | 0.348: |
| Cc   | : 0.112: | 0.111: | 0.111: | 0.110: | 0.110: | 0.109: | 0.109: | 0.108: | 0.108: | 0.107: | 0.106: | 0.106: | 0.105: | 0.105: | 0.104: |
| Фоп: | 142 :    | 142 :  | 142 :  | 142 :  | 143 :  | 143 :  | 143 :  | 144 :  | 144 :  | 144 :  | 144 :  | 145 :  | 145 :  | 145 :  | 146 :  |
| Уоп: | 0.59 :   | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.62 : |
| Ви   | : 0.371: | 0.369: | 0.367: | 0.365: | 0.363: | 0.362: | 0.360: | 0.358: | 0.356: | 0.354: | 0.352: | 0.351: | 0.349: | 0.347: | 0.345: |
| Ки   | : 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : |
| Ви   | : 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки   | : 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 549:     | 551:   | 554:   | 556:   | 558:   | 561:   | 563:   | 565:   | 568:   | 570:   | 572:   | 574:   | 906:   | 908:   | 910:   |
| x=   | 97:      | 98:    | 98:    | 99:    | 100:   | 100:   | 101:   | 102:   | 103:   | 104:   | 105:   | 106:   | 265:   | 266:   | 267:   |
| Qc   | : 0.346: | 0.344: | 0.343: | 0.341: | 0.340: | 0.338: | 0.337: | 0.335: | 0.334: | 0.333: | 0.332: | 0.330: | 0.317: | 0.317: | 0.317: |
| Cc   | : 0.104: | 0.103: | 0.103: | 0.102: | 0.102: | 0.101: | 0.101: | 0.101: | 0.100: | 0.100: | 0.099: | 0.099: | 0.095: | 0.095: | 0.095: |
| Фоп: | 146 :    | 146 :  | 147 :  | 147 :  | 147 :  | 148 :  | 148 :  | 148 :  | 149 :  | 149 :  | 149 :  | 150 :  | 173 :  | 173 :  | 173 :  |
| Уоп: | 0.62 :   | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.58 : | 0.58 : | 0.58 : |
| Ви   | : 0.344: | 0.342: | 0.341: | 0.339: | 0.337: | 0.336: | 0.335: | 0.333: | 0.332: | 0.330: | 0.329: | 0.328: | 0.165: | 0.165: | 0.166: |
| Ки   | : 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви   | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.128: | 0.127: | 0.126: |
| Ки   | : 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : |
| Ви   | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.017: | 0.017: | 0.018: |
| Ки   | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 6012 : | 6012 : | 6012 : |

|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y= | 912: | 914: | 916: | 918: | 920: | 922: | 924: | 926: | 928: | 930: | 932: | 933: | 935: | 937: | 938: |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|



|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 268:     | 270:   | 271:   | 272:   | 274:   | 275:   | 277:   | 278:   | 280:   | 282:   | 283:   | 285:   | 287:   | 289:   | 290:   |
| Qc   | : 0.317: | 0.318: | 0.318: | 0.318: | 0.318: | 0.319: | 0.319: | 0.320: | 0.320: | 0.321: | 0.321: | 0.322: | 0.322: | 0.323: | 0.324: |
| Cc   | : 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.096: | 0.096: | 0.096: | 0.096: | 0.096: | 0.096: | 0.096: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: |
| Фоп: | 173 :    | 173 :  | 174 :  | 174 :  | 174 :  | 174 :  | 174 :  | 174 :  | 174 :  | 174 :  | 175 :  | 175 :  | 175 :  | 176 :  | 176 :  |
| Уоп: | 0.58 :   | 0.58 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.58 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.58 : | 0.58 : | 0.58 : | 0.58 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.60 : | 0.60 : |
| Ви   | : 0.167: | 0.167: | 0.167: | 0.168: | 0.169: | 0.170: | 0.171: | 0.172: | 0.173: | 0.174: | 0.174: | 0.175: | 0.176: | 0.176: | 0.177: |
| Ки   | : 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  |
| Ви   | : 0.125: | 0.124: | 0.126: | 0.125: | 0.124: | 0.123: | 0.122: | 0.121: | 0.120: | 0.119: | 0.120: | 0.120: | 0.119: | 0.121: | 0.120: |
| Ки   | : 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  |
| Ви   | : 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: |
| Ки   | : 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  |
| y=   | 940:     | 941:   | 943:   | 944:   | 946:   | 947:   | 948:   | 950:   | 951:   | 952:   | 953:   | 954:   | 955:   | 956:   | 957:   |
| x=   | 292:     | 294:   | 296:   | 298:   | 300:   | 302:   | 304:   | 306:   | 309:   | 311:   | 313:   | 315:   | 318:   | 320:   | 322:   |
| Qc   | : 0.325: | 0.325: | 0.326: | 0.327: | 0.328: | 0.328: | 0.329: | 0.330: | 0.331: | 0.332: | 0.333: | 0.334: | 0.334: | 0.335: | 0.336: |
| Cc   | : 0.097: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.101: | 0.101: |
| Фоп: | 176 :    | 176 :  | 176 :  | 177 :  | 177 :  | 177 :  | 178 :  | 178 :  | 178 :  | 179 :  | 179 :  | 180 :  | 180 :  | 180 :  | 181 :  |
| Уоп: | 0.60 :   | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.61 : | 0.62 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.63 : |
| Ви   | : 0.178: | 0.179: | 0.180: | 0.181: | 0.183: | 0.184: | 0.185: | 0.186: | 0.186: | 0.187: | 0.189: | 0.190: | 0.190: | 0.191: | 0.192: |
| Ки   | : 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  |
| Ви   | : 0.119: | 0.118: | 0.117: | 0.119: | 0.118: | 0.117: | 0.118: | 0.117: | 0.117: | 0.119: | 0.118: | 0.119: | 0.119: | 0.118: | 0.120: |
| Ки   | : 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  |
| Ви   | : 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.017: |
| Ки   | : 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  |
| y=   | 957:     | 958:   | 959:   | 959:   | 960:   | 960:   | 961:   | 961:   | 962:   | 962:   | 962:   | 962:   | 962:   | 962:   | 962:   |
| x=   | 324:     | 327:   | 329:   | 332:   | 334:   | 336:   | 339:   | 341:   | 344:   | 346:   | 348:   | 351:   | 353:   | 356:   | 358:   |
| Qc   | : 0.337: | 0.338: | 0.339: | 0.339: | 0.340: | 0.341: | 0.342: | 0.342: | 0.343: | 0.344: | 0.344: | 0.345: | 0.345: | 0.345: | 0.345: |
| Cc   | : 0.101: | 0.101: | 0.102: | 0.102: | 0.102: | 0.102: | 0.102: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.104: | 0.104: |
| Фоп: | 181 :    | 182 :  | 183 :  | 183 :  | 183 :  | 184 :  | 184 :  | 185 :  | 185 :  | 186 :  | 186 :  | 187 :  | 187 :  | 188 :  | 188 :  |
| Уоп: | 0.63 :   | 0.65 : | 0.65 : | 0.64 : | 0.64 : | 0.65 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : |
| Ви   | : 0.193: | 0.193: | 0.195: | 0.196: | 0.197: | 0.198: | 0.198: | 0.199: | 0.200: | 0.201: | 0.201: | 0.203: | 0.203: | 0.205: | 0.204: |
| Ки   | : 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  |
| Ви   | : 0.119: | 0.121: | 0.122: | 0.121: | 0.120: | 0.121: | 0.122: | 0.122: | 0.122: | 0.122: | 0.122: | 0.122: | 0.121: | 0.121: | 0.121: |
| Ки   | : 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  |
| Ви   | : 0.018: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.016: | 0.015: | 0.015: |
| Ки   | : 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  |
| y=   | 962:     | 962:   | 962:   | 961:   | 961:   | 961:   | 960:   | 960:   | 959:   | 958:   | 958:   | 957:   | 956:   | 955:   | 954:   |
| x=   | 361:     | 363:   | 366:   | 368:   | 371:   | 373:   | 375:   | 378:   | 380:   | 382:   | 385:   | 387:   | 389:   | 392:   | 394:   |
| Qc   | : 0.346: | 0.346: | 0.346: | 0.346: | 0.346: | 0.346: | 0.345: | 0.345: | 0.345: | 0.344: | 0.344: | 0.343: | 0.342: | 0.341: | 0.340: |
| Cc   | : 0.104: | 0.104: | 0.104: | 0.104: | 0.104: | 0.104: | 0.104: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.102: | 0.102: |
| Фоп: | 189 :    | 189 :  | 190 :  | 190 :  | 191 :  | 192 :  | 192 :  | 193 :  | 193 :  | 194 :  | 194 :  | 195 :  | 195 :  | 196 :  | 196 :  |
| Уоп: | 0.66 :   | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : |
| Ви   | : 0.206: | 0.205: | 0.207: | 0.206: | 0.208: | 0.210: | 0.209: | 0.210: | 0.209: | 0.211: | 0.209: | 0.211: | 0.209: | 0.211: | 0.209: |
| Ки   | : 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  |
| Ви   | : 0.121: | 0.121: | 0.120: | 0.121: | 0.120: | 0.119: | 0.119: | 0.118: | 0.118: | 0.117: | 0.118: | 0.116: | 0.117: | 0.115: | 0.116: |
| Ки   | : 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  |
| Ви   | : 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.014: | 0.013: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
| Ки   | : 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  |
| y=   | 953:     | 952:   | 943:   | 942:   | 940:   | 939:   | 938:   | 938:   | 939:   | 941:   | 942:   | 944:   | 946:   | 948:   | 949:   |
| x=   | 396:     | 399:   | 418:   | 421:   | 423:   | 425:   | 427:   | 427:   | 428:   | 430:   | 431:   | 433:   | 435:   | 436:   | 438:   |
| Qc   | : 0.339: | 0.338: | 0.323: | 0.320: | 0.318: | 0.316: | 0.313: | 0.313: | 0.312: | 0.310: | 0.308: | 0.306: | 0.304: | 0.301: | 0.299: |
| Cc   | : 0.102: | 0.101: | 0.097: | 0.096: | 0.095: | 0.095: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.093: | 0.092: | 0.092: | 0.091: | 0.090: | 0.090: |
| Фоп: | 197 :    | 198 :  | 203 :  | 203 :  | 204 :  | 204 :  | 205 :  | 205 :  | 205 :  | 205 :  | 205 :  | 205 :  | 205 :  | 205 :  | 205 :  |
| Уоп: | 0.65 :   | 0.64 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.61 : | 0.60 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.61 : |
| Ви   | : 0.210: | 0.212: | 0.207: | 0.204: | 0.205: | 0.202: | 0.203: | 0.202: | 0.201: | 0.199: | 0.197: | 0.195: | 0.192: | 0.190: | 0.188: |
| Ки   | : 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  | 6006:  |
| Ви   | : 0.114: | 0.112: | 0.103: | 0.104: | 0.101: | 0.102: | 0.099: | 0.100: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: |
| Ки   | : 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  | 6014:  |
| Ви   | : 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| Ки   | : 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  | 6012:  |
| y=   | 951:     | 952:   | 954:   | 956:   | 957:   | 958:   | 960:   | 961:   | 962:   | 963:   | 965:   | 966:   | 967:   | 968:   | 968:   |
| x=   | 440:     | 442:   | 444:   | 446:   | 448:   | 450:   | 452:   | 454:   | 456:   | 458:   | 460:   | 463:   | 465:   | 467:   | 469:   |
| Qc   | : 0.297: | 0.295: | 0.292: | 0.290: | 0.288: | 0.286: | 0.283: | 0.281: | 0.279: | 0.276: | 0.274: | 0.272: | 0.270: | 0.268: | 0.265: |
| Cc   | : 0.089: | 0.088: | 0.088: | 0.087: | 0.086: | 0.086: | 0.085: | 0.084: | 0.084: | 0.083: | 0.082: | 0.082: | 0.081: | 0.080: | 0.080: |
| Фоп: | 205 :    | 205 :  | 206 :  | 206 :  | 206 :  | 206 :  | 206 :  | 206 :  | 207 :  | 207 :  | 207 :  | 207 :  | 208 :  | 207 :  | 208 :  |
| Уоп: | 0.62 :   | 0.62 : | 0.62 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.64 : | 0.64 : | 0.64 : | 0.64 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.66 : | 0.66 : |
| Ви   | : 0.185: | 0.183: | 0.185: | 0.183: | 0.180: | 0.178: | 0.175: | 0.172: | 0.174: | 0.172: | 0.169: | 0.166: | 0.168: | 0.161: | 0.163: |



Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.099: 0.099: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.089: 0.093: 0.090:  
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.011:  
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
~~~~~

y= 969: 970: 971: 972: 972: 973: 973: 974: 974: 974: 975: 975: 975: 975: 975:
x= 472: 474: 476: 479: 481: 483: 486: 488: 491: 493: 495: 498: 500: 503: 505:
Qc : 0.263: 0.261: 0.259: 0.257: 0.255: 0.253: 0.251: 0.249: 0.247: 0.245: 0.243: 0.241: 0.240: 0.238: 0.236:
Cc : 0.079: 0.078: 0.078: 0.077: 0.076: 0.076: 0.075: 0.075: 0.074: 0.073: 0.073: 0.072: 0.072: 0.071: 0.071:
Фоп: 208 : 208 : 208 : 209 : 209 : 209 : 209 : 209 : 210 : 210 : 210 : 210 : 210 : 210 : 211 :
Уоп: 0.66 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.160: 0.158: 0.155: 0.157: 0.155: 0.152: 0.149: 0.147: 0.144: 0.146: 0.144: 0.141: 0.139: 0.136: 0.138:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.090: 0.089: 0.089: 0.089: 0.086: 0.086: 0.087: 0.087: 0.087: 0.084: 0.084: 0.085: 0.085: 0.085: 0.082:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
Ви : 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~

y= 975: 975: 975: 975: 975: 974: 974: 974: 973: 973: 972: 972: 971: 970: 969:  
x= 562: 564: 567: 569: 572: 574: 577: 579: 581: 584: 586: 589: 591: 593: 596:  
Qc : 0.229: 0.230: 0.231: 0.232: 0.233: 0.234: 0.235: 0.236: 0.237: 0.238: 0.239: 0.240: 0.241: 0.243: 0.244:  
Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.070: 0.070: 0.071: 0.071: 0.071: 0.072: 0.072: 0.072: 0.073: 0.073:  
Фоп: 151 : 151 : 152 : 152 : 152 : 152 : 153 : 153 : 153 : 153 : 154 : 154 : 154 : 154 : 155 :  
Уоп: 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.087: 0.088: 0.087: 0.088: 0.089: 0.090: 0.089: 0.091: 0.092: 0.093: 0.092: 0.093: 0.094: 0.095: 0.094:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.071: 0.071: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.073: 0.073: 0.073: 0.074: 0.074: 0.075: 0.075: 0.075: 0.076:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
Ви : 0.053: 0.053: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055: 0.057:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
~~~~~

y= 968: 968: 967: 966: 965: 963: 962: 961: 960: 958: 957: 956: 954: 952: 951:
x= 598: 600: 602: 605: 607: 609: 611: 613: 615: 617: 619: 621: 623: 625: 627:
Qc : 0.245: 0.246: 0.248: 0.249: 0.250: 0.252: 0.253: 0.255: 0.256: 0.258: 0.259: 0.261: 0.263: 0.264: 0.266:
Cc : 0.074: 0.074: 0.074: 0.075: 0.075: 0.076: 0.076: 0.076: 0.077: 0.077: 0.078: 0.078: 0.079: 0.079: 0.080:
Фоп: 155 : 155 : 155 : 155 : 156 : 156 : 156 : 156 : 157 : 157 : 157 : 157 : 157 : 158 :
Уоп: 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.65 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.096: 0.097: 0.098: 0.099: 0.098: 0.099: 0.101: 0.102: 0.103: 0.102: 0.103: 0.105: 0.106: 0.107: 0.106:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.076: 0.077: 0.077: 0.077: 0.078: 0.079: 0.079: 0.079: 0.080: 0.081: 0.081: 0.082: 0.082: 0.083: 0.084:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.061:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
~~~~~

y= 949: 948: 946: 944: 942: 941: 939: 937: 935: 933: 931: 929: 927: 924: 922:  
x= 629: 631: 633: 634: 636: 638: 639: 641: 642: 644: 645: 646: 648: 649: 650:  
Qc : 0.267: 0.269: 0.271: 0.273: 0.274: 0.276: 0.278: 0.280: 0.282: 0.283: 0.285: 0.287: 0.289: 0.291: 0.293:  
Cc : 0.080: 0.081: 0.081: 0.082: 0.082: 0.083: 0.083: 0.084: 0.084: 0.085: 0.086: 0.086: 0.087: 0.087: 0.088:  
Фоп: 158 : 158 : 158 : 158 : 158 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 : 160 :  
Уоп: 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.107: 0.108: 0.110: 0.111: 0.112: 0.111: 0.112: 0.113: 0.115: 0.116: 0.117: 0.118: 0.119: 0.121: 0.119:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.085: 0.085: 0.085: 0.086: 0.087: 0.088: 0.089: 0.089: 0.090: 0.090: 0.091: 0.092: 0.092: 0.093: 0.095:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
Ви : 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.068:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
~~~~~

y= 920: 918: 916: 913: 911: 909: 907: 904: 902: 899: 897: 895: 892: 892: 894:
x= 651: 652: 653: 654: 655: 656: 657: 658: 658: 659: 659: 660: 660: 660: 661:
Qc : 0.295: 0.297: 0.299: 0.301: 0.303: 0.305: 0.306: 0.308: 0.310: 0.312: 0.314: 0.316: 0.318: 0.318: 0.318:
Cc : 0.088: 0.089: 0.090: 0.090: 0.091: 0.091: 0.092: 0.093: 0.093: 0.094: 0.094: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095:
Фоп: 160 : 160 : 160 : 160 : 160 : 160 : 160 : 160 : 160 : 160 : 160 : 160 : 160 : 160 : 160 :
Уоп: 0.63 : 0.63 : 0.62 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.61 : 0.61 : 0.62 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.120: 0.121: 0.122: 0.123: 0.124: 0.125: 0.126: 0.127: 0.127: 0.128: 0.129: 0.130: 0.130: 0.130: 0.131:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.096: 0.096: 0.097: 0.098: 0.099: 0.100: 0.101: 0.101: 0.102: 0.103: 0.104: 0.105: 0.106: 0.106: 0.106:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.068: 0.068: 0.069: 0.069: 0.070: 0.070: 0.071: 0.072: 0.072: 0.073: 0.073: 0.074: 0.074: 0.074: 0.073:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
~~~~~

y= 895: 897: 899: 901: 903: 904: 906: 908: 909: 911: 912: 914: 915: 917: 918:  
~~~~~



x=	663:	665:	666:	668:	670:	671:	673:	675:	677:	679:	681:	683:	685:	687:	689:
Qc	: 0.317:	0.317:	0.317:	0.316:	0.316:	0.316:	0.316:	0.316:	0.315:	0.315:	0.315:	0.315:	0.316:	0.316:	0.316:
Cc	: 0.095:	0.095:	0.095:	0.095:	0.095:	0.095:	0.095:	0.095:	0.095:	0.095:	0.095:	0.095:	0.095:	0.095:	0.095:
Фоп:	160 :	161 :	161 :	161 :	162 :	162 :	162 :	163 :	163 :	164 :	164 :	165 :	165 :	166 :	166 :
Уоп:	0.62 :	0.62 :	0.62 :	0.62 :	0.62 :	0.62 :	0.62 :	0.62 :	0.62 :	0.63 :	0.62 :	0.63 :	0.62 :	0.63 :	0.62 :
Ви	: 0.132:	0.130:	0.131:	0.133:	0.130:	0.132:	0.133:	0.131:	0.132:	0.130:	0.131:	0.133:	0.131:	0.129:	0.130:
Ки	: 6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :
Ви	: 0.105:	0.105:	0.104:	0.103:	0.103:	0.103:	0.102:	0.102:	0.101:	0.102:	0.101:	0.100:	0.100:	0.100:	0.100:
Ки	: 6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :
Ви	: 0.072:	0.073:	0.072:	0.071:	0.072:	0.071:	0.070:	0.072:	0.070:	0.072:	0.071:	0.070:	0.071:	0.072:	0.071:
Ки	: 6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :

y=	919:	920:	921:	922:	923:	924:	925:	926:	927:	928:	928:	929:	930:	930:	931:
x=	691:	693:	695:	698:	700:	702:	704:	707:	709:	711:	714:	716:	718:	721:	723:
Qc	: 0.317:	0.317:	0.317:	0.318:	0.318:	0.319:	0.319:	0.320:	0.320:	0.321:	0.322:	0.323:	0.323:	0.324:	0.325:
Cc	: 0.095:	0.095:	0.095:	0.095:	0.095:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.097:	0.097:	0.097:	0.097:	0.098:
Фоп:	166 :	167 :	167 :	167 :	168 :	168 :	169 :	169 :	170 :	170 :	170 :	171 :	172 :	172 :	172 :
Уоп:	0.62 :	0.62 :	0.63 :	0.63 :	0.63 :	0.63 :	0.63 :	0.63 :	0.63 :	0.63 :	0.63 :	0.63 :	0.62 :	0.63 :	0.63 :
Ви	: 0.132:	0.130:	0.131:	0.133:	0.131:	0.133:	0.131:	0.132:	0.131:	0.132:	0.134:	0.132:	0.131:	0.132:	0.134:
Ки	: 6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :
Ви	: 0.099:	0.099:	0.099:	0.098:	0.099:	0.098:	0.098:	0.098:	0.098:	0.098:	0.097:	0.097:	0.097:	0.097:	0.097:
Ки	: 6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :
Ви	: 0.070:	0.071:	0.071:	0.070:	0.071:	0.070:	0.071:	0.070:	0.071:	0.071:	0.070:	0.071:	0.072:	0.071:	0.070:
Ки	: 6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :

y=	931:	931:	932:	932:	932:	932:	932:	932:	932:	932:	932:	932:	931:	931:	931:
x=	726:	728:	730:	733:	735:	738:	740:	779:	781:	783:	786:	788:	791:	793:	796:
Qc	: 0.326:	0.327:	0.328:	0.329:	0.330:	0.332:	0.333:	0.351:	0.352:	0.353:	0.355:	0.356:	0.357:	0.359:	0.361:
Cc	: 0.098:	0.098:	0.098:	0.099:	0.099:	0.099:	0.100:	0.105:	0.106:	0.106:	0.106:	0.107:	0.107:	0.108:	0.108:
Фоп:	173 :	173 :	174 :	174 :	175 :	175 :	176 :	183 :	183 :	184 :	184 :	185 :	185 :	186 :	186 :
Уоп:	0.63 :	0.63 :	0.63 :	0.63 :	0.63 :	0.63 :	0.63 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.60 :
Ви	: 0.133:	0.134:	0.133:	0.134:	0.133:	0.135:	0.133:	0.138:	0.139:	0.138:	0.139:	0.138:	0.139:	0.138:	0.139:
Ки	: 6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :
Ви	: 0.097:	0.097:	0.097:	0.097:	0.097:	0.097:	0.098:	0.097:	0.097:	0.097:	0.097:	0.097:	0.097:	0.097:	0.097:
Ки	: 6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :
Ви	: 0.072:	0.071:	0.072:	0.071:	0.072:	0.072:	0.073:	0.074:	0.073:	0.074:	0.073:	0.074:	0.074:	0.074:	0.074:
Ки	: 6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :

y=	930:	930:	929:	928:	928:	927:	926:	925:	924:	923:	922:	921:	920:	919:	919:
x=	798:	800:	803:	805:	808:	810:	812:	815:	817:	819:	821:	824:	826:	827:	829:
Qc	: 0.362:	0.364:	0.366:	0.368:	0.370:	0.372:	0.374:	0.376:	0.378:	0.381:	0.383:	0.385:	0.388:	0.390:	0.391:
Cc	: 0.109:	0.109:	0.110:	0.110:	0.111:	0.112:	0.112:	0.113:	0.113:	0.114:	0.115:	0.116:	0.116:	0.117:	0.117:
Фоп:	187 :	187 :	187 :	188 :	188 :	189 :	189 :	190 :	190 :	191 :	191 :	191 :	192 :	192 :	192 :
Уоп:	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :
Ви	: 0.139:	0.140:	0.141:	0.140:	0.142:	0.141:	0.142:	0.143:	0.143:	0.144:	0.144:	0.145:	0.145:	0.146:	0.146:
Ки	: 6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :
Ви	: 0.097:	0.097:	0.097:	0.097:	0.097:	0.097:	0.098:	0.098:	0.098:	0.098:	0.098:	0.099:	0.099:	0.099:	0.099:
Ки	: 6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :
Ви	: 0.074:	0.074:	0.074:	0.074:	0.074:	0.075:	0.075:	0.075:	0.075:	0.076:	0.075:	0.075:	0.076:	0.076:	0.076:
Ки	: 6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :

y=	919:	919:	919:	919:	919:	918:	918:	918:	917:	916:	916:	915:	896:	896:	895:
x=	831:	834:	836:	839:	841:	844:	846:	848:	851:	853:	856:	858:	919:	922:	924:
Qc	: 0.393:	0.395:	0.397:	0.399:	0.401:	0.403:	0.406:	0.408:	0.410:	0.413:	0.415:	0.417:	0.458:	0.459:	0.459:
Cc	: 0.118:	0.118:	0.119:	0.120:	0.120:	0.121:	0.122:	0.122:	0.123:	0.124:	0.124:	0.125:	0.138:	0.138:	0.138:
Фоп:	193 :	193 :	194 :	194 :	195 :	195 :	196 :	196 :	197 :	197 :	197 :	198 :	212 :	213 :	213 :
Уоп:	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.61 :	0.62 :	0.62 :	0.62 :	0.62 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :
Ви	: 0.145:	0.146:	0.145:	0.146:	0.145:	0.146:	0.145:	0.146:	0.145:	0.146:	0.147:	0.146:	0.143:	0.142:	0.142:
Ки	: 6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :
Ви	: 0.099:	0.098:	0.098:	0.098:	0.098:	0.098:	0.098:	0.098:	0.098:	0.098:	0.098:	0.098:	0.094:	0.093:	0.094:
Ки	: 6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :
Ви	: 0.076:	0.076:	0.076:	0.075:	0.076:	0.075:	0.076:	0.076:	0.076:	0.076:	0.076:	0.076:	0.075:	0.075:	0.075:
Ки	: 6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6016 :	6016 :	6016 :

y=	894:	893:	892:	891:	890:	889:	888:	887:	885:	884:	883:	881:	880:	878:	877:
x=	926:	929:	931:	933:	935:	937:	940:	942:	944:	946:	948:	950:	952:	954:	956:
Qc	: 0.459:	0.459:	0.459:	0.459:	0.459:	0.459:	0.459:	0.459:	0.459:	0.459:	0.458:	0.458:	0.458:	0.457:	0.457:
Cc	: 0.138:	0.138:	0.138:	0.138:	0.138:	0.138:	0.138:	0.138:	0.138:	0.138:	0.138:	0.137:	0.137:	0.137:	0.137:
Фоп:	214 :	214 :	215 :	215 :	216 :	216 :	217 :	217 :	218 :	218 :	219 :	219 :	220 :	220 :	221 :
Уоп:	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.67 :	0.66 :	0.67 :	0.67 :	0.67 :	0.67 :	0.67 :	0.66 :	0.67 :	0.66 :
Ви	: 0.141:	0.142:	0.141:	0.141:	0.141:	0.141:	0.140:	0.141:	0.140:	0.140:	0.141:	0.140:	0.141:	0.141:	0.140:
Ки	: 6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :



Ви : 0.093: 0.093: 0.092: 0.093: 0.092: 0.092: 0.091: 0.092: 0.091: 0.092: 0.091: 0.091: 0.090: 0.091: 0.090:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.075: 0.075: 0.075: 0.074: 0.074: 0.073: 0.074: 0.072: 0.072: 0.071: 0.071: 0.070: 0.069: 0.069: 0.068:
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6008 : 6016 : 6008 : 6008 :
~~~~~

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 875:     | 873:   | 871:   | 870:   | 868:   | 866:   | 864:   | 862:   | 860:   | 858:   | 856:   | 854:   | 852:   | 850:   | 848:   |
| x=   | 957:     | 959:   | 961:   | 963:   | 964:   | 966:   | 968:   | 969:   | 971:   | 972:   | 973:   | 975:   | 976:   | 977:   | 978:   |
| Qc   | : 0.457: | 0.457: | 0.456: | 0.456: | 0.455: | 0.455: | 0.454: | 0.454: | 0.453: | 0.453: | 0.453: | 0.452: | 0.452: | 0.451: | 0.451: |
| Cc   | : 0.137: | 0.137: | 0.137: | 0.137: | 0.137: | 0.136: | 0.136: | 0.136: | 0.136: | 0.136: | 0.136: | 0.136: | 0.136: | 0.135: | 0.135: |
| Фоп: | 221 :    | 222 :  | 222 :  | 223 :  | 223 :  | 224 :  | 224 :  | 225 :  | 225 :  | 226 :  | 226 :  | 227 :  | 227 :  | 227 :  | 228 :  |
| Уоп: | 0.67 :   | 0.66 : | 0.67 : | 0.66 : | 0.67 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.141:   | 0.141: | 0.142: | 0.141: | 0.142: | 0.141: | 0.142: | 0.142: | 0.143: | 0.142: | 0.143: | 0.143: | 0.144: | 0.145: | 0.145: |
| Ки : | 6003 :   | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви : | 0.091:   | 0.090: | 0.091: | 0.090: | 0.091: | 0.089: | 0.090: | 0.089: | 0.090: | 0.089: | 0.090: | 0.089: | 0.090: | 0.092: | 0.090: |
| Ки : | 6007 :   | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |
| Ви : | 0.069:   | 0.068: | 0.069: | 0.067: | 0.068: | 0.067: | 0.068: | 0.066: | 0.067: | 0.066: | 0.067: | 0.066: | 0.067: | 0.067: | 0.066: |
| Ки : | 6008 :   | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : |
|      | ~~~~~    | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 846:     | 844:   | 841:   | 839:   | 837:   | 834:   | 832:   | 830:   | 827:   | 825:   | 823:   | 820:   | 818:   | 815:   | 813:   |
| x=   | 980:     | 981:   | 982:   | 983:   | 984:   | 984:   | 985:   | 986:   | 987:   | 987:   | 988:   | 988:   | 989:   | 989:   | 989:   |
| Qc   | : 0.451: | 0.450: | 0.450: | 0.450: | 0.449: | 0.449: | 0.449: | 0.449: | 0.449: | 0.450: | 0.450: | 0.450: | 0.451: | 0.452: | 0.452: |
| Cc   | : 0.135: | 0.135: | 0.135: | 0.135: | 0.135: | 0.135: | 0.135: | 0.135: | 0.135: | 0.135: | 0.135: | 0.135: | 0.135: | 0.135: | 0.136: |
| Фоп: | 228 :    | 228 :  | 229 :  | 229 :  | 229 :  | 230 :  | 230 :  | 230 :  | 231 :  | 231 :  | 231 :  | 232 :  | 232 :  | 232 :  | 232 :  |
| Уоп: | 0.66 :   | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.67 : | 0.66 : | 0.67 : | 0.67 : | 0.66 : | 0.67 : | 0.68 : | 0.67 : | 0.67 : | 0.68 : | 0.68 : |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.146:   | 0.147: | 0.147: | 0.148: | 0.149: | 0.149: | 0.150: | 0.150: | 0.151: | 0.152: | 0.152: | 0.153: | 0.154: | 0.154: | 0.155: |
| Ки : | 6003 :   | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви : | 0.092:   | 0.093: | 0.092: | 0.093: | 0.094: | 0.093: | 0.094: | 0.096: | 0.095: | 0.096: | 0.097: | 0.096: | 0.098: | 0.099: | 0.100: |
| Ки : | 6007 :   | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |
| Ви : | 0.067:   | 0.068: | 0.067: | 0.068: | 0.069: | 0.067: | 0.068: | 0.069: | 0.068: | 0.069: | 0.070: | 0.069: | 0.070: | 0.071: | 0.072: |
| Ки : | 6008 :   | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : |
|      | ~~~~~    | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 811:     | 808:   | 806:   | 803:   | 801:   | 798:   | 796:   | 793:   | 791:   | 789:   | 786:   | 784:   | 781:   | 779:   | 776:   |
| x=   | 990:     | 990:   | 990:   | 990:   | 990:   | 990:   | 990:   | 990:   | 990:   | 989:   | 989:   | 989:   | 988:   | 988:   | 987:   |
| Qc   | : 0.453: | 0.454: | 0.455: | 0.456: | 0.458: | 0.459: | 0.461: | 0.462: | 0.464: | 0.466: | 0.468: | 0.470: | 0.472: | 0.474: | 0.477: |
| Cc   | : 0.136: | 0.136: | 0.137: | 0.137: | 0.137: | 0.138: | 0.138: | 0.139: | 0.139: | 0.140: | 0.140: | 0.141: | 0.142: | 0.142: | 0.143: |
| Фоп: | 233 :    | 233 :  | 233 :  | 233 :  | 234 :  | 234 :  | 234 :  | 234 :  | 235 :  | 235 :  | 235 :  | 235 :  | 236 :  | 236 :  | 236 :  |
| Уоп: | 0.68 :   | 0.68 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.69 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.71 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.70 : |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.156:   | 0.156: | 0.157: | 0.157: | 0.159: | 0.159: | 0.159: | 0.159: | 0.161: | 0.161: | 0.162: | 0.162: | 0.164: | 0.164: | 0.164: |
| Ки : | 6003 :   | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви : | 0.099:   | 0.101: | 0.102: | 0.103: | 0.102: | 0.104: | 0.105: | 0.106: | 0.106: | 0.107: | 0.108: | 0.110: | 0.109: | 0.111: | 0.112: |
| Ки : | 6007 :   | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |
| Ви : | 0.070:   | 0.072: | 0.073: | 0.074: | 0.072: | 0.073: | 0.074: | 0.076: | 0.074: | 0.075: | 0.076: | 0.077: | 0.076: | 0.077: | 0.078: |
| Ки : | 6008 :   | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : |
|      | ~~~~~    | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 774:     | 772:   | 731:   | 729:   | 726:   | 724:   | 722:   | 720:   | 717:   | 715:   | 713:   | 711:   | 709:   | 707:   | 705:   |
| x=   | 987:     | 986:   | 974:   | 973:   | 972:   | 971:   | 970:   | 969:   | 968:   | 967:   | 966:   | 965:   | 964:   | 962:   | 961:   |
| Qc   | : 0.479: | 0.482: | 0.524: | 0.526: | 0.528: | 0.530: | 0.532: | 0.534: | 0.536: | 0.539: | 0.541: | 0.543: | 0.545: | 0.547: | 0.549: |
| Cc   | : 0.144: | 0.144: | 0.157: | 0.158: | 0.158: | 0.159: | 0.160: | 0.160: | 0.161: | 0.162: | 0.162: | 0.163: | 0.163: | 0.164: | 0.165: |
| Фоп: | 236 :    | 237 :  | 242 :  | 242 :  | 243 :  | 243 :  | 244 :  | 244 :  | 244 :  | 245 :  | 245 :  | 245 :  | 246 :  | 246 :  | 246 :  |
| Уоп: | 0.71 :   | 0.70 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.64 : | 0.64 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.63 : | 0.62 : | 0.62 : |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.164:   | 0.167: | 0.174: | 0.172: | 0.176: | 0.174: | 0.178: | 0.176: | 0.175: | 0.178: | 0.176: | 0.174: | 0.179: | 0.178: | 0.176: |
| Ки : | 6003 :   | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви : | 0.113:   | 0.113: | 0.129: | 0.131: | 0.130: | 0.132: | 0.131: | 0.133: | 0.135: | 0.134: | 0.136: | 0.138: | 0.138: | 0.139: | 0.141: |
| Ки : | 6007 :   | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |
| Ви : | 0.079:   | 0.078: | 0.085: | 0.086: | 0.084: | 0.086: | 0.084: | 0.085: | 0.087: | 0.085: | 0.086: | 0.087: | 0.085: | 0.087: | 0.089: |
| Ки : | 6008 :   | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : |
|      | ~~~~~    | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 702:     | 700:   | 699:   | 697:   | 695:   | 693:   | 691:   | 689:   | 688:   | 686:   | 684:   | 683:   | 681:   | 680:   | 678:   |
| x=   | 960:     | 958:   | 957:   | 955:   | 954:   | 952:   | 950:   | 949:   | 947:   | 945:   | 943:   | 941:   | 939:   | 937:   | 935:   |
| Qc   | : 0.551: | 0.553: | 0.555: | 0.557: | 0.560: | 0.562: | 0.564: | 0.565: | 0.567: | 0.569: | 0.571: | 0.573: | 0.575: | 0.577: | 0.578: |
| Cc   | : 0.165: | 0.166: | 0.167: | 0.167: | 0.168: | 0.168: | 0.169: | 0.170: | 0.170: | 0.171: | 0.171: | 0.172: | 0.172: | 0.173: | 0.174: |
| Фоп: | 247 :    | 247 :  | 247 :  | 247 :  | 248 :  | 248 :  | 248 :  | 248 :  | 249 :  | 249 :  | 249 :  | 249 :  | 250 :  | 250 :  | 250 :  |
| Уоп: | 0.61 :   | 0.61 : | 0.61 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.58 : | 0.58 : | 0.57 : | 0.57 : | 0.56 : |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.180:   | 0.179: | 0.177: | 0.175: | 0.180: | 0.178: | 0.176: | 0.174: | 0.179: | 0.177: | 0.176: | 0.174: | 0.180: | 0.178: | 0.177: |
| Ки : | 6003 :   | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви : | 0.141:   | 0.143: | 0.144: | 0.146: | 0.146: | 0.147: | 0.149: | 0.151: | 0.150: | 0.152: | 0.154: | 0.156: | 0.155: | 0.157: | 0.158: |
| Ки : | 6007 :   | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |
| Ви : | 0.086:   | 0.088: | 0.089: | 0.091: | 0.088: | 0.089: | 0.090: | 0.092: | 0.089: | 0.090: | 0.091: | 0.092: | 0.089: | 0.090: | 0.091: |
| Ки : | 6008 :   | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : |
|      | ~~~~~    | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |

|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y= | 677: | 676: | 674: | 673: | 672: | 671: | 670: | 669: | 668: | 667: | 666: | 665: | 664: | 664: | 663: |
| x= | 933: | 931: | 929: | 927: | 925: | 923: | 921: | 918: | 916: | 914: | 912: | 909: | 907: | 904: | 902: |



|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc  | : 0.580 | : 0.582 | : 0.583 | : 0.585 | : 0.586 | : 0.587 | : 0.589 | : 0.590 | : 0.591 | : 0.592 | : 0.592 | : 0.593 | : 0.594 | : 0.594 | : 0.595 |
| Cc  | : 0.174 | : 0.174 | : 0.175 | : 0.175 | : 0.176 | : 0.176 | : 0.177 | : 0.177 | : 0.177 | : 0.177 | : 0.178 | : 0.178 | : 0.178 | : 0.178 | : 0.178 |
| Фоп | : 251   | : 250   | : 250   | : 251   | : 251   | : 250   | : 251   | : 251   | : 251   | : 251   | : 251   | : 251   | : 251   | : 251   | : 251   |
| Uоп | : 0.56  | : 0.56  | : 0.56  | : 0.55  | : 0.55  | : 0.54  | : 0.54  | : 0.53  | : 0.53  | : 0.52  | : 0.52  | : 0.52  | : 0.51  | : 0.51  | : 0.50  |
| Ви  | : 0.182 | : 0.172 | : 0.170 | : 0.177 | : 0.175 | : 0.168 | : 0.173 | : 0.172 | : 0.170 | : 0.171 | : 0.172 | : 0.173 | : 0.174 | : 0.175 | : 0.176 |
| Ки  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6007  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  |
| Ви  | : 0.157 | : 0.162 | : 0.164 | : 0.162 | : 0.164 | : 0.166 | : 0.167 | : 0.168 | : 0.170 | : 0.170 | : 0.168 | : 0.166 | : 0.166 | : 0.165 | : 0.165 |
| Ки  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6003  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  |
| Ви  | : 0.087 | : 0.093 | : 0.093 | : 0.090 | : 0.090 | : 0.096 | : 0.091 | : 0.092 | : 0.092 | : 0.093 | : 0.093 | : 0.093 | : 0.093 | : 0.093 | : 0.093 |
| Ки  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  |

|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=  | 663:    | 646:    | 643:    | 641:    | 638:    | 636:    | 633:    | 631:    | 628:    | 626:    | 624:    | 621:    | 619:    | 616:    | 614:    |
| x=  | 900:    | 900:    | 900:    | 900:    | 899:    | 899:    | 899:    | 899:    | 898:    | 898:    | 897:    | 897:    | 896:    | 895:    | 895:    |
| Qc  | : 0.595 | : 0.565 | : 0.561 | : 0.557 | : 0.553 | : 0.549 | : 0.546 | : 0.542 | : 0.539 | : 0.536 | : 0.533 | : 0.530 | : 0.528 | : 0.526 | : 0.524 |
| Cc  | : 0.178 | : 0.170 | : 0.168 | : 0.167 | : 0.166 | : 0.165 | : 0.164 | : 0.163 | : 0.162 | : 0.161 | : 0.160 | : 0.159 | : 0.158 | : 0.158 | : 0.157 |
| Фоп | : 251   | : 255   | : 255   | : 256   | : 256   | : 256   | : 257   | : 257   | : 257   | : 257   | : 257   | : 257   | : 257   | : 257   | : 257   |
| Uоп | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.51  | : 0.51  | : 0.51  | : 0.51  |
| Ви  | : 0.177 | : 0.187 | : 0.190 | : 0.190 | : 0.193 | : 0.195 | : 0.196 | : 0.198 | : 0.199 | : 0.200 | : 0.201 | : 0.201 | : 0.201 | : 0.201 | : 0.200 |
| Ки  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  |
| Ви  | : 0.164 | : 0.121 | : 0.110 | : 0.108 | : 0.100 | : 0.103 | : 0.101 | : 0.105 | : 0.109 | : 0.113 | : 0.116 | : 0.120 | : 0.123 | : 0.127 | : 0.131 |
| Ки  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  |
| Ви  | : 0.093 | : 0.095 | : 0.098 | : 0.096 | : 0.097 | : 0.087 | : 0.085 | : 0.075 | : 0.069 | : 0.070 | : 0.071 | : 0.072 | : 0.073 | : 0.074 | : 0.075 |
| Ки  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6014  | : 6014  | : 6014  | : 6014  | : 6014  | : 6014  | : 6014  |

|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=  | 612:    | 610:    | 607:    | 605:    | 603:    | 601:    | 598:    | 596:    | 594:    | 592:    | 590:    | 588:    | 586:    | 584:    | 582:    |
| x=  | 894:    | 893:    | 892:    | 891:    | 890:    | 889:    | 888:    | 887:    | 886:    | 884:    | 883:    | 882:    | 880:    | 879:    | 877:    |
| Qc  | : 0.522 | : 0.521 | : 0.519 | : 0.518 | : 0.517 | : 0.516 | : 0.515 | : 0.514 | : 0.513 | : 0.512 | : 0.510 | : 0.509 | : 0.508 | : 0.507 | : 0.505 |
| Cc  | : 0.157 | : 0.156 | : 0.156 | : 0.155 | : 0.155 | : 0.155 | : 0.154 | : 0.154 | : 0.154 | : 0.153 | : 0.153 | : 0.153 | : 0.152 | : 0.152 | : 0.152 |
| Фоп | : 257   | : 257   | : 257   | : 258   | : 258   | : 258   | : 259   | : 259   | : 259   | : 260   | : 260   | : 261   | : 261   | : 262   | : 262   |
| Uоп | : 0.51  | : 0.52  | : 0.52  | : 0.52  | : 0.51  | : 0.52  | : 0.52  | : 0.52  | : 0.52  | : 0.52  | : 0.52  | : 0.51  | : 0.51  | : 0.50  | : 0.50  |
| Ви  | : 0.198 | : 0.196 | : 0.194 | : 0.195 | : 0.192 | : 0.188 | : 0.190 | : 0.186 | : 0.182 | : 0.183 | : 0.178 | : 0.179 | : 0.174 | : 0.176 | : 0.170 |
| Ки  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  |
| Ви  | : 0.134 | : 0.138 | : 0.141 | : 0.140 | : 0.143 | : 0.147 | : 0.145 | : 0.149 | : 0.152 | : 0.151 | : 0.154 | : 0.153 | : 0.157 | : 0.155 | : 0.159 |
| Ки  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  |
| Ви  | : 0.076 | : 0.077 | : 0.078 | : 0.076 | : 0.076 | : 0.078 | : 0.075 | : 0.076 | : 0.077 | : 0.075 | : 0.076 | : 0.073 | : 0.074 | : 0.071 | : 0.072 |
| Ки  | : 6014  | : 6014  | : 6014  | : 6014  | : 6014  | : 6014  | : 6014  | : 6014  | : 6014  | : 6014  | : 6014  | : 6014  | : 6014  | : 6014  | : 6014  |

|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=  | 580:    | 578:    | 577:    | 576:    | 576:    | 573:    | 571:    | 568:    | 566:    | 563:    | 561:    | 559:    | 556:    | 554:    | 551:    |
| x=  | 875:    | 874:    | 872:    | 871:    | 871:    | 871:    | 871:    | 871:    | 871:    | 871:    | 870:    | 870:    | 869:    | 869:    | 868:    |
| Qc  | : 0.504 | : 0.502 | : 0.500 | : 0.499 | : 0.499 | : 0.496 | : 0.492 | : 0.489 | : 0.485 | : 0.482 | : 0.479 | : 0.475 | : 0.472 | : 0.468 | : 0.465 |
| Cc  | : 0.151 | : 0.151 | : 0.150 | : 0.150 | : 0.150 | : 0.149 | : 0.148 | : 0.147 | : 0.146 | : 0.145 | : 0.144 | : 0.143 | : 0.142 | : 0.141 | : 0.139 |
| Фоп | : 263   | : 263   | : 263   | : 263   | : 263   | : 265   | : 265   | : 266   | : 266   | : 268   | : 268   | : 269   | : 269   | : 270   | : 271   |
| Uоп | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  |
| Ви  | : 0.171 | : 0.166 | : 0.164 | : 0.166 | : 0.166 | : 0.162 | : 0.165 | : 0.165 | : 0.170 | : 0.165 | : 0.170 | : 0.169 | : 0.174 | : 0.174 | : 0.174 |
| Ки  | : 6007  | : 6007  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6007  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  |
| Ви  | : 0.157 | : 0.160 | : 0.160 | : 0.157 | : 0.156 | : 0.160 | : 0.153 | : 0.152 | : 0.143 | : 0.149 | : 0.140 | : 0.138 | : 0.129 | : 0.127 | : 0.126 |
| Ки  | : 6008  | : 6008  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6008  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  |
| Ви  | : 0.069 | : 0.070 | : 0.070 | : 0.071 | : 0.071 | : 0.064 | : 0.065 | : 0.062 | : 0.063 | : 0.057 | : 0.058 | : 0.055 | : 0.056 | : 0.053 | : 0.050 |
| Ки  | : 6014  | : 6014  | : 6014  | : 6014  | : 6014  | : 6014  | : 6014  | : 6014  | : 6014  | : 6014  | : 6014  | : 6014  | : 6014  | : 6014  | : 6014  |

|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=  | 549:    | 547:    | 544:    | 542:    | 540:    | 537:    | 535:    | 533:    | 531:    | 529:    | 526:    | 524:    | 522:    | 520:    | 518:    |
| x=  | 868:    | 867:    | 866:    | 866:    | 865:    | 864:    | 863:    | 862:    | 861:    | 860:    | 858:    | 857:    | 856:    | 855:    | 853:    |
| Qc  | : 0.461 | : 0.458 | : 0.454 | : 0.451 | : 0.448 | : 0.444 | : 0.441 | : 0.438 | : 0.434 | : 0.431 | : 0.428 | : 0.425 | : 0.422 | : 0.419 | : 0.416 |
| Cc  | : 0.138 | : 0.137 | : 0.136 | : 0.135 | : 0.134 | : 0.133 | : 0.132 | : 0.131 | : 0.130 | : 0.129 | : 0.128 | : 0.127 | : 0.127 | : 0.126 | : 0.125 |
| Фоп | : 271   | : 272   | : 273   | : 274   | : 274   | : 275   | : 276   | : 276   | : 277   | : 278   | : 278   | : 279   | : 280   | : 280   | : 281   |
| Uоп | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  |
| Ви  | : 0.179 | : 0.179 | : 0.179 | : 0.179 | : 0.184 | : 0.184 | : 0.184 | : 0.189 | : 0.189 | : 0.189 | : 0.194 | : 0.194 | : 0.194 | : 0.198 | : 0.199 |
| Ки  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  |
| Ви  | : 0.117 | : 0.115 | : 0.114 | : 0.113 | : 0.104 | : 0.102 | : 0.101 | : 0.092 | : 0.091 | : 0.090 | : 0.081 | : 0.080 | : 0.079 | : 0.071 | : 0.070 |
| Ки  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  |
| Ви  | : 0.051 | : 0.047 | : 0.047 | : 0.048 | : 0.048 | : 0.049 | : 0.050 | : 0.050 | : 0.051 | : 0.051 | : 0.051 | : 0.052 | : 0.053 | : 0.053 | : 0.054 |
| Ки  | : 6014  | : 6014  | : 6006  | : 6006  | : 6006  | : 6006  | : 6006  | : 6006  | : 6006  | : 6006  | : 6006  | : 6006  | : 6006  | : 6006  | : 6006  |

|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=  | 516:    | 514:    | 512:    | 510:    | 509:    | 507:    | 506:    | 504:    | 501:    | 499:    | 496:    | 494:    | 492:    | 489:    | 487:    |
| x=  | 852:    | 850:    | 849:    | 847:    | 845:    | 844:    | 843:    | 843:    | 843:    | 843:    | 842:    | 842:    | 841:    | 841:    | 840:    |
| Qc  | : 0.413 | : 0.410 | : 0.408 | : 0.405 | : 0.403 | : 0.400 | : 0.399 | : 0.398 | : 0.396 | : 0.395 | : 0.394 | : 0.392 | : 0.391 | : 0.391 | : 0.390 |
| Cc  | : 0.124 | : 0.123 | : 0.122 | : 0.122 | : 0.121 | : 0.120 | : 0.120 | : 0.119 | : 0.119 | : 0.118 | : 0.118 | : 0.118 | : 0.117 | : 0.117 | : 0.117 |
| Фоп | : 282   | : 282   | : 283   | : 284   | : 284   | : 285   | : 285   | : 287   | : 288   | : 290   | : 292   | : 293   | : 295   | : 297   | : 299   |
| Uоп | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  |
| Ви  | : 0.199 | : 0.203 | : 0.204 | : 0.204 | : 0.208 | : 0.208 | : 0.209 | : 0.207 | : 0.207 | : 0.205 | : 0.202 | : 0.202 | : 0.198 | : 0.195 | : 0.190 |
| Ки  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  |
| Ви  | : 0.068 | : 0.061 | : 0.060 | : 0.059 | : 0.056 | : 0.056 | : 0.056 | : 0.057 | : 0.057 | : 0.063 | : 0.070 | : 0.070 | : 0.078 | : 0.086 | : 0.094 |



Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
Ви : 0.054 : 0.054 : 0.055 : 0.055 : 0.052 : 0.051 : 0.049 : 0.055 : 0.056 : 0.057 : 0.056 : 0.056 : 0.055 : 0.054 : 0.052 :  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
~~~~~

y= 484: 482: 480: 477: 475: 473: 471: 468: 466: 464: 462: 460: 458: 456: 454:
x= 840: 839: 838: 837: 837: 836: 835: 834: 833: 832: 830: 829: 828: 826: 825:
Qc : 0.389: 0.389: 0.388: 0.388: 0.388: 0.389: 0.391: 0.393: 0.395: 0.397: 0.399: 0.401: 0.403: 0.406: 0.408:
Cc : 0.117: 0.117: 0.116: 0.116: 0.117: 0.117: 0.117: 0.118: 0.119: 0.119: 0.120: 0.120: 0.121: 0.122: 0.122:
Фоп: 300 : 301 : 304 : 306 : 309 : 315 : 324 : 325 : 325 : 326 : 327 : 328 : 328 : 329 : 330 :
Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.191: 0.191: 0.182: 0.177: 0.165: 0.167: 0.198: 0.198: 0.195: 0.195: 0.194: 0.194: 0.191: 0.191: 0.190:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.095: 0.095: 0.111: 0.119: 0.134: 0.131: 0.090: 0.093: 0.090: 0.093: 0.095: 0.098: 0.095: 0.097: 0.100:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6008 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.052: 0.051: 0.047: 0.045: 0.040: 0.039: 0.073: 0.074: 0.081: 0.082: 0.083: 0.084: 0.092: 0.092: 0.093:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6003 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
~~~~~

y= 452: 450: 448: 446: 444: 442: 440: 439: 437: 435: 434: 432: 431: 429: 428:  
x= 824: 822: 821: 819: 817: 816: 814: 812: 810: 809: 807: 805: 803: 801: 799:  
Qc : 0.410: 0.412: 0.415: 0.417: 0.419: 0.422: 0.424: 0.427: 0.429: 0.432: 0.434: 0.437: 0.440: 0.442: 0.445:  
Cc : 0.123: 0.124: 0.124: 0.125: 0.126: 0.127: 0.127: 0.128: 0.129: 0.130: 0.130: 0.131: 0.132: 0.133: 0.133:  
Фоп: 331 : 332 : 333 : 333 : 334 : 335 : 336 : 336 : 337 : 338 : 339 : 340 : 340 : 341 : 342 :  
Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.190: 0.190: 0.189: 0.187: 0.187: 0.186: 0.186: 0.184: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.181: 0.181: 0.180:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
Ви : 0.103: 0.105: 0.108: 0.104: 0.106: 0.109: 0.111: 0.114: 0.115: 0.116: 0.116: 0.117: 0.126: 0.126: 0.127:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
Ви : 0.094: 0.095: 0.095: 0.103: 0.104: 0.105: 0.106: 0.108: 0.110: 0.112: 0.114: 0.116: 0.113: 0.115: 0.117:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
~~~~~

y= 427: 425: 424: 423: 422: 421: 420: 419: 418: 417: 416: 415: 415: 414: 414:
x= 797: 795: 793: 790: 788: 786: 784: 782: 779: 777: 775: 772: 770: 768: 765:
Qc : 0.448: 0.450: 0.453: 0.456: 0.459: 0.462: 0.464: 0.467: 0.470: 0.473: 0.476: 0.479: 0.482: 0.485: 0.488:
Cc : 0.134: 0.135: 0.136: 0.137: 0.138: 0.138: 0.139: 0.140: 0.141: 0.142: 0.143: 0.144: 0.145: 0.146: 0.146:
Фоп: 343 : 343 : 344 : 345 : 346 : 347 : 347 : 348 : 349 : 350 : 351 : 351 : 352 : 353 : 354 :
Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.51 : 0.51 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.180: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.174: 0.175: 0.175: 0.175:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.128: 0.136: 0.137: 0.138: 0.138: 0.139: 0.140: 0.148: 0.149: 0.150: 0.151: 0.152: 0.160: 0.161: 0.162:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.119: 0.115: 0.117: 0.119: 0.121: 0.123: 0.120: 0.122: 0.123: 0.125: 0.126: 0.124: 0.125: 0.127: 0.129:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~

y= 413: 413: 412: 412: 412: 411: 411: 411: 411: 411: 410: 408: 405: 403: 401:  
x= 763: 760: 758: 756: 753: 751: 748: 746: 743: 728: 728: 727: 726: 725: 724:  
Qc : 0.491: 0.494: 0.498: 0.501: 0.504: 0.507: 0.510: 0.514: 0.517: 0.536: 0.535: 0.532: 0.529: 0.526: 0.524:  
Cc : 0.147: 0.148: 0.149: 0.150: 0.151: 0.152: 0.153: 0.154: 0.155: 0.161: 0.160: 0.159: 0.159: 0.158: 0.157:  
Фоп: 355 : 356 : 356 : 357 : 358 : 359 : 0 : 1 : 1 : 7 : 7 : 6 : 7 : 7 : 7 :  
Uоп: 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.57 : 0.59 : 0.57 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.176: 0.176: 0.174: 0.175: 0.175: 0.175: 0.176: 0.176: 0.182: 0.189: 0.189: 0.195: 0.190: 0.190: 0.192:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
Ви : 0.162: 0.163: 0.171: 0.171: 0.172: 0.173: 0.174: 0.175: 0.175: 0.176: 0.175: 0.172: 0.172: 0.171: 0.168:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
Ви : 0.130: 0.132: 0.129: 0.131: 0.133: 0.134: 0.136: 0.137: 0.135: 0.142: 0.142: 0.137: 0.139: 0.138: 0.136:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
~~~~~

y= 399: 396: 394: 392: 390: 388: 386: 384: 382: 380: 378: 376: 374: 372: 370:
x= 723: 722: 721: 720: 719: 718: 717: 715: 714: 712: 711: 709: 708: 706: 704:
Qc : 0.521: 0.519: 0.516: 0.513: 0.511: 0.508: 0.505: 0.502: 0.500: 0.497: 0.494: 0.491: 0.489: 0.486: 0.483:
Cc : 0.156: 0.156: 0.155: 0.154: 0.153: 0.152: 0.152: 0.151: 0.150: 0.149: 0.148: 0.147: 0.147: 0.146: 0.145:
Фоп: 8 : 8 : 8 : 8 : 9 : 9 : 9 : 9 : 10 : 10 : 10 : 11 : 11 : 11 : 12 :
Uоп: 0.58 : 0.57 : 0.59 : 0.58 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.62 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.187: 0.189: 0.189: 0.190: 0.186: 0.187: 0.188: 0.188: 0.185: 0.185: 0.185: 0.183: 0.183: 0.184: 0.181:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.168: 0.166: 0.165: 0.163: 0.163: 0.161: 0.159: 0.158: 0.157: 0.156: 0.154: 0.153: 0.152: 0.150: 0.150:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.138: 0.136: 0.135: 0.133: 0.134: 0.132: 0.131: 0.130: 0.130: 0.129: 0.128: 0.128: 0.127: 0.125: 0.126:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~

y= 368: 367: 365: 363: 362: 360: 359: 357: 356: 355: 353: 352: 351: 350: 349:  
x= 703: 701: 699: 697: 695: 694: 692: 690: 688: 686: 683: 681: 679: 677: 675:  
~~~~~



Qc	: 0.481:	0.478:	0.476:	0.473:	0.470:	0.468:	0.465:	0.463:	0.460:	0.458:	0.456:	0.454:	0.452:	0.449:	0.447:
Cc	: 0.144:	0.143:	0.143:	0.142:	0.141:	0.140:	0.140:	0.139:	0.138:	0.138:	0.137:	0.136:	0.135:	0.135:	0.134:
Фоп:	12 :	13 :	13 :	13 :	14 :	14 :	14 :	15 :	15 :	16 :	16 :	16 :	17 :	17 :	18 :
Uоп:	0.62 :	0.62 :	0.63 :	0.63 :	0.63 :	0.63 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :
Ви	: 0.181:	0.178:	0.179:	0.179:	0.177:	0.177:	0.177:	0.175:	0.175:	0.173:	0.174:	0.174:	0.172:	0.172:	0.170:
Ки	: 6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви	: 0.148:	0.148:	0.146:	0.145:	0.144:	0.143:	0.142:	0.141:	0.140:	0.139:	0.138:	0.137:	0.136:	0.135:	0.135:
Ки	: 6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :
Ви	: 0.124:	0.125:	0.123:	0.122:	0.122:	0.121:	0.120:	0.120:	0.119:	0.119:	0.118:	0.117:	0.117:	0.116:	0.116:
Ки	: 6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :

y=	348:	347:	346:	345:	344:	343:	343:	342:	342:	341:	341:	340:	340:	340:	339:
x=	673:	670:	668:	666:	663:	661:	659:	656:	654:	652:	649:	647:	644:	642:	639:
Qc	: 0.445:	0.443:	0.441:	0.438:	0.437:	0.435:	0.433:	0.431:	0.429:	0.427:	0.426:	0.424:	0.423:	0.421:	0.420:
Cc	: 0.133:	0.133:	0.132:	0.132:	0.131:	0.130:	0.130:	0.129:	0.129:	0.128:	0.128:	0.127:	0.127:	0.126:	0.126:
Фоп:	18 :	18 :	19 :	19 :	20 :	20 :	21 :	21 :	21 :	22 :	22 :	23 :	23 :	24 :	24 :
Uоп:	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.67 :	0.66 :	0.67 :	0.67 :	0.67 :	0.67 :	0.67 :	0.67 :
Ви	: 0.170:	0.170:	0.168:	0.168:	0.167:	0.167:	0.165:	0.165:	0.165:	0.163:	0.163:	0.162:	0.162:	0.161:	0.160:
Ки	: 6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви	: 0.134:	0.133:	0.132:	0.131:	0.131:	0.130:	0.129:	0.128:	0.127:	0.127:	0.126:	0.126:	0.125:	0.125:	0.124:
Ки	: 6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :
Ви	: 0.115:	0.114:	0.114:	0.113:	0.113:	0.112:	0.112:	0.111:	0.110:	0.110:	0.109:	0.109:	0.108:	0.108:	0.108:
Ки	: 6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :

y=	339:	339:	339:	339:	339:	339:	339:	340:	340:	340:	341:	341:	342:	342:	343:
x=	637:	634:	632:	593:	591:	588:	586:	584:	581:	579:	576:	574:	571:	569:	567:
Qc	: 0.419:	0.417:	0.416:	0.406:	0.406:	0.405:	0.405:	0.405:	0.405:	0.405:	0.405:	0.405:	0.405:	0.405:	0.405:
Cc	: 0.126:	0.125:	0.125:	0.122:	0.122:	0.122:	0.122:	0.121:	0.122:	0.121:	0.122:	0.122:	0.122:	0.122:	0.122:
Фоп:	24 :	25 :	25 :	31 :	31 :	32 :	32 :	33 :	33 :	34 :	34 :	35 :	35 :	35 :	35 :
Uоп:	0.67 :	0.67 :	0.66 :	0.64 :	0.65 :	0.64 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :	0.65 :
Ви	: 0.160:	0.159:	0.158:	0.145:	0.143:	0.144:	0.142:	0.142:	0.140:	0.139:	0.139:	0.138:	0.138:	0.136:	0.135:
Ки	: 6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви	: 0.123:	0.123:	0.122:	0.113:	0.112:	0.112:	0.111:	0.111:	0.111:	0.110:	0.110:	0.109:	0.109:	0.108:	0.108:
Ки	: 6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :
Ви	: 0.107:	0.107:	0.106:	0.099:	0.099:	0.098:	0.098:	0.097:	0.097:	0.097:	0.096:	0.096:	0.096:	0.095:	0.095:
Ки	: 6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :

y=	343:	344:	345:	346:	347:	348:	349:	350:	351:	352:	353:	355:	356:	357:	359:
x=	564:	562:	560:	557:	555:	553:	551:	548:	546:	544:	542:	540:	538:	536:	534:
Qc	: 0.406:	0.406:	0.406:	0.406:	0.406:	0.406:	0.406:	0.406:	0.407:	0.407:	0.407:	0.407:	0.407:	0.407:	0.407:
Cc	: 0.122:	0.122:	0.122:	0.122:	0.122:	0.122:	0.122:	0.122:	0.122:	0.122:	0.122:	0.122:	0.122:	0.122:	0.122:
Фоп:	36 :	36 :	37 :	37 :	38 :	38 :	39 :	39 :	40 :	40 :	41 :	41 :	42 :	43 :	43 :
Uоп:	0.65 :	0.65 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.67 :	0.67 :
Ви	: 0.135:	0.133:	0.134:	0.132:	0.133:	0.131:	0.132:	0.130:	0.131:	0.130:	0.130:	0.129:	0.130:	0.130:	0.129:
Ки	: 6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви	: 0.108:	0.107:	0.107:	0.107:	0.107:	0.106:	0.106:	0.106:	0.106:	0.106:	0.106:	0.105:	0.105:	0.105:	0.105:
Ки	: 6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :
Ви	: 0.095:	0.094:	0.094:	0.094:	0.094:	0.094:	0.093:	0.093:	0.093:	0.093:	0.092:	0.092:	0.092:	0.091:	0.092:
Ки	: 6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :

y=	360:	362:	363:	365:	367:	368:	370:	372:	374:	376:	378:	380:	382:	384:	386:
x=	532:	530:	528:	526:	524:	523:	521:	519:	518:	516:	515:	513:	512:	510:	509:
Qc	: 0.406:	0.406:	0.406:	0.406:	0.405:	0.405:	0.405:	0.404:	0.404:	0.403:	0.403:	0.402:	0.402:	0.401:	0.400:
Cc	: 0.122:	0.122:	0.122:	0.122:	0.122:	0.122:	0.121:	0.121:	0.121:	0.121:	0.121:	0.121:	0.120:	0.120:	0.120:
Фоп:	44 :	44 :	45 :	45 :	46 :	46 :	47 :	47 :	48 :	48 :	49 :	50 :	50 :	51 :	51 :
Uоп:	0.66 :	0.67 :	0.66 :	0.67 :	0.66 :	0.67 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.65 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :
Ви	: 0.130:	0.128:	0.129:	0.128:	0.129:	0.127:	0.128:	0.127:	0.128:	0.126:	0.128:	0.129:	0.127:	0.128:	0.127:
Ки	: 6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви	: 0.105:	0.105:	0.105:	0.105:	0.105:	0.105:	0.105:	0.105:	0.105:	0.105:	0.105:	0.105:	0.105:	0.105:	0.105:
Ки	: 6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :
Ви	: 0.091:	0.091:	0.090:	0.091:	0.090:	0.091:	0.090:	0.090:	0.090:	0.090:	0.089:	0.088:	0.089:	0.088:	0.089:
Ки	: 6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :

y=	388:	390:	392:	394:	396:	399:	401:	403:	405:	408:	410:	412:	415:	417:	420:
x=	508:	506:	505:	504:	503:	502:	501:	500:	499:	498:	498:	497:	496:	496:	495:
Qc	: 0.400:	0.400:	0.401:	0.401:	0.401:	0.401:	0.400:	0.400:	0.400:	0.399:	0.399:	0.398:	0.397:	0.396:	0.396:
Cc	: 0.120:	0.120:	0.120:	0.120:	0.120:	0.120:	0.120:	0.120:	0.120:	0.120:	0.120:	0.119:	0.119:	0.119:	0.119:
Фоп:	248 :	247 :	247 :	246 :	245 :	245 :	244 :	244 :	243 :	243 :	242 :	242 :	241 :	241 :	240 :
Uоп:	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.55 :	0.55 :	0.59 :
Ви	: 0.399:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.399:	0.399:	0.398:	0.398:	0.397:	0.396:	0.395:
Ки	: 6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :
Ви	: 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:
Ки	: 6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :



y=	422:	424:	427:	429:	432:	434:	437:	439:	469:	468:	466:	465:	464:	462:	461:
x=	495:	494:	494:	494:	494:	494:	493:	493:	493:	492:	490:	488:	486:	484:	482:
Qc	: 0.395:	0.394:	0.393:	0.392:	0.390:	0.389:	0.388:	0.386:	0.368:	0.369:	0.372:	0.374:	0.376:	0.379:	0.381:
Cc	: 0.118:	0.118:	0.118:	0.117:	0.117:	0.117:	0.116:	0.116:	0.110:	0.111:	0.111:	0.112:	0.113:	0.114:	0.114:
Фоп:	239 :	239 :	238 :	238 :	238 :	237 :	237 :	236 :	231 :	231 :	231 :	231 :	231 :	231 :	231 :
Uоп:	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.56 :	0.56 :	0.59 :	0.58 :	0.58 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.58 :	0.59 :
Ви	: 0.394:	0.393:	0.392:	0.391:	0.390:	0.389:	0.387:	0.386:	0.367:	0.368:	0.371:	0.373:	0.376:	0.378:	0.381:
Ки	: 6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :
Ви	: 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:
Ки	: 6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :

y=	460:	459:	457:	456:	455:	454:	453:	453:	452:	451:	450:	450:	449:	449:	448:
x=	480:	478:	476:	474:	471:	469:	467:	465:	462:	460:	458:	455:	453:	450:	448:
Qc	: 0.383:	0.386:	0.388:	0.390:	0.392:	0.395:	0.397:	0.399:	0.401:	0.403:	0.403:	0.405:	0.406:	0.408:	0.410:
Cc	: 0.115:	0.116:	0.116:	0.117:	0.118:	0.118:	0.119:	0.120:	0.120:	0.121:	0.121:	0.121:	0.122:	0.122:	0.123:
Фоп:	231 :	231 :	231 :	231 :	230 :	230 :	230 :	230 :	230 :	229 :	229 :	229 :	229 :	228 :	228 :
Uоп:	0.58 :	0.59 :	0.56 :	0.59 :	0.57 :	0.57 :	0.56 :	0.56 :	0.56 :	0.55 :	0.54 :	0.55 :	0.55 :	0.55 :	0.54 :
Ви	: 0.383:	0.385:	0.387:	0.390:	0.392:	0.394:	0.396:	0.399:	0.401:	0.402:	0.403:	0.404:	0.406:	0.408:	0.410:
Ки	: 6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :
Ви	: 0.001:	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:
Ки	: 6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :

y=	448:	447:	447:	447:	447:	447:	447:	447:	447:	447:	447:	447:	447:	448:	448:
x=	446:	443:	441:	438:	436:	433:	431:	396:	393:	391:	388:	386:	383:	381:	378:
Qc	: 0.411:	0.413:	0.414:	0.416:	0.417:	0.418:	0.419:	0.430:	0.430:	0.430:	0.431:	0.431:	0.431:	0.431:	0.431:
Cc	: 0.123:	0.124:	0.124:	0.125:	0.125:	0.125:	0.126:	0.129:	0.129:	0.129:	0.129:	0.129:	0.129:	0.129:	0.129:
Фоп:	228 :	227 :	227 :	227 :	226 :	226 :	225 :	219 :	218 :	217 :	217 :	216 :	216 :	215 :	214 :
Uоп:	0.54 :	0.54 :	0.54 :	0.53 :	0.53 :	0.53 :	0.53 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :
Ви	: 0.411:	0.413:	0.414:	0.416:	0.417:	0.418:	0.419:	0.430:	0.430:	0.430:	0.431:	0.431:	0.431:	0.431:	0.431:
Ки	: 6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :

y=	449:	449:	449:	418:	417:	416:	414:	413:	412:	410:	409:	407:	406:	404:	402:
x=	376:	374:	373:	432:	435:	437:	439:	441:	443:	445:	447:	449:	451:	452:	454:
Qc	: 0.431:	0.431:	0.431:	0.434:	0.434:	0.433:	0.433:	0.433:	0.433:	0.433:	0.433:	0.432:	0.432:	0.432:	0.432:
Cc	: 0.129:	0.129:	0.129:	0.130:	0.130:	0.130:	0.130:	0.130:	0.130:	0.130:	0.130:	0.130:	0.130:	0.130:	0.130:
Фоп:	214 :	213 :	213 :	231 :	232 :	233 :	233 :	234 :	234 :	235 :	236 :	236 :	237 :	238 :	238 :
Uоп:	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.51 :	0.51 :	0.51 :	0.51 :	0.51 :	0.52 :	0.52 :	0.52 :	0.52 :	0.52 :	0.52 :	0.52 :
Ви	: 0.431:	0.431:	0.431:	0.434:	0.434:	0.433:	0.433:	0.433:	0.433:	0.433:	0.432:	0.432:	0.432:	0.432:	0.432:
Ки	: 6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :

y=	401:	399:	397:	395:	393:	392:	390:	388:	386:	385:	385:	384:	384:	383:	383:
x=	456:	458:	459:	461:	463:	464:	466:	467:	469:	469:	470:	473:	475:	477:	480:
Qc	: 0.432:	0.431:	0.431:	0.431:	0.431:	0.431:	0.431:	0.430:	0.430:	0.430:	0.430:	0.428:	0.426:	0.425:	0.423:
Cc	: 0.129:	0.129:	0.129:	0.129:	0.129:	0.129:	0.129:	0.129:	0.129:	0.129:	0.129:	0.128:	0.128:	0.127:	0.127:
Фоп:	239 :	240 :	240 :	241 :	242 :	242 :	243 :	244 :	244 :	244 :	245 :	245 :	245 :	246 :	246 :
Uоп:	0.52 :	0.52 :	0.52 :	0.53 :	0.53 :	0.53 :	0.53 :	0.53 :	0.52 :	0.53 :	0.53 :	0.53 :	0.53 :	0.54 :	0.54 :
Ви	: 0.432:	0.431:	0.431:	0.431:	0.431:	0.431:	0.431:	0.430:	0.430:	0.430:	0.429:	0.428:	0.426:	0.425:	0.423:
Ки	: 6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :

y=	382:	381:	380:	380:	379:	378:	377:	376:	375:	373:	372:	371:	369:	368:	367:
x=	482:	485:	487:	489:	491:	494:	496:	498:	500:	502:	505:	507:	509:	511:	513:
Qc	: 0.422:	0.420:	0.418:	0.417:	0.415:	0.414:	0.412:	0.411:	0.408:	0.410:	0.408:	0.407:	0.405:	0.404:	0.402:
Cc	: 0.127:	0.126:	0.125:	0.125:	0.125:	0.124:	0.124:	0.123:	0.122:	0.123:	0.122:	0.122:	0.122:	0.121:	0.121:
Фоп:	247 :	247 :	247 :	248 :	248 :	249 :	249 :	250 :	250 :	250 :	251 :	251 :	252 :	252 :	253 :
Uоп:	0.54 :	0.54 :	0.53 :	0.55 :	0.55 :	0.54 :	0.55 :	0.55 :	0.59 :	0.56 :	0.53 :	0.56 :	0.56 :	0.56 :	0.59 :
Ви	: 0.421:	0.420:	0.418:	0.417:	0.415:	0.413:	0.412:	0.410:	0.408:	0.409:	0.407:	0.406:	0.404:	0.403:	0.401:
Ки	: 6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :
Ви	: 0.000:	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:	0.001:
Ки	: 6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :

y=	365:	364:	362:	360:	359:	357:	355:	353:	352:	350:	348:	346:	344:	342:	340:
x=	515:	517:	518:	520:	522:	524:	526:	527:	529:	530:	532:	533:	535:	536:	538:
Qc	: 0.401:	0.400:	0.399:	0.397:	0.396:	0.396:	0.396:	0.396:	0.396:	0.395:	0.394:	0.393:	0.392:	0.391:	0.389:
Cc	: 0.120:	0.120:	0.120:	0.119:	0.119:	0.119:	0.119:	0.119:	0.119:	0.118:	0.118:	0.118:	0.118:	0.117:	0.117:
Фоп:	253 :	254 :	254 :	254 :	45 :	44 :	44 :	43 :	43 :	42 :	42 :	41 :	41 :	40 :	40 :
Uоп:	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.55 :	0.67 :	0.67 :	0.67 :	0.67 :	0.67 :	0.67 :	0.67 :	0.67 :	0.67 :	0.67 :	0.68 :



Ви :	0.400 :	0.398 :	0.397 :	0.395 :	0.125 :	0.124 :	0.126 :	0.125 :	0.126 :	0.125 :	0.126 :	0.125 :	0.126 :	0.124 :	0.125 :
Ки :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви :	0.001 :	0.001 :	0.002 :	0.002 :	0.102 :	0.102 :	0.102 :	0.102 :	0.102 :	0.102 :	0.102 :	0.101 :	0.101 :	0.101 :	0.101 :
Ки :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :
Ви :	:	:	:	:	0.089 :	0.089 :	0.089 :	0.089 :	0.089 :	0.089 :	0.089 :	0.089 :	0.089 :	0.089 :	0.089 :
Ки :	:	:	:	:	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :

y=	338:	336:	333:	331:	329:	327:	325:	322:	320:	318:	315:	313:	311:	308:	306:
x=	539:	540:	541:	542:	544:	545:	546:	546:	547:	548:	549:	550:	550:	551:	551:
Qc :	0.388 :	0.386 :	0.385 :	0.383 :	0.382 :	0.381 :	0.381 :	0.380 :	0.380 :	0.379 :	0.379 :	0.378 :	0.378 :	0.377 :	0.377 :
Cc :	0.116 :	0.116 :	0.115 :	0.115 :	0.115 :	0.114 :	0.114 :	0.114 :	0.114 :	0.114 :	0.114 :	0.113 :	0.113 :	0.113 :	0.113 :
Фоп:	39 :	39 :	38 :	38 :	262 :	263 :	263 :	264 :	264 :	265 :	265 :	266 :	266 :	267 :	267 :
Уоп:	0.67 :	0.68 :	0.67 :	0.68 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.58 :	0.58 :	0.58 :	0.58 :	0.58 :	0.58 :	0.58 :	0.58 :
Ви :	0.124 :	0.125 :	0.123 :	0.124 :	0.377 :	0.376 :	0.375 :	0.374 :	0.373 :	0.373 :	0.372 :	0.371 :	0.371 :	0.370 :	0.370 :
Ки :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :
Ви :	0.100 :	0.100 :	0.099 :	0.099 :	0.005 :	0.005 :	0.005 :	0.005 :	0.006 :	0.006 :	0.006 :	0.006 :	0.007 :	0.007 :	0.007 :
Ки :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :
Ви :	0.089 :	0.088 :	0.088 :	0.088 :	:	:	:	0.000 :	:	0.001 :	0.000 :	0.001 :	0.001 :	0.001 :	0.001 :
Ки :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	:	:	:	6006 :	:	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :

y=	303:	301:	299:	296:	294:	291:	289:	286:	241:	239:	237:	234:	232:	229:	227:
x=	552:	552:	552:	553:	553:	553:	553:	553:	553:	553:	553:	553:	553:	552:	552:
Qc :	0.377 :	0.377 :	0.377 :	0.377 :	0.376 :	0.376 :	0.376 :	0.377 :	0.373 :	0.373 :	0.373 :	0.373 :	0.372 :	0.372 :	0.372 :
Cc :	0.113 :	0.113 :	0.113 :	0.113 :	0.113 :	0.113 :	0.113 :	0.113 :	0.112 :	0.112 :	0.112 :	0.112 :	0.112 :	0.112 :	0.112 :
Фоп:	268 :	268 :	269 :	269 :	270 :	270 :	271 :	271 :	281 :	281 :	282 :	282 :	283 :	283 :	284 :
Уоп:	0.58 :	0.59 :	0.58 :	0.58 :	0.58 :	0.58 :	0.58 :	0.58 :	0.58 :	0.58 :	0.58 :	0.58 :	0.58 :	0.58 :	0.58 :
Ви :	0.369 :	0.369 :	0.368 :	0.368 :	0.367 :	0.367 :	0.367 :	0.367 :	0.359 :	0.360 :	0.359 :	0.359 :	0.358 :	0.358 :	0.357 :
Ки :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :
Ви :	0.007 :	0.007 :	0.008 :	0.008 :	0.008 :	0.008 :	0.008 :	0.009 :	0.011 :	0.011 :	0.011 :	0.011 :	0.011 :	0.011 :	0.011 :
Ки :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :
Ви :	0.001 :	0.001 :	0.001 :	0.001 :	0.001 :	0.001 :	0.001 :	0.001 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.004 :	0.003 :	0.004 :
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :

y=	224:	222:	220:	217:	215:	212:	210:	208:	205:	203:	201:	199:	196:	194:	192:
x=	552:	551:	551:	550:	550:	549:	548:	547:	546:	546:	545:	544:	542:	541:	540:
Qc :	0.371 :	0.371 :	0.371 :	0.371 :	0.371 :	0.371 :	0.371 :	0.371 :	0.371 :	0.371 :	0.371 :	0.371 :	0.371 :	0.372 :	0.371 :
Cc :	0.111 :	0.111 :	0.111 :	0.111 :	0.111 :	0.111 :	0.111 :	0.111 :	0.111 :	0.111 :	0.111 :	0.111 :	0.111 :	0.111 :	0.111 :
Фоп:	284 :	285 :	285 :	286 :	286 :	287 :	288 :	288 :	289 :	289 :	289 :	290 :	290 :	291 :	292 :
Уоп:	0.58 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.58 :	0.57 :	0.58 :	0.58 :	0.58 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.57 :
Ви :	0.357 :	0.357 :	0.357 :	0.356 :	0.356 :	0.356 :	0.355 :	0.355 :	0.355 :	0.356 :	0.356 :	0.356 :	0.356 :	0.357 :	0.355 :
Ки :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :
Ви :	0.011 :	0.010 :	0.010 :	0.010 :	0.010 :	0.010 :	0.010 :	0.010 :	0.010 :	0.010 :	0.009 :	0.009 :	0.009 :	0.009 :	0.009 :
Ки :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :
Ви :	0.004 :	0.004 :	0.004 :	0.004 :	0.004 :	0.005 :	0.006 :	0.006 :	0.006 :	0.006 :	0.005 :	0.006 :	0.006 :	0.006 :	0.007 :
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :

y=	190:	188:	186:	184:	182:	180:	178:	176:	174:	172:	171:	169:	167:	166:	164:
x=	539:	538:	536:	535:	533:	532:	530:	529:	527:	526:	524:	522:	520:	518:	517:
Qc :	0.372 :	0.372 :	0.372 :	0.373 :	0.373 :	0.374 :	0.374 :	0.375 :	0.375 :	0.376 :	0.377 :	0.378 :	0.378 :	0.379 :	0.380 :
Cc :	0.112 :	0.112 :	0.112 :	0.112 :	0.112 :	0.112 :	0.112 :	0.112 :	0.113 :	0.113 :	0.113 :	0.113 :	0.113 :	0.114 :	0.114 :
Фоп:	292 :	292 :	293 :	294 :	294 :	295 :	295 :	295 :	297 :	297 :	297 :	297 :	299 :	299 :	299 :
Уоп:	0.57 :	0.57 :	0.59 :	0.55 :	0.55 :	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.56 :	0.56 :	0.56 :	0.56 :	0.56 :	0.56 :	0.56 :
Ви :	0.356 :	0.357 :	0.357 :	0.356 :	0.357 :	0.357 :	0.359 :	0.360 :	0.358 :	0.359 :	0.361 :	0.362 :	0.360 :	0.362 :	0.364 :
Ки :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :
Ви :	0.008 :	0.008 :	0.008 :	0.009 :	0.008 :	0.009 :	0.009 :	0.008 :	0.010 :	0.010 :	0.010 :	0.009 :	0.012 :	0.011 :	0.011 :
Ки :	6010 :	6010 :	6010 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.007 :	0.007 :	0.007 :	0.008 :	0.008 :	0.008 :	0.007 :	0.007 :	0.007 :	0.007 :	0.006 :	0.006 :	0.006 :	0.006 :	0.006 :
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :

y=	163:	161:	160:	158:	157:	156:	154:	153:	152:	151:	150:	149:	148:	147:	146:
x=	515:	513:	511:	509:	507:	505:	502:	500:	498:	496:	494:	491:	489:	487:	485:
Qc :	0.381 :	0.382 :	0.383 :	0.384 :	0.385 :	0.387 :	0.388 :	0.389 :	0.390 :	0.391 :	0.393 :	0.394 :	0.396 :	0.397 :	0.399 :
Cc :	0.114 :	0.115 :	0.115 :	0.115 :	0.116 :	0.116 :	0.116 :	0.117 :	0.117 :	0.117 :	0.118 :	0.118 :	0.119 :	0.119 :	0.120 :
Фоп:	299 :	299 :	301 :	301 :	301 :	302 :	302 :	303 :	303 :	304 :	304 :	304 :	305 :	305 :	306 :
Уоп:	0.56 :	0.56 :	0.55 :	0.55 :	0.55 :	0.54 :	0.54 :	0.55 :	0.55 :	0.54 :	0.54 :	0.54 :	0.54 :	0.54 :	0.54 :
Ви :	0.366 :	0.367 :	0.365 :	0.367 :	0.369 :	0.369 :	0.371 :	0.371 :	0.373 :	0.373 :	0.375 :	0.377 :	0.377 :	0.380 :	0.380 :
Ки :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :
Ви :	0.011 :	0.010 :	0.013 :	0.012 :	0.012 :	0.013 :	0.013 :	0.014 :	0.013 :	0.015 :	0.014 :	0.014 :	0.015 :	0.015 :	0.016 :
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.005 :	0.005 :	0.005 :	0.005 :	0.004 :	0.004 :	0.004 :	0.004 :	0.004 :	0.004 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :	0.003 :
Ки :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :



y=	146:	145:	144:	144:	143:	143:	143:	142:	142:	142:	142:	141:	141:	141:	141:
x=	482:	480:	477:	475:	473:	470:	468:	465:	463:	460:	458:	456:	453:	406:	404:
Qc	: 0.400:	0.402:	0.403:	0.405:	0.407:	0.408:	0.408:	0.410:	0.412:	0.413:	0.415:	0.417:	0.419:	0.452:	0.453:
Cc	: 0.120:	0.120:	0.121:	0.121:	0.122:	0.122:	0.122:	0.123:	0.123:	0.124:	0.125:	0.125:	0.126:	0.135:	0.136:
Фоп	: 306 :	307 :	307 :	307 :	308 :	308 :	309 :	309 :	309 :	310 :	310 :	311 :	311 :	319 :	320 :
Уоп	: 0.53 :	0.53 :	0.53 :	0.53 :	0.53 :	0.52 :	0.53 :	0.52 :	0.52 :	0.52 :	0.52 :	0.52 :	0.52 :	0.50 :	0.50 :
Ви	: 0.382:	0.382:	0.384:	0.387:	0.387:	0.388:	0.388:	0.390:	0.392:	0.393:	0.395:	0.395:	0.398:	0.423:	0.423:
Ки	: 6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :
Ви	: 0.016:	0.017:	0.017:	0.016:	0.018:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.028:	0.030:
Ки	: 6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви	: 0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки	: 6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6012 :	6012 :

y=	142:	142:	124:	122:	120:	118:	116:	114:	112:	110:	108:	106:	104:	103:	101:
x=	401:	400:	391:	389:	388:	387:	386:	384:	383:	381:	380:	378:	377:	375:	373:
Qc	: 0.455:	0.456:	0.464:	0.465:	0.466:	0.467:	0.468:	0.469:	0.469:	0.470:	0.471:	0.472:	0.473:	0.474:	0.475:
Cc	: 0.136:	0.137:	0.139:	0.139:	0.140:	0.140:	0.140:	0.141:	0.141:	0.141:	0.141:	0.142:	0.142:	0.142:	0.142:
Фоп	: 320 :	321 :	326 :	326 :	327 :	328 :	328 :	329 :	329 :	330 :	331 :	331 :	332 :	333 :	333 :
Уоп	: 0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.51 :	0.51 :	0.51 :	0.51 :	0.51 :	0.51 :
Ви	: 0.425:	0.424:	0.425:	0.426:	0.425:	0.424:	0.425:	0.424:	0.426:	0.425:	0.424:	0.426:	0.425:	0.424:	0.425:
Ки	: 6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :
Ви	: 0.029:	0.031:	0.038:	0.037:	0.039:	0.041:	0.040:	0.042:	0.041:	0.043:	0.044:	0.043:	0.045:	0.046:	0.046:
Ки	: 6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви	: 0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки	: 6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :

y=	99:	97:	96:	94:	93:	91:	90:	88:	87:	86:	84:	83:	82:	81:	80:
x=	371:	370:	368:	366:	364:	362:	360:	358:	356:	354:	352:	350:	348:	345:	343:
Qc	: 0.476:	0.477:	0.478:	0.478:	0.479:	0.480:	0.481:	0.482:	0.483:	0.484:	0.485:	0.486:	0.487:	0.488:	0.489:
Cc	: 0.143:	0.143:	0.143:	0.144:	0.144:	0.144:	0.144:	0.145:	0.145:	0.145:	0.145:	0.146:	0.146:	0.146:	0.147:
Фоп	: 334 :	334 :	335 :	336 :	336 :	337 :	338 :	338 :	339 :	339 :	340 :	341 :	341 :	342 :	343 :
Уоп	: 0.52 :	0.52 :	0.52 :	0.52 :	0.52 :	0.53 :	0.53 :	0.53 :	0.53 :	0.53 :	0.53 :	0.53 :	0.53 :	0.54 :	0.54 :
Ви	: 0.424:	0.426:	0.425:	0.424:	0.426:	0.425:	0.424:	0.426:	0.425:	0.426:	0.426:	0.425:	0.426:	0.425:	0.425:
Ки	: 6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :
Ви	: 0.047:	0.047:	0.048:	0.050:	0.049:	0.051:	0.052:	0.051:	0.052:	0.052:	0.053:	0.054:	0.054:	0.055:	0.056:
Ки	: 6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви	: 0.004:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.005:	0.006:	0.006:
Ки	: 6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :

y=	79:	78:	77:	76:	76:	75:	74:	74:	73:	73:	72:	72:	72:	71:	71:
x=	341:	339:	336:	334:	332:	329:	327:	325:	322:	320:	317:	315:	313:	310:	308:
Qc	: 0.490:	0.491:	0.491:	0.492:	0.493:	0.494:	0.495:	0.496:	0.497:	0.498:	0.498:	0.499:	0.500:	0.501:	0.502:
Cc	: 0.147:	0.147:	0.147:	0.148:	0.148:	0.148:	0.148:	0.149:	0.149:	0.149:	0.150:	0.150:	0.150:	0.150:	0.151:
Фоп	: 343 :	344 :	344 :	345 :	346 :	346 :	347 :	348 :	348 :	349 :	349 :	350 :	351 :	351 :	352 :
Уоп	: 0.54 :	0.54 :	0.54 :	0.54 :	0.54 :	0.53 :	0.53 :	0.55 :	0.54 :	0.55 :	0.55 :	0.55 :	0.54 :	0.55 :	0.54 :
Ви	: 0.426:	0.426:	0.427:	0.426:	0.426:	0.427:	0.427:	0.426:	0.427:	0.427:	0.428:	0.427:	0.427:	0.428:	0.428:
Ки	: 6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :
Ви	: 0.056:	0.057:	0.056:	0.057:	0.058:	0.057:	0.058:	0.060:	0.059:	0.060:	0.060:	0.061:	0.061:	0.061:	0.061:
Ки	: 6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви	: 0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.008:	0.009:
Ки	: 6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :

y=	71:
x=	305:
Qc	: 0.503:
Cc	: 0.151:
Фоп	: 353 :
Уоп	: 0.55 :
Ви	: 0.427:
Ки	: 6014 :
Ви	: 0.062:
Ки	: 6006 :
Ви	: 0.009:
Ки	: 6012 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 899.8 м, Y= 662.5 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5948394 доли ПДКмр |
| 0.1784518 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 251 град.
и скорости ветра 0.50 м/с



Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф. влияния
1	6007	П1	0.3850	0.1769347	29.74	29.74	0.459570557
2	6003	П1	0.4380	0.1635838	27.50	57.25	0.373478919
3	6008	П1	0.3850	0.0925167	15.55	72.80	0.240303099
4	6014	П1	1.3830	0.0726547	12.21	85.01	0.052534115
5	6006	П1	0.6510	0.0283725	4.77	89.78	0.043582901
6	6011	П1	0.1486	0.0262272	4.41	94.19	0.176495180
7	6009	П1	0.1175	0.0182427	3.07	97.26	0.155257329
В сумме =				0.5785322	97.26		
Суммарный вклад остальных =				0.0163072	2.74 (4 источника)		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:04

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
6013	П1	2.0				0.0	467.63	746.91	43.00	36.20	0.00	1.0	1.00	0	0.4256000
6013	П1	2.0				0.0	467.63	746.91	43.00	36.20	0.00	1.0	1.00	0	0.0809600

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:04

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn$, а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + ... + Cmn/ПДКn$						
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M						
~~~~~						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	$Mq$	Тип	$Cm$	$Um$	$Xm$
-п/п-	-Ист.-	-	-	-[доли ПДК]-	-[м/с]-	-[м]-
1	6013	2.289920	П1	0.379626	0.50	114.0
~~~~~						
Суммарный $Mq=$		2.289920 (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)				
Сумма Cm по всем источникам =		0.379626 долей ПДК				
~~~~~						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:04

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4092x3720 с шагом 372

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 ( $U_{mp}$ ) 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 :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:04

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия



Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= -551, Y= -328  
размеры: длина (по X)= 4092, ширина (по Y)= 3720, шаг сетки= 372  
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  
Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка обозначений

Qc	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра [м/с]
301	- % вклада NO2 в суммарную концентрацию

~~~~~  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
| -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= 1532 : Y-строка 1 Smax= 0.070 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра=174)
-----
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----
Qc : 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.022: 0.028: 0.039: 0.056: 0.070: 0.064: 0.046: 0.033:
Фоп: 104 : 106 : 109 : 112 : 116 : 123 : 133 : 150 : 174 : 200 : 220 : 233 :
Uоп:12.00 :11.28 : 9.47 : 7.74 : 5.93 : 4.17 : 2.17 : 1.15 : 1.01 : 1.05 : 1.40 : 3.26 :
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
~~~~~

y= 1160 : Y-строка 2 Smax= 0.165 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра=168)

x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:

Qc : 0.012: 0.013: 0.016: 0.019: 0.024: 0.033: 0.054: 0.101: 0.165: 0.134: 0.072: 0.041:
Фоп: 98 : 99 : 100 : 102 : 105 : 109 : 116 : 132 : 168 : 214 : 238 : 248 :
Uоп:12.00 :10.91 : 9.03 : 7.16 : 5.26 : 3.14 : 1.19 : 0.87 : 0.73 : 0.78 : 1.00 : 1.86 :
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
~~~~~

y= 788 : Y-строка 3 Smax= 0.380 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра=115)
-----
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----
Qc : 0.012: 0.013: 0.016: 0.020: 0.025: 0.036: 0.064: 0.149: 0.380: 0.242: 0.093: 0.046:
Фоп: 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 92 : 93 : 95 : 115 : 262 : 266 : 268 :
Uоп:12.00 :10.71 : 8.83 : 6.93 : 4.90 : 2.68 : 1.05 : 0.76 : 0.53 : 0.63 : 0.90 : 1.41 :
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
~~~~~

y= 416 : Y-строка 4 Smax= 0.206 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 15)

x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:

Qc : 0.012: 0.013: 0.016: 0.019: 0.025: 0.034: 0.057: 0.114: 0.206: 0.160: 0.078: 0.043:
Фоп: 84 : 83 : 82 : 80 : 78 : 75 : 68 : 54 : 15 : 319 : 297 : 288 :
Uоп:12.00 :10.80 : 8.98 : 7.07 : 5.15 : 2.99 : 1.14 : 0.83 : 0.67 : 0.74 : 0.96 : 1.64 :
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
~~~~~

y= 44 : Y-строка 5 Smax= 0.083 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 7)
-----
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----
Qc : 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.023: 0.029: 0.042: 0.064: 0.083: 0.075: 0.051: 0.034:
Фоп: 77 : 75 : 73 : 70 : 66 : 60 : 50 : 33 : 7 : 338 : 317 : 304 :
Uоп:12.00 :11.18 : 9.37 : 7.57 : 5.75 : 3.89 : 1.71 : 1.07 : 0.94 : 0.98 : 1.24 : 2.95 :
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
~~~~~

y= -328 : Y-строка 6 Smax= 0.043 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 5)

x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:

Qc : 0.011: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.024: 0.031: 0.038: 0.043: 0.041: 0.034: 0.027:
~~~~~

y= -700 : Y-строка 7 Smax= 0.028 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 4)
-----
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----
Qc : 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.026: 0.028: 0.027: 0.025: 0.022:
~~~~~

y= -1072 : Y-строка 8 Smax= 0.021 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 3)

x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:

Qc : 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.020: 0.018:
~~~~~

y= -1444 : Y-строка 9 Smax= 0.017 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 2)
-----
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----

```



Qc : 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015:

y= -1816 : Y-строка 10 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 2)  
 x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:  
 Qc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013:

y= -2188 : Y-строка 11 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 2)  
 x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:  
 Qc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011:

Условие на доминирование NO2 (0301)  
 в 2-компонентной группе суммации 6007  
 НЕ выполнено (вклад NO2 < 80%) в 60 расчетных точках из 132.  
 Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу  
 Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 379.0 м, Y= 788.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3796695 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 115 град.  
 и скорости ветра 0.53 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коефф. влияния
1	6013	П1	2.2899	0.3796695	100.00	100.00	0.165800303
В сумме =				0.3796695	100.00		

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 331 г. Костанай.  
 Объект : 0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.  
 Вар.расч. : 1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:04  
 Группа суммации : 6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Параметры расчетного прямоугольника No 1			
Координаты центра	X=	-551 м;	Y= -328
Длина и ширина	L=	4092 м;	B= 3720 м
Шаг сетки (dX=dY)	D=	372 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  
 Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1-	0.011	0.013	0.015	0.018	0.022	0.028	0.039	0.056	0.070	0.064	0.046	0.033	- 1
2-	0.012	0.013	0.016	0.019	0.024	0.033	0.054	0.101	0.165	0.134	0.072	0.041	- 2
3-	0.012	0.013	0.016	0.020	0.025	0.036	0.064	0.149	0.380	0.242	0.093	0.046	- 3
4-	0.012	0.013	0.016	0.019	0.025	0.034	0.057	0.114	0.206	0.160	0.078	0.043	- 4
5-	0.011	0.013	0.015	0.018	0.023	0.029	0.042	0.064	0.083	0.075	0.051	0.034	- 5
6-С	0.011	0.012	0.014	0.017	0.020	0.024	0.031	0.038	0.043	0.041	0.034	0.027	С- 6
7-	0.010	0.012	0.013	0.015	0.017	0.020	0.023	0.026	0.028	0.027	0.025	0.022	- 7
8-	0.010	0.011	0.012	0.014	0.015	0.017	0.019	0.020	0.021	0.021	0.020	0.018	- 8
9-	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.015	0.016	0.017	0.017	0.017	0.016	0.015	- 9
10-	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	-10
11-	0.008	0.008	0.009	0.010	0.011	0.011	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.011	-11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация ---> См = 0.3796695  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 379.0 м  
 ( X-столбец 9, Y-строка 3) Yм = 788.0 м  
 На высоте Z = 3.0 м  
 При опасном направлении ветра : 115 град.



и "опасной" скорости ветра : 0.53 м/с

# 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:04

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 35

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

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

## Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
301- % вклада NO2 в суммарную концентрацию

~~~~~  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 ~~~~~

y= -1105: -1070: -1314: -974: -1442: -1524: -1442: -882: -1070: -1714: -790: -1814: -1904: -1442: -1070:  
 -----  
 x= -656: -719: -820: -892: -920: -984: -1043: -1076: -1077: -1184: -1259: -1289: -1383: -1415: -1449:  
 -----  
 Qc : 0.017: 0.017: 0.015: 0.017: 0.014: 0.013: 0.014: 0.017: 0.015: 0.012: 0.016: 0.011: 0.011: 0.012: 0.014:  
 ~~~~~

y= -771: -1814: -2045: -1442: -1070: -2186: -751: -1814: -2019: -731: -1442: -1070: -1852: -1814: -1596:

 x= -1559: -1596: -1619: -1787: -1821: -1855: -1859: -1968: -2088: -2158: -2159: -2193: -2321: -2340: -2452:

 Qc : 0.014: 0.011: 0.010: 0.011: 0.012: 0.009: 0.013: 0.010: 0.009: 0.012: 0.010: 0.011: 0.009: 0.009: 0.009:
 ~~~~~

y= -712: -1442: -1039: -1070: -1341:  
 -----  
 x= -2458: -2531: -2563: -2565: -2583:  
 -----  
 Qc : 0.011: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009:  
 ~~~~~

Условие на доминирование NO2 (0301)

в 2-компонентной группе суммации 6007

ВЫПОЛНЕНО (вклад NO2 > 80%) во всех 35 расчетных точках.

Группу суммации можно НЕ УЧИТЫВАТЬ (согласно примеч. табл.3 к приказу

Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -656.2 м, Y= -1104.7 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0172280 доли ПДКмр|

~~~~~  
 Достигается при опасном направлении 31 град.  
 и скорости ветра 8.07 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
Ист.	Ист.	Ист.	Мг	Мг	доли ПДК	доли ПДК	b=C/M
1	6013	П1	2.2899	0.0172280	100.00	100.00	0.007523420
В сумме =				0.0172280	100.00		

# 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :331 г. Костанай.

Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:04

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 976

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

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

## Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
301- % вклада NO2 в суммарную концентрацию

~~~~~



| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
~~~~~

y=	71:	71:	71:	71:	71:	71:	72:	72:	72:	73:	73:	74:	75:	75:	76:
x=	305:	303:	300:	298:	295:	293:	290:	288:	286:	283:	281:	278:	276:	274:	271:
Qc :	0.085:	0.085:	0.085:	0.085:	0.085:	0.085:	0.085:	0.085:	0.085:	0.085:	0.084:	0.084:	0.084:	0.084:	0.084:
Фоп:	14 :	14 :	14 :	14 :	14 :	15 :	15 :	15 :	15 :	15 :	16 :	16 :	16 :	16 :	16 :
Уоп:	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :

y=	77:	78:	78:	79:	80:	81:	83:	162:	164:	165:	166:	167:	169:	170:	172:
x=	269:	267:	264:	262:	260:	258:	255:	104:	102:	100:	98:	95:	93:	91:	90:
Qc :	0.084:	0.084:	0.085:	0.085:	0.085:	0.085:	0.086:	0.086:	0.086:	0.086:	0.086:	0.086:	0.086:	0.086:	0.086:
Фоп:	17 :	17 :	17 :	17 :	17 :	18 :	18 :	32 :	32 :	32 :	33 :	33 :	33 :	33 :	33 :
Уоп:	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.92 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :

y=	173:	175:	176:	178:	180:	182:	183:	185:	187:	189:	191:	193:	195:	197:	199:
x=	88:	86:	84:	82:	80:	79:	77:	75:	74:	72:	71:	69:	68:	66:	65:
Qc :	0.086:	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:	0.088:	0.088:	0.088:	0.088:
Фоп:	34 :	34 :	34 :	34 :	34 :	35 :	35 :	35 :	35 :	35 :	36 :	36 :	36 :	36 :	36 :
Уоп:	0.92 :	0.92 :	0.93 :	0.92 :	0.92 :	0.92 :	0.92 :	0.92 :	0.92 :	0.92 :	0.92 :	0.92 :	0.92 :	0.92 :	0.92 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :

y=	201:	203:	205:	208:	210:	212:	214:	217:	219:	221:	224:	226:	228:	231:	233:
x=	64:	63:	62:	60:	59:	58:	57:	57:	56:	55:	54:	54:	53:	53:	52:
Qc :	0.088:	0.088:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.090:	0.090:	0.090:	0.090:	0.091:	0.091:	0.091:	0.092:	0.092:
Фоп:	36 :	37 :	37 :	37 :	37 :	37 :	38 :	38 :	38 :	38 :	38 :	38 :	39 :	39 :	39 :
Уоп:	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.90 :	0.90 :	0.90 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :

y=	236:	238:	241:	243:	245:	248:	250:	253:	255:	258:	260:	263:	265:	267:	270:
x=	52:	51:	51:	51:	51:	51:	51:	51:	51:	51:	51:	51:	52:	52:	52:
Qc :	0.092:	0.093:	0.093:	0.093:	0.094:	0.094:	0.094:	0.095:	0.095:	0.096:	0.096:	0.096:	0.097:	0.097:	0.098:
Фоп:	39 :	39 :	39 :	40 :	40 :	40 :	40 :	40 :	40 :	40 :	41 :	41 :	41 :	41 :	41 :
Уоп:	0.90 :	0.90 :	0.90 :	0.90 :	0.89 :	0.89 :	0.89 :	0.89 :	0.89 :	0.89 :	0.88 :	0.88 :	0.88 :	0.88 :	0.88 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :

y=	272:	275:	277:	279:	282:	284:	286:	289:	291:	293:	295:	298:	447:	448:	450:
x=	53:	53:	54:	55:	55:	56:	57:	58:	59:	60:	61:	62:	141:	140:	138:
Qc :	0.098:	0.099:	0.099:	0.100:	0.100:	0.101:	0.101:	0.102:	0.103:	0.103:	0.104:	0.104:	0.156:	0.156:	0.156:
Фоп:	41 :	41 :	41 :	41 :	42 :	42 :	42 :	42 :	42 :	42 :	42 :	42 :	47 :	48 :	48 :
Уоп:	0.88 :	0.88 :	0.87 :	0.87 :	0.87 :	0.87 :	0.87 :	0.87 :	0.86 :	0.86 :	0.86 :	0.86 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :

y=	451:	453:	454:	456:	457:	459:	461:	462:	464:	466:	468:	470:	472:	474:	476:
x=	136:	134:	132:	130:	128:	126:	125:	123:	121:	120:	118:	116:	115:	114:	112:
Qc :	0.156:	0.156:	0.155:	0.155:	0.155:	0.155:	0.155:	0.155:	0.155:	0.155:	0.155:	0.155:	0.155:	0.155:	0.155:
Фоп:	48 :	49 :	49 :	49 :	50 :	50 :	50 :	50 :	51 :	51 :	51 :	52 :	52 :	52 :	53 :
Уоп:	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :

y=	478:	480:	482:	484:	487:	489:	491:	493:	496:	498:	500:	503:	505:	507:	510:
x=	111:	110:	108:	107:	106:	105:	104:	103:	102:	101:	101:	100:	99:	99:	98:
Qc :	0.155:	0.155:	0.155:	0.155:	0.155:	0.156:	0.156:	0.156:	0.156:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.158:	0.158:
Фоп:	53 :	53 :	54 :	54 :	54 :	55 :	55 :	55 :	55 :	56 :	56 :	56 :	57 :	57 :	57 :
Уоп:	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :

y=	512:	515:	517:	519:	522:	524:	527:	529:	532:	534:	537:	539:	541:	544:	546:
x=	98:	97:	97:	96:	96:	96:	96:	96:	96:	96:	96:	96:	96:	97:	97:
Qc :	0.158:	0.159:	0.159:	0.160:	0.160:	0.161:	0.161:	0.162:	0.162:	0.163:	0.163:	0.164:	0.165:	0.165:	0.166:
Фоп:	58 :	58 :	58 :	58 :	59 :	59 :	59 :	60 :	60 :	60 :	60 :	61 :	61 :	61 :	62 :
Уоп:	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :



y=	549:	551:	554:	556:	558:	561:	563:	565:	568:	570:	572:	574:	906:	908:	910:
x=	97:	98:	98:	99:	100:	100:	101:	102:	103:	104:	105:	106:	265:	266:	267:
Qc :	0.167:	0.167:	0.168:	0.169:	0.169:	0.170:	0.171:	0.172:	0.173:	0.174:	0.175:	0.175:	0.263:	0.262:	0.262:
Фоп:	62 :	62 :	62 :	63 :	63 :	63 :	63 :	64 :	64 :	64 :	64 :	64 :	128 :	129 :	129 :
Uоп:	0.73 :	0.72 :	0.72 :	0.71 :	0.71 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
y=	912:	914:	916:	918:	920:	922:	924:	926:	928:	930:	932:	933:	935:	937:	938:
x=	268:	270:	271:	272:	274:	275:	277:	278:	280:	282:	283:	285:	287:	289:	290:
Qc :	0.262:	0.261:	0.261:	0.261:	0.261:	0.260:	0.260:	0.260:	0.260:	0.260:	0.260:	0.260:	0.260:	0.260:	0.260:
Фоп:	130 :	130 :	131 :	131 :	132 :	132 :	133 :	133 :	134 :	135 :	135 :	136 :	136 :	137 :	137 :
Uоп:	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
y=	940:	941:	943:	944:	946:	947:	948:	950:	951:	952:	953:	954:	955:	956:	957:
x=	292:	294:	296:	298:	300:	302:	304:	306:	309:	311:	313:	315:	318:	320:	322:
Qc :	0.260:	0.260:	0.260:	0.260:	0.261:	0.261:	0.261:	0.261:	0.262:	0.262:	0.262:	0.263:	0.263:	0.263:	0.264:
Фоп:	138 :	138 :	139 :	139 :	140 :	140 :	141 :	142 :	142 :	143 :	143 :	144 :	144 :	145 :	145 :
Uоп:	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
y=	957:	958:	959:	959:	960:	960:	961:	961:	962:	962:	962:	962:	962:	962:	962:
x=	324:	327:	329:	332:	334:	336:	339:	341:	344:	346:	348:	351:	353:	356:	358:
Qc :	0.264:	0.265:	0.265:	0.266:	0.267:	0.267:	0.268:	0.268:	0.269:	0.270:	0.271:	0.271:	0.272:	0.273:	0.274:
Фоп:	146 :	146 :	147 :	147 :	148 :	148 :	149 :	149 :	150 :	151 :	151 :	152 :	152 :	153 :	153 :
Uоп:	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
y=	962:	962:	962:	961:	961:	961:	960:	960:	959:	958:	958:	957:	956:	955:	954:
x=	361:	363:	366:	368:	371:	373:	375:	378:	380:	382:	385:	387:	389:	392:	394:
Qc :	0.275:	0.276:	0.277:	0.278:	0.279:	0.280:	0.281:	0.282:	0.283:	0.284:	0.285:	0.286:	0.287:	0.289:	0.290:
Фоп:	154 :	154 :	155 :	155 :	156 :	156 :	157 :	157 :	158 :	158 :	159 :	159 :	160 :	160 :	160 :
Uоп:	0.60 :	0.60 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.58 :	0.58 :	0.59 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
y=	953:	952:	943:	942:	940:	939:	938:	938:	939:	941:	942:	944:	946:	948:	949:
x=	396:	399:	418:	421:	423:	425:	427:	427:	428:	430:	431:	433:	435:	436:	438:
Qc :	0.291:	0.292:	0.304:	0.305:	0.306:	0.307:	0.309:	0.309:	0.309:	0.307:	0.306:	0.305:	0.304:	0.303:	0.302:
Фоп:	161 :	161 :	166 :	166 :	167 :	168 :	168 :	168 :	168 :	169 :	169 :	170 :	171 :	171 :	172 :
Uоп:	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.55 :	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.55 :	0.59 :	0.57 :	0.57 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
y=	951:	952:	954:	956:	957:	958:	960:	961:	962:	963:	965:	966:	967:	968:	968:
x=	440:	442:	444:	446:	448:	450:	452:	454:	456:	458:	460:	463:	465:	467:	469:
Qc :	0.301:	0.300:	0.299:	0.298:	0.297:	0.296:	0.295:	0.294:	0.293:	0.292:	0.292:	0.291:	0.290:	0.289:	0.289:
Фоп:	172 :	173 :	173 :	174 :	175 :	175 :	176 :	176 :	177 :	177 :	178 :	179 :	179 :	180 :	180 :
Uоп:	0.57 :	0.56 :	0.56 :	0.59 :	0.59 :	0.58 :	0.58 :	0.58 :	0.57 :	0.57 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.58 :	0.58 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
y=	969:	970:	971:	972:	972:	973:	973:	974:	974:	974:	975:	975:	975:	975:	975:
x=	472:	474:	476:	479:	481:	483:	486:	488:	491:	493:	495:	498:	500:	503:	505:
Qc :	0.288:	0.287:	0.287:	0.286:	0.286:	0.285:	0.284:	0.284:	0.284:	0.283:	0.283:	0.282:	0.282:	0.282:	0.281:
Фоп:	181 :	182 :	182 :	183 :	183 :	184 :	185 :	185 :	186 :	186 :	187 :	188 :	188 :	189 :	189 :
Uоп:	0.58 :	0.58 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
y=	975:	975:	975:	975:	975:	974:	974:	974:	973:	973:	972:	972:	971:	970:	969:
x=	562:	564:	567:	569:	572:	574:	577:	579:	581:	584:	586:	589:	591:	593:	596:
Qc :	0.270:	0.269:	0.268:	0.268:	0.267:	0.267:	0.266:	0.266:	0.265:	0.265:	0.264:	0.264:	0.263:	0.263:	0.263:
Фоп:	202 :	203 :	203 :	204 :	205 :	205 :	206 :	206 :	207 :	207 :	208 :	208 :	209 :	209 :	210 :
Uоп:	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :	0.61 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
y=	968:	968:	967:	966:	965:	963:	962:	961:	960:	958:	957:	956:	954:	952:	951:
x=	598:	600:	602:	605:	607:	609:	611:	613:	615:	617:	619:	621:	623:	625:	627:



Qc : 0.262 : 0.262 : 0.262 : 0.262 : 0.262 : 0.261 : 0.261 : 0.261 : 0.261 : 0.261 : 0.261 : 0.261 : 0.261 : 0.261 :  
 Фоп: 210 : 211 : 211 : 212 : 213 : 213 : 214 : 214 : 215 : 215 : 216 : 216 : 217 : 217 : 218 :  
 Уоп: 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 :  
 301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :

y= 949: 948: 946: 944: 942: 941: 939: 937: 935: 933: 931: 929: 927: 924: 922:  
 x= 629: 631: 633: 634: 636: 638: 639: 641: 642: 644: 645: 646: 648: 649: 650:

Qc : 0.261 : 0.261 : 0.262 : 0.262 : 0.262 : 0.262 : 0.262 : 0.263 : 0.263 : 0.263 : 0.264 : 0.264 : 0.265 : 0.265 : 0.266 :  
 Фоп: 219 : 219 : 220 : 220 : 221 : 221 : 222 : 222 : 223 : 223 : 224 : 224 : 225 : 226 : 226 :  
 Уоп: 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 :  
 301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :

y= 920: 918: 916: 913: 911: 909: 907: 904: 902: 899: 897: 895: 892: 892: 894:  
 x= 651: 652: 653: 654: 655: 656: 657: 658: 658: 659: 659: 660: 660: 660: 661:

Qc : 0.266 : 0.267 : 0.267 : 0.268 : 0.268 : 0.269 : 0.270 : 0.270 : 0.271 : 0.272 : 0.273 : 0.273 : 0.274 : 0.274 : 0.273 :  
 Фоп: 227 : 227 : 228 : 228 : 229 : 229 : 230 : 230 : 231 : 231 : 232 : 232 : 233 : 233 : 233 :  
 Уоп: 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 :  
 301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :

y= 895: 897: 899: 901: 903: 904: 906: 908: 909: 911: 912: 914: 915: 917: 918:  
 x= 663: 665: 666: 668: 670: 671: 673: 675: 677: 679: 681: 683: 685: 687: 689:

Qc : 0.271 : 0.270 : 0.268 : 0.266 : 0.264 : 0.262 : 0.261 : 0.259 : 0.257 : 0.255 : 0.254 : 0.252 : 0.250 : 0.248 : 0.247 :  
 Фоп: 233 : 233 : 232 : 232 : 232 : 232 : 232 : 232 : 232 : 232 : 232 : 232 : 232 : 232 : 232 :  
 Уоп: 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 :  
 301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :

y= 919: 920: 921: 922: 923: 924: 925: 926: 927: 928: 928: 929: 930: 930: 931:  
 x= 691: 693: 695: 698: 700: 702: 704: 707: 709: 711: 714: 716: 718: 721: 723:

Qc : 0.245 : 0.243 : 0.242 : 0.240 : 0.238 : 0.237 : 0.235 : 0.234 : 0.232 : 0.231 : 0.229 : 0.228 : 0.226 : 0.225 : 0.223 :  
 Фоп: 232 : 232 : 233 : 233 : 233 : 233 : 233 : 233 : 233 : 233 : 234 : 234 : 234 : 234 : 234 :  
 Уоп: 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 :  
 301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :

y= 931: 931: 932: 932: 932: 932: 932: 932: 932: 932: 932: 932: 931: 931: 931:  
 x= 726: 728: 730: 733: 735: 738: 740: 779: 781: 783: 786: 788: 791: 793: 796:

Qc : 0.222 : 0.221 : 0.219 : 0.218 : 0.217 : 0.215 : 0.214 : 0.196 : 0.194 : 0.193 : 0.192 : 0.191 : 0.190 : 0.189 : 0.188 :  
 Фоп: 234 : 235 : 235 : 235 : 235 : 236 : 236 : 239 : 239 : 240 : 240 : 240 : 241 : 241 :  
 Уоп: 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.68 : 0.68 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 :  
 301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :

y= 930: 930: 929: 928: 928: 927: 926: 925: 924: 923: 922: 921: 920: 919: 919:  
 x= 798: 800: 803: 805: 808: 810: 812: 815: 817: 819: 821: 824: 826: 827: 829:

Qc : 0.187 : 0.186 : 0.185 : 0.184 : 0.183 : 0.182 : 0.182 : 0.181 : 0.180 : 0.179 : 0.178 : 0.178 : 0.177 : 0.176 : 0.176 :  
 Фоп: 241 : 241 : 241 : 242 : 242 : 242 : 243 : 243 : 243 : 243 : 244 : 244 : 244 : 244 : 244 :  
 Уоп: 0.69 : 0.69 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :  
 301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :

y= 919: 919: 919: 919: 919: 918: 918: 918: 917: 916: 916: 915: 896: 896: 895:  
 x= 831: 834: 836: 839: 841: 844: 846: 848: 851: 853: 856: 858: 919: 922: 924:

Qc : 0.175 : 0.174 : 0.173 : 0.172 : 0.171 : 0.170 : 0.169 : 0.168 : 0.167 : 0.166 : 0.165 : 0.164 : 0.144 : 0.143 : 0.142 :  
 Фоп: 245 : 245 : 245 : 245 : 245 : 245 : 246 : 246 : 246 : 246 : 246 : 247 : 252 : 252 : 252 :  
 Уоп: 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.76 : 0.76 : 0.77 :  
 301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :

y= 894: 893: 892: 891: 890: 889: 888: 887: 885: 884: 883: 881: 880: 878: 877:  
 x= 926: 929: 931: 933: 935: 937: 940: 942: 944: 946: 948: 950: 952: 954: 956:

Qc : 0.141 : 0.141 : 0.140 : 0.139 : 0.139 : 0.138 : 0.137 : 0.137 : 0.136 : 0.136 : 0.135 : 0.135 : 0.134 : 0.134 : 0.133 :  
 Фоп: 252 : 252 : 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 254 : 254 : 254 : 254 : 254 : 255 : 255 : 255 :  
 Уоп: 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 :  
 301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :

y= 875: 873: 871: 870: 868: 866: 864: 862: 860: 858: 856: 854: 852: 850: 848:  
 x= 957: 959: 961: 963: 964: 966: 968: 969: 971: 972: 973: 975: 976: 977: 978:

Qc : 0.133 : 0.132 : 0.132 : 0.131 : 0.131 : 0.131 : 0.130 : 0.130 : 0.130 : 0.129 : 0.129 : 0.129 : 0.128 : 0.128 : 0.128 :  
 Фоп: 255 : 256 : 256 : 256 : 256 : 257 : 257 : 257 : 257 : 258 : 258 : 258 : 258 : 259 : 259 :  
 Уоп: 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.80 :  
 301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :



y=	846:	844:	841:	839:	837:	834:	832:	830:	827:	825:	823:	820:	818:	815:	813:
x=	980:	981:	982:	983:	984:	984:	985:	986:	987:	987:	988:	988:	989:	989:	989:
Qc :	0.128:	0.128:	0.127:	0.127:	0.127:	0.127:	0.127:	0.127:	0.127:	0.126:	0.126:	0.126:	0.126:	0.126:	0.126:
Фоп:	259 :	259 :	260 :	260 :	260 :	260 :	261 :	261 :	261 :	261 :	262 :	262 :	262 :	263 :	263 :
Uоп:	0.80 :	0.80 :	0.80 :	0.80 :	0.80 :	0.80 :	0.80 :	0.80 :	0.80 :	0.80 :	0.80 :	0.80 :	0.80 :	0.80 :	0.80 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
y=	811:	808:	806:	803:	801:	798:	796:	793:	791:	789:	786:	784:	781:	779:	776:
x=	990:	990:	990:	990:	990:	990:	990:	990:	990:	989:	989:	989:	988:	988:	987:
Qc :	0.126:	0.126:	0.126:	0.126:	0.126:	0.127:	0.127:	0.127:	0.127:	0.127:	0.127:	0.127:	0.128:	0.128:	0.128:
Фоп:	263 :	263 :	264 :	264 :	264 :	264 :	265 :	265 :	265 :	265 :	266 :	266 :	266 :	266 :	267 :
Uоп:	0.80 :	0.80 :	0.80 :	0.80 :	0.79 :	0.80 :	0.80 :	0.80 :	0.80 :	0.80 :	0.80 :	0.80 :	0.80 :	0.80 :	0.80 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
y=	774:	772:	731:	729:	726:	724:	722:	720:	717:	715:	713:	711:	709:	707:	705:
x=	987:	986:	974:	973:	972:	971:	970:	969:	968:	967:	966:	965:	964:	962:	961:
Qc :	0.128:	0.129:	0.133:	0.133:	0.133:	0.133:	0.134:	0.134:	0.134:	0.135:	0.135:	0.135:	0.136:	0.136:	0.137:
Фоп:	267 :	267 :	272 :	272 :	272 :	273 :	273 :	273 :	273 :	274 :	274 :	274 :	274 :	275 :	275 :
Uоп:	0.80 :	0.79 :	0.79 :	0.78 :	0.78 :	0.78 :	0.78 :	0.78 :	0.78 :	0.78 :	0.78 :	0.78 :	0.78 :	0.78 :	0.78 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
y=	702:	700:	699:	697:	695:	693:	691:	689:	688:	686:	684:	683:	681:	680:	678:
x=	960:	958:	957:	955:	954:	952:	950:	949:	947:	945:	943:	941:	939:	937:	935:
Qc :	0.137:	0.137:	0.138:	0.138:	0.139:	0.139:	0.140:	0.140:	0.141:	0.142:	0.142:	0.143:	0.143:	0.144:	0.145:
Фоп:	275 :	275 :	276 :	276 :	276 :	276 :	277 :	277 :	277 :	277 :	277 :	278 :	278 :	278 :	278 :
Uоп:	0.78 :	0.78 :	0.78 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
y=	677:	676:	674:	673:	672:	671:	670:	669:	668:	667:	666:	665:	664:	664:	663:
x=	933:	931:	929:	927:	925:	923:	921:	918:	916:	914:	912:	909:	907:	904:	902:
Qc :	0.145:	0.146:	0.147:	0.148:	0.148:	0.149:	0.150:	0.151:	0.152:	0.152:	0.153:	0.154:	0.155:	0.156:	0.157:
Фоп:	279 :	279 :	279 :	279 :	279 :	280 :	280 :	280 :	280 :	280 :	280 :	280 :	281 :	281 :	281 :
Uоп:	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
y=	663:	646:	643:	641:	638:	636:	633:	631:	628:	626:	624:	621:	619:	616:	614:
x=	900:	900:	900:	900:	899:	899:	899:	899:	898:	898:	897:	897:	896:	895:	895:
Qc :	0.158:	0.156:	0.156:	0.156:	0.156:	0.155:	0.155:	0.155:	0.155:	0.155:	0.155:	0.155:	0.155:	0.155:	0.155:
Фоп:	281 :	283 :	284 :	284 :	284 :	284 :	285 :	285 :	285 :	286 :	286 :	286 :	287 :	287 :	287 :
Uоп:	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
y=	612:	610:	607:	605:	603:	601:	598:	596:	594:	592:	590:	588:	586:	584:	582:
x=	894:	893:	892:	891:	890:	889:	888:	887:	886:	884:	883:	882:	880:	879:	877:
Qc :	0.155:	0.155:	0.155:	0.155:	0.155:	0.155:	0.155:	0.156:	0.156:	0.156:	0.156:	0.156:	0.157:	0.157:	0.157:
Фоп:	288 :	288 :	288 :	289 :	289 :	289 :	289 :	290 :	290 :	290 :	291 :	291 :	291 :	292 :	292 :
Uоп:	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
y=	580:	578:	577:	576:	576:	573:	571:	568:	566:	563:	561:	559:	556:	554:	551:
x=	875:	874:	872:	871:	871:	871:	871:	871:	871:	871:	870:	870:	869:	869:	868:
Qc :	0.158:	0.158:	0.158:	0.158:	0.158:	0.158:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.156:	0.156:	0.156:	0.156:	0.155:
Фоп:	292 :	293 :	293 :	293 :	293 :	293 :	294 :	294 :	294 :	294 :	295 :	295 :	295 :	296 :	296 :
Uоп:	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
y=	549:	547:	544:	542:	540:	537:	535:	533:	531:	529:	526:	524:	522:	520:	518:
x=	868:	867:	866:	866:	865:	864:	863:	862:	861:	860:	858:	857:	856:	855:	853:
Qc :	0.155:	0.155:	0.155:	0.155:	0.154:	0.154:	0.154:	0.154:	0.154:	0.154:	0.154:	0.154:	0.154:	0.154:	0.154:
Фоп:	296 :	297 :	297 :	297 :	298 :	298 :	298 :	299 :	299 :	299 :	299 :	299 :	300 :	300 :	301 :
Uоп:	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
y=	516:	514:	512:	510:	509:	507:	506:	504:	501:	499:	496:	494:	492:	489:	487:



x=	852:	850:	849:	847:	845:	844:	843:	843:	843:	843:	842:	842:	841:	841:	840:
Qc :	0.154:	0.155:	0.155:	0.155:	0.155:	0.155:	0.155:	0.155:	0.154:	0.154:	0.153:	0.153:	0.153:	0.152:	0.152:
Фоп:	301 :	301 :	302 :	302 :	302 :	303 :	303 :	303 :	303 :	303 :	304 :	304 :	304 :	305 :	305 :
Uоп:	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
y=	484:	482:	480:	477:	475:	473:	471:	468:	466:	464:	462:	460:	458:	456:	454:
x=	840:	839:	838:	837:	837:	836:	835:	834:	833:	832:	830:	829:	828:	826:	825:
Qc :	0.151:	0.151:	0.151:	0.151:	0.150:	0.150:	0.150:	0.149:	0.149:	0.149:	0.149:	0.149:	0.149:	0.149:	0.149:
Фоп:	305 :	306 :	306 :	306 :	306 :	307 :	307 :	307 :	308 :	308 :	308 :	308 :	309 :	309 :	309 :
Uоп:	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
y=	452:	450:	448:	446:	444:	442:	440:	439:	437:	435:	434:	432:	431:	429:	428:
x=	824:	822:	821:	819:	817:	816:	814:	812:	810:	809:	807:	805:	803:	801:	799:
Qc :	0.149:	0.149:	0.148:	0.148:	0.149:	0.149:	0.149:	0.149:	0.149:	0.149:	0.149:	0.149:	0.149:	0.149:	0.150:
Фоп:	310 :	310 :	310 :	311 :	311 :	311 :	312 :	312 :	312 :	312 :	313 :	313 :	313 :	314 :	314 :
Uоп:	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
y=	427:	425:	424:	423:	422:	421:	420:	419:	418:	417:	416:	415:	415:	414:	414:
x=	797:	795:	793:	790:	788:	786:	784:	782:	779:	777:	775:	772:	770:	768:	765:
Qc :	0.150:	0.150:	0.150:	0.151:	0.151:	0.151:	0.152:	0.152:	0.152:	0.153:	0.153:	0.153:	0.154:	0.154:	0.155:
Фоп:	314 :	315 :	315 :	315 :	315 :	316 :	316 :	316 :	317 :	317 :	317 :	317 :	318 :	318 :	318 :
Uоп:	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
y=	413:	413:	412:	412:	412:	411:	411:	411:	411:	411:	410:	408:	405:	403:	401:
x=	763:	760:	758:	756:	753:	751:	748:	746:	743:	728:	728:	727:	726:	725:	724:
Qc :	0.155:	0.156:	0.156:	0.157:	0.158:	0.158:	0.159:	0.159:	0.160:	0.164:	0.164:	0.163:	0.163:	0.162:	0.162:
Фоп:	319 :	319 :	319 :	319 :	320 :	320 :	320 :	320 :	321 :	322 :	322 :	322 :	323 :	323 :	323 :
Uоп:	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
y=	399:	396:	394:	392:	390:	388:	386:	384:	382:	380:	378:	376:	374:	372:	370:
x=	723:	722:	721:	720:	719:	718:	717:	715:	714:	712:	711:	709:	708:	706:	704:
Qc :	0.161:	0.161:	0.160:	0.160:	0.159:	0.159:	0.158:	0.158:	0.157:	0.157:	0.157:	0.156:	0.156:	0.156:	0.156:
Фоп:	324 :	324 :	324 :	325 :	325 :	325 :	325 :	326 :	326 :	326 :	327 :	327 :	327 :	328 :	328 :
Uоп:	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
y=	368:	367:	365:	363:	362:	360:	359:	357:	356:	355:	353:	352:	351:	350:	349:
x=	703:	701:	699:	697:	695:	694:	692:	690:	688:	686:	683:	681:	679:	677:	675:
Qc :	0.155:	0.155:	0.155:	0.155:	0.155:	0.154:	0.154:	0.154:	0.154:	0.154:	0.154:	0.154:	0.154:	0.154:	0.154:
Фоп:	328 :	328 :	329 :	329 :	329 :	330 :	330 :	330 :	331 :	331 :	331 :	332 :	332 :	332 :	333 :
Uоп:	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
y=	348:	347:	346:	345:	344:	343:	343:	342:	342:	341:	341:	340:	340:	340:	339:
x=	673:	670:	668:	666:	663:	661:	659:	656:	654:	652:	649:	647:	644:	642:	639:
Qc :	0.154:	0.154:	0.154:	0.154:	0.154:	0.155:	0.155:	0.155:	0.155:	0.155:	0.156:	0.156:	0.156:	0.156:	0.157:
Фоп:	333 :	333 :	333 :	334 :	334 :	334 :	335 :	335 :	335 :	336 :	336 :	336 :	337 :	337 :	337 :
Uоп:	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
y=	339:	339:	339:	339:	339:	339:	339:	340:	340:	340:	341:	341:	342:	342:	343:
x=	637:	634:	632:	593:	591:	588:	586:	584:	581:	579:	576:	574:	571:	569:	567:
Qc :	0.157:	0.157:	0.158:	0.163:	0.164:	0.164:	0.164:	0.165:	0.165:	0.166:	0.166:	0.167:	0.167:	0.168:	0.168:
Фоп:	337 :	338 :	338 :	343 :	343 :	343 :	344 :	344 :	344 :	345 :	345 :	345 :	346 :	346 :	346 :
Uоп:	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :	0.72 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
y=	343:	344:	345:	346:	347:	348:	349:	350:	351:	352:	353:	355:	356:	357:	359:
x=	564:	562:	560:	557:	555:	553:	551:	548:	546:	544:	542:	540:	538:	536:	534:
Qc :	0.169:	0.169:	0.170:	0.170:	0.171:	0.172:	0.172:	0.173:	0.174:	0.175:	0.175:	0.176:	0.177:	0.178:	0.179:
Фоп:	347 :	347 :	347 :	347 :	348 :	348 :	348 :	349 :	349 :	349 :	349 :	350 :	350 :	350 :	350 :



Уоп: 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.70 :  
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :  
~~~~~

y= 360: 362: 363: 365: 367: 368: 370: 372: 374: 376: 378: 380: 382: 384: 386:
x= 532: 530: 528: 526: 524: 523: 521: 519: 518: 516: 515: 513: 512: 510: 509:
Qc : 0.180: 0.181: 0.182: 0.182: 0.183: 0.184: 0.185: 0.186: 0.187: 0.189: 0.190: 0.191: 0.192: 0.193: 0.194:
Фоп: 351 : 351 : 351 : 351 : 352 : 352 : 352 : 352 : 352 : 353 : 353 : 353 : 353 : 353 : 353 :
Уоп: 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.68 : 0.68 :
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
~~~~~

y= 388: 390: 392: 394: 396: 399: 401: 403: 405: 408: 410: 412: 415: 417: 420:  
x= 508: 506: 505: 504: 503: 502: 501: 500: 499: 498: 498: 497: 496: 496: 495:  
Qc : 0.196: 0.197: 0.198: 0.199: 0.201: 0.202: 0.203: 0.205: 0.206: 0.207: 0.209: 0.210: 0.212: 0.213: 0.215:  
Фоп: 354 : 354 : 354 : 354 : 354 : 354 : 354 : 355 : 355 : 355 : 355 : 355 : 355 : 355 : 355 :  
Уоп: 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 :  
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :  
~~~~~

y= 422: 424: 427: 429: 432: 434: 437: 439: 469: 468: 466: 465: 464: 462: 461:
x= 495: 494: 494: 494: 494: 494: 493: 493: 493: 492: 490: 488: 486: 484: 482:
Qc : 0.216: 0.218: 0.219: 0.221: 0.222: 0.224: 0.225: 0.227: 0.246: 0.246: 0.245: 0.244: 0.243: 0.242: 0.242:
Фоп: 355 : 355 : 355 : 355 : 355 : 355 : 355 : 355 : 355 : 355 : 355 : 356 : 356 : 357 : 357 :
Уоп: 0.66 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 :
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
~~~~~

y= 460: 459: 457: 456: 455: 454: 453: 453: 452: 451: 450: 450: 449: 449: 448:  
x= 480: 478: 476: 474: 471: 469: 467: 465: 462: 460: 458: 455: 453: 450: 448:  
Qc : 0.241: 0.240: 0.239: 0.239: 0.238: 0.237: 0.237: 0.236: 0.236: 0.235: 0.235: 0.234: 0.234: 0.233: 0.233:  
Фоп: 358 : 358 : 358 : 359 : 359 : 0 : 0 : 1 : 1 : 1 : 2 : 2 : 3 : 3 : 4 :  
Уоп: 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 :  
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :  
~~~~~

y= 448: 447: 447: 447: 447: 447: 447: 447: 447: 447: 447: 447: 447: 448: 448:
x= 446: 443: 441: 438: 436: 433: 431: 396: 393: 391: 388: 386: 383: 381: 378:
Qc : 0.233: 0.232: 0.232: 0.232: 0.231: 0.231: 0.231: 0.227: 0.227: 0.226: 0.226: 0.226: 0.225: 0.225: 0.225:
Фоп: 4 : 5 : 5 : 6 : 6 : 7 : 7 : 13 : 14 : 14 : 15 : 15 : 16 : 16 : 17 :
Уоп: 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 :
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
~~~~~

y= 449: 449: 449: 418: 417: 416: 414: 413: 412: 410: 409: 407: 406: 404: 402:  
x= 376: 374: 373: 432: 435: 437: 439: 441: 443: 445: 447: 449: 451: 452: 454:  
Qc : 0.225: 0.225: 0.225: 0.213: 0.213: 0.212: 0.211: 0.211: 0.210: 0.209: 0.208: 0.208: 0.207: 0.206: 0.205:  
Фоп: 17 : 18 : 18 : 6 : 6 : 5 : 5 : 5 : 4 : 4 : 4 : 3 : 3 : 3 : 2 :  
Уоп: 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 :  
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :  
~~~~~

y= 401: 399: 397: 395: 393: 392: 390: 388: 386: 385: 385: 384: 384: 383: 383:
x= 456: 458: 459: 461: 463: 464: 466: 467: 469: 469: 470: 473: 475: 477: 480:
Qc : 0.204: 0.203: 0.202: 0.201: 0.200: 0.199: 0.198: 0.197: 0.196: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.194: 0.194:
Фоп: 2 : 2 : 1 : 1 : 1 : 1 : 0 : 0 : 0 : 0 : 0 : 359 : 359 : 358 : 358 :
Уоп: 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 :
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
~~~~~

y= 382: 381: 380: 380: 379: 378: 377: 376: 375: 373: 372: 371: 369: 368: 367:  
x= 482: 485: 487: 489: 491: 494: 496: 498: 500: 502: 505: 507: 509: 511: 513:  
Qc : 0.193: 0.193: 0.193: 0.192: 0.191: 0.191: 0.190: 0.190: 0.189: 0.188: 0.187: 0.187: 0.186: 0.185: 0.184:  
Фоп: 358 : 357 : 357 : 357 : 356 : 356 : 356 : 355 : 355 : 355 : 354 : 354 : 354 : 354 : 353 :  
Уоп: 0.68 : 0.68 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.70 :  
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :  
~~~~~

y= 365: 364: 362: 360: 359: 357: 355: 353: 352: 350: 348: 346: 344: 342: 340:
x= 515: 517: 518: 520: 522: 524: 526: 527: 529: 530: 532: 533: 535: 536: 538:
Qc : 0.183: 0.182: 0.181: 0.181: 0.180: 0.179: 0.178: 0.177: 0.176: 0.175: 0.174: 0.173: 0.172: 0.171: 0.170:
Фоп: 353 : 353 : 352 : 352 : 352 : 352 : 352 : 351 : 351 : 351 : 351 : 351 : 351 : 350 : 350 :
Уоп: 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.72 : 0.72 :
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
~~~~~



y=	338:	336:	333:	331:	329:	327:	325:	322:	320:	318:	315:	313:	311:	308:	306:
x=	539:	540:	541:	542:	544:	545:	546:	546:	547:	548:	549:	550:	550:	551:	551:
Qc :	0.168:	0.167:	0.166:	0.165:	0.164:	0.163:	0.162:	0.161:	0.160:	0.159:	0.158:	0.157:	0.156:	0.155:	0.154:
Фоп:	350 :	350 :	350 :	350 :	350 :	350 :	350 :	349 :	349 :	349 :	349 :	349 :	349 :	349 :	349 :
Uоп:	0.71 :	0.72 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
y=	303:	301:	299:	296:	294:	291:	289:	286:	241:	239:	237:	234:	232:	229:	227:
x=	552:	552:	552:	553:	553:	553:	553:	553:	553:	553:	553:	553:	553:	552:	552:
Qc :	0.153:	0.152:	0.151:	0.150:	0.149:	0.148:	0.147:	0.146:	0.130:	0.130:	0.129:	0.128:	0.127:	0.127:	0.126:
Фоп:	349 :	349 :	349 :	349 :	349 :	349 :	349 :	349 :	350 :	350 :	351 :	351 :	351 :	351 :	351 :
Uоп:	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.79 :	0.79 :	0.79 :	0.79 :	0.80 :	0.80 :	0.80 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
y=	224:	222:	220:	217:	215:	212:	210:	208:	205:	203:	201:	199:	196:	194:	192:
x=	552:	551:	551:	550:	550:	549:	548:	547:	546:	546:	545:	544:	542:	541:	540:
Qc :	0.125:	0.124:	0.124:	0.123:	0.122:	0.122:	0.121:	0.120:	0.120:	0.119:	0.118:	0.118:	0.117:	0.117:	0.116:
Фоп:	351 :	351 :	351 :	351 :	351 :	351 :	351 :	352 :	352 :	352 :	352 :	352 :	352 :	352 :	353 :
Uоп:	0.80 :	0.80 :	0.80 :	0.81 :	0.81 :	0.81 :	0.81 :	0.81 :	0.81 :	0.82 :	0.82 :	0.82 :	0.82 :	0.82 :	0.82 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
y=	190:	188:	186:	184:	182:	180:	178:	176:	174:	172:	171:	169:	167:	166:	164:
x=	539:	538:	536:	535:	533:	532:	530:	529:	527:	526:	524:	522:	520:	518:	517:
Qc :	0.116:	0.115:	0.115:	0.114:	0.114:	0.113:	0.113:	0.112:	0.112:	0.111:	0.111:	0.110:	0.110:	0.110:	0.109:
Фоп:	353 :	353 :	353 :	353 :	353 :	354 :	354 :	354 :	354 :	354 :	354 :	355 :	355 :	355 :	355 :
Uоп:	0.82 :	0.83 :	0.83 :	0.83 :	0.84 :	0.84 :	0.83 :	0.83 :	0.84 :	0.84 :	0.84 :	0.84 :	0.84 :	0.84 :	0.84 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
y=	163:	161:	160:	158:	157:	156:	154:	153:	152:	151:	150:	149:	148:	147:	146:
x=	515:	513:	511:	509:	507:	505:	502:	500:	498:	496:	494:	491:	489:	487:	485:
Qc :	0.109:	0.109:	0.108:	0.108:	0.108:	0.107:	0.107:	0.107:	0.107:	0.106:	0.106:	0.106:	0.106:	0.105:	0.105:
Фоп:	355 :	356 :	356 :	356 :	356 :	356 :	357 :	357 :	357 :	357 :	358 :	358 :	358 :	358 :	358 :
Uоп:	0.84 :	0.84 :	0.85 :	0.85 :	0.85 :	0.85 :	0.85 :	0.85 :	0.85 :	0.85 :	0.85 :	0.85 :	0.85 :	0.85 :	0.85 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
y=	146:	145:	144:	144:	143:	143:	143:	142:	142:	142:	142:	141:	141:	141:	141:
x=	482:	480:	477:	475:	473:	470:	468:	465:	463:	460:	458:	456:	453:	406:	404:
Qc :	0.105:	0.105:	0.105:	0.105:	0.105:	0.104:	0.104:	0.104:	0.104:	0.104:	0.104:	0.104:	0.104:	0.103:	0.103:
Фоп:	359 :	359 :	359 :	359 :	0 :	0 :	0 :	0 :	0 :	1 :	1 :	1 :	1 :	6 :	6 :
Uоп:	0.85 :	0.86 :	0.86 :	0.86 :	0.86 :	0.86 :	0.86 :	0.86 :	0.86 :	0.86 :	0.86 :	0.86 :	0.86 :	0.86 :	0.86 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
y=	142:	142:	124:	122:	120:	118:	116:	114:	112:	110:	108:	106:	104:	103:	101:
x=	401:	400:	391:	389:	388:	387:	386:	384:	383:	381:	380:	378:	377:	375:	373:
Qc :	0.103:	0.103:	0.099:	0.098:	0.098:	0.097:	0.097:	0.096:	0.096:	0.096:	0.095:	0.095:	0.094:	0.094:	0.093:
Фоп:	6 :	6 :	7 :	7 :	7 :	7 :	7 :	8 :	8 :	8 :	8 :	8 :	8 :	8 :	8 :
Uоп:	0.86 :	0.86 :	0.87 :	0.88 :	0.88 :	0.88 :	0.88 :	0.88 :	0.88 :	0.89 :	0.89 :	0.89 :	0.89 :	0.89 :	0.89 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
y=	99:	97:	96:	94:	93:	91:	90:	88:	87:	86:	84:	83:	82:	81:	80:
x=	371:	370:	368:	366:	364:	362:	360:	358:	356:	354:	352:	350:	348:	345:	343:
Qc :	0.093:	0.093:	0.092:	0.092:	0.091:	0.091:	0.091:	0.090:	0.090:	0.090:	0.089:	0.089:	0.089:	0.089:	0.088:
Фоп:	8 :	9 :	9 :	9 :	9 :	9 :	9 :	9 :	10 :	10 :	10 :	10 :	10 :	10 :	11 :
Uоп:	0.90 :	0.90 :	0.90 :	0.90 :	0.90 :	0.90 :	0.90 :	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.91 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
y=	79:	78:	77:	76:	76:	75:	74:	74:	73:	73:	72:	72:	72:	71:	71:
x=	341:	339:	336:	334:	332:	329:	327:	325:	322:	320:	317:	315:	313:	310:	308:
Qc :	0.088:	0.088:	0.088:	0.087:	0.087:	0.087:	0.087:	0.086:	0.086:	0.086:	0.086:	0.086:	0.086:	0.085:	0.085:
Фоп:	11 :	11 :	11 :	11 :	11 :	12 :	12 :	12 :	12 :	12 :	13 :	13 :	13 :	13 :	13 :
Uоп:	0.92 :	0.92 :	0.92 :	0.92 :	0.92 :	0.92 :	0.92 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.93 :
301:	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :	0.0 :
y=	71:														
x=	305:														



Qc : 0.085:  
Фоп: 14 :  
Uоп: 0.93 :  
301: 0.0 :  
~~~~~

Условие на доминирование NO2 (0301)
в 2-компонентной группе суммации 6007
НЕ выполнено (вклад NO2 < 80%) в 976 расчетных точках из 976.
Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу
Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 427.4 м, Y= 937.9 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3090328 доли ПДКмр|
~~~~~

Достигается при опасном направлении 168 град.  
и скорости ветра 0.57 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
1	6013	П1	2.2899	0.3090328	100.00	100.00	0.134953544
В сумме =				0.3090328	100.00		

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :331 г. Костанай.  
Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:04  
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
6013	П1	2.0				0.0	467.63	746.91	43.00	36.20	0.00	1.0	1.00	0	0.0809600
6017	П1	2.0				0.0	533.58	855.72	56.58	38.94	0.00	1.0	1.00	0	0.0000010

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :331 г. Костанай.  
Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:04  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmн/ПДКн$															
- 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							
Ном/п-Ист.	Код	Мq	Тип	См	Um	Xm		Ном/п-Ист.	Код	Мq	Тип	См	Um	Xm	
1	6013	0.161920	П1	0.135282	0.50	57.0		1	6013	0.161920	П1	0.135282	0.50	57.0	
2	6017	0.000122	П1	0.000102	0.50	57.0		2	6017	0.000122	П1	0.000102	0.50	57.0	
Суммарный Mq= 0.162042 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)															
Сумма Cm по всем источникам = 0.135384 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :331 г. Костанай.  
Объект :0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:04  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4092x3720 с шагом 372  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с



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

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 331 г. Костанай.

Объект : 0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:04

Группа суммации : 6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X = -551$ ,  $Y = -328$

размеры: длина (по  $X$ ) = 4092, ширина (по  $Y$ ) = 3720, шаг сетки = 372

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

Заказан расчет на высоте  $Z = 3$  метров

#### Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
333- % вклада H <sub>2</sub> S в суммарную концентрацию
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

~~~~~

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м<sup>3</sup> не печатается|

| -Если в строке Cmax< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

```

y= 1532 : Y-строка 1 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра=174)
-----
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.009: 0.008: 0.007: 0.005:
~~~~~

y= 1160 : Y-строка 2 Cmax= 0.022 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра=168)

x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.012: 0.022: 0.017: 0.009: 0.006:
~~~~~

y= 788 : Y-строка 3 Cmax= 0.105 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра=115)
-----
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.019: 0.105: 0.040: 0.011: 0.007:
Фоп: 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 92 : 93 : 95 : 115 : 262 : 266 : 268 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :9.29 : 5.45 : 1.16 : 0.55 : 0.83 : 3.32 : 7.48 :
333: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.019: 0.105: 0.040: 0.011: 0.007:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~

y= 416 : Y-строка 4 Cmax= 0.031 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 15)

x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.014: 0.031: 0.021: 0.010: 0.006:
~~~~~

y= 44 : Y-строка 5 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 7)
-----
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.009: 0.007: 0.005:
~~~~~

y= -328 : Y-строка 6 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 5)

x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:

Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:
~~~~~

y= -700 : Y-строка 7 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 4)
-----
x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:
-----
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
~~~~~

y= -1072 : Y-строка 8 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 3)

x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~

```



y= -1444 : Y-строка 9 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 2)  
 -----  
 x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:  
 -----  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
 ~~~~~

y= -1816 : Y-строка 10 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 2)

 x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:

 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 ~~~~~

y= -2188 : Y-строка 11 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 379.0, z= 3.0; напр.ветра= 2)  
 -----  
 x= -2597 : -2225: -1853: -1481: -1109: -737: -365: 7: 379: 751: 1123: 1495:  
 -----  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
 ~~~~~

Условие на доминирование H2S (0333)
 в 2-компонентной группе суммации 6044
 НЕ выполнено (вклад H2S < 80%) в 12 расчетных точках из 132.
 Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу
 Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 379.0 м, Y= 788.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1050096 доли ПДКмр|
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 115 град.  
 и скорости ветра 0.55 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

Вклады источников								
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния	
-----	Ист.	-----	М- (Mq) -----	-C [доли ПДК]-	-----	-----	-----	b=C/M -----
1	6013	П1	0.1619	0.1050095	100.00	100.00	0.648526788	
В сумме =				0.1050095	100.00			
Суммарный вклад остальных =				0.0000001	0.00	(1 источник)		

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 331 г. Костанай.

Объект : 0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:04

Группа суммации : 6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Параметры расчетного прямоугольника No 1									
Координаты центра		X= -551 м; Y= -328							
Длина и ширина		L= 4092 м; B= 3720 м							
Шаг сетки (dX=dY)		D= 372 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

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
*--	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	
1-	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.006	0.007	0.009	0.008	0.007	0.005	1
2-	0.002	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.007	0.012	0.022	0.017	0.009	0.006	2
3-	0.002	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.008	0.019	0.105	0.040	0.011	0.007	3
4-	0.002	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.008	0.014	0.031	0.021	0.010	0.006	4
5-	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.008	0.010	0.009	0.007	0.005	5
6-С	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.006	0.006	0.005	0.004	С- 6
7-	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	7
8-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	8
9-	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	9
10-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	10
11-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	11
	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

В целом по расчетному прямоугольнику:



Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 0.1050096$   
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 379.0$  м  
 ( X-столбец 9, Y-строка 3)  $Y_m = 788.0$  м  
 На высоте  $Z = 3.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 115 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.55 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город : 331 г. Костанай.  
 Объект : 0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.  
 Вар.расч. : 1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:04  
 Группа суммации : 6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 35  
 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  
 Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка обозначений  
 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | 333- % вклада H<sub>2</sub>S в суммарную концентрацию |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |  
 | ~~~~~ |  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
 | ~~~~~ |

y= -1105: -1070: -1314: -974: -1442: -1524: -1442: -882: -1070: -1714: -790: -1814: -1904: -1442: -1070:  
 -----  
 x= -656: -719: -820: -892: -920: -984: -1043: -1076: -1077: -1184: -1259: -1289: -1383: -1415: -1449:  
 -----  
 Qc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:  
 ~~~~~

y= -771: -1814: -2045: -1442: -1070: -2186: -751: -1814: -2019: -731: -1442: -1070: -1852: -1814: -1596:

 x= -1559: -1596: -1619: -1787: -1821: -1855: -1859: -1968: -2088: -2158: -2159: -2193: -2321: -2340: -2452:

 Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~

y= -712: -1442: -1039: -1070: -1341:  
 -----  
 x= -2458: -2531: -2563: -2565: -2583:  
 -----  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 ~~~~~

Условие на доминирование H<sub>2</sub>S (0333)
 в 2-компонентной группе суммации 6044
 ВЫПОЛНЕНО (вклад H<sub>2</sub>S > 80%) во всех 35 расчетных точках.
 Группу суммации можно НЕ УЧИТЫВАТЬ (согласно примеч. табл.3 к приказу
 Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -656.2 м, Y= -1104.7 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0026390 доли ПДК<sub>мр</sub> |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 31 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф. влияния		
----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	b=C/M	----
1	6013	П1	0.1619	0.0026371	99.93	99.93	0.016286651		
В сумме =				0.0026371	99.93				
Суммарный вклад остальных =				0.0000018	0.07 (1 источник)				

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город : 331 г. Костанай.  
 Объект : 0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное.  
 Вар.расч. : 1 Расч.год: 2035 (СП) Расчет проводился 21.11.2025 11:04  
 Группа суммации : 6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 976  
 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  
 Заказан расчет на высоте Z = 3 метров



Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
333- % вклада H2S в суммарную концентрацию	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

~~~~~|~~~~~|  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
 ~~~~~|~~~~~|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 71:    | 71:    | 71:    | 71:    | 71:    | 71:    | 72:    | 72:    | 72:    | 73:    | 73:    | 74:    | 75:    | 75:    | 76:    |
| x=   | 305:   | 303:   | 300:   | 298:   | 295:   | 293:   | 290:   | 288:   | 286:   | 283:   | 281:   | 278:   | 276:   | 274:   | 271:   |
| Qc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 77:    | 78:    | 78:    | 79:    | 80:    | 81:    | 83:    | 162:   | 164:   | 165:   | 166:   | 167:   | 169:   | 170:   | 172:   |
| x=   | 269:   | 267:   | 264:   | 262:   | 260:   | 258:   | 255:   | 104:   | 102:   | 100:   | 98:    | 95:    | 93:    | 91:    | 90:    |
| Qc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 173:   | 175:   | 176:   | 178:   | 180:   | 182:   | 183:   | 185:   | 187:   | 189:   | 191:   | 193:   | 195:   | 197:   | 199:   |
| x=   | 88:    | 86:    | 84:    | 82:    | 80:    | 79:    | 77:    | 75:    | 74:    | 72:    | 71:    | 69:    | 68:    | 66:    | 65:    |
| Qc : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 201:   | 203:   | 205:   | 208:   | 210:   | 212:   | 214:   | 217:   | 219:   | 221:   | 224:   | 226:   | 228:   | 231:   | 233:   |
| x=   | 64:    | 63:    | 62:    | 60:    | 59:    | 58:    | 57:    | 57:    | 56:    | 55:    | 54:    | 54:    | 53:    | 53:    | 52:    |
| Qc : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 236:   | 238:   | 241:   | 243:   | 245:   | 248:   | 250:   | 253:   | 255:   | 258:   | 260:   | 263:   | 265:   | 267:   | 270:   |
| x=   | 52:    | 51:    | 51:    | 51:    | 51:    | 51:    | 51:    | 51:    | 51:    | 51:    | 51:    | 51:    | 52:    | 52:    | 52:    |
| Qc : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 272:   | 275:   | 277:   | 279:   | 282:   | 284:   | 286:   | 289:   | 291:   | 293:   | 295:   | 298:   | 447:   | 448:   | 450:   |
| x=   | 53:    | 53:    | 54:    | 55:    | 55:    | 56:    | 57:    | 58:    | 59:    | 60:    | 61:    | 62:    | 141:   | 140:   | 138:   |
| Qc : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.021: | 0.021: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 451:   | 453:   | 454:   | 456:   | 457:   | 459:   | 461:   | 462:   | 464:   | 466:   | 468:   | 470:   | 472:   | 474:   | 476:   |
| x=   | 136:   | 134:   | 132:   | 130:   | 128:   | 126:   | 125:   | 123:   | 121:   | 120:   | 118:   | 116:   | 115:   | 114:   | 112:   |
| Qc : | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 478:   | 480:   | 482:   | 484:   | 487:   | 489:   | 491:   | 493:   | 496:   | 498:   | 500:   | 503:   | 505:   | 507:   | 510:   |
| x=   | 111:   | 110:   | 108:   | 107:   | 106:   | 105:   | 104:   | 103:   | 102:   | 101:   | 101:   | 100:   | 99:    | 99:    | 98:    |
| Qc : | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 512:   | 515:   | 517:   | 519:   | 522:   | 524:   | 527:   | 529:   | 532:   | 534:   | 537:   | 539:   | 541:   | 544:   | 546:   |
| x=   | 98:    | 97:    | 97:    | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    | 97:    | 97:    |
| Qc : | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 549:   | 551:   | 554:   | 556:   | 558:   | 561:   | 563:   | 565:   | 568:   | 570:   | 572:   | 574:   | 906:   | 908:   | 910:   |
| x=   | 97:    | 98:    | 98:    | 99:    | 100:   | 100:   | 101:   | 102:   | 103:   | 104:   | 105:   | 106:   | 265:   | 266:   | 267:   |
| Qc : | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.046: | 0.046: | 0.046: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 912:   | 914:   | 916:   | 918:   | 920:   | 922:   | 924:   | 926:   | 928:   | 930:   | 932:   | 933:   | 935:   | 937:   | 938:   |
| x=   | 268:   | 270:   | 271:   | 272:   | 274:   | 275:   | 277:   | 278:   | 280:   | 282:   | 283:   | 285:   | 287:   | 289:   | 290:   |
| Qc : | 0.046: | 0.046: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 940:   | 941:   | 943:   | 944:   | 946:   | 947:   | 948:   | 950:   | 951:   | 952:   | 953:   | 954:   | 955:   | 956:   | 957:   |
| x=   | 292:   | 294:   | 296:   | 298:   | 300:   | 302:   | 304:   | 306:   | 309:   | 311:   | 313:   | 315:   | 318:   | 320:   | 322:   |
| Qc : | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: |



y= 957: 958: 959: 959: 960: 960: 961: 961: 962: 962: 962: 962: 962: 962: 962:  
x= 324: 327: 329: 332: 334: 336: 339: 341: 344: 346: 348: 351: 353: 356: 358:  
Qc : 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.050:

y= 962: 962: 962: 961: 961: 961: 960: 960: 959: 958: 958: 957: 956: 955: 954:  
x= 361: 363: 366: 368: 371: 373: 375: 378: 380: 382: 385: 387: 389: 392: 394:  
Qc : 0.050: 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.055:  
Фоп: 154: 154: 155: 155: 156: 156: 157: 157: 158: 158: 159: 159: 160: 160: 161:  
Уоп: 0.76: 0.76: 0.75: 0.75: 0.75: 0.75: 0.75: 0.74: 0.74: 0.74: 0.74: 0.73: 0.73: 0.73: 0.73:  
333: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0:  
Ви : 0.050: 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.055:  
Ки : 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:

y= 953: 952: 943: 942: 940: 939: 938: 938: 939: 941: 942: 944: 946: 948: 949:  
x= 396: 399: 418: 421: 423: 425: 427: 427: 428: 430: 431: 433: 435: 436: 438:  
Qc : 0.056: 0.056: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.062: 0.062: 0.061: 0.061: 0.060:  
Фоп: 161: 161: 166: 166: 167: 168: 168: 168: 168: 169: 169: 170: 171: 171: 172:  
Уоп: 0.73: 0.72: 0.70: 0.70: 0.70: 0.69: 0.69: 0.69: 0.69: 0.69: 0.70: 0.70: 0.70: 0.70: 0.70:  
333: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0:  
Ви : 0.056: 0.056: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.062: 0.062: 0.061: 0.061: 0.060:  
Ки : 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:

y= 951: 952: 954: 956: 957: 958: 960: 961: 962: 963: 965: 966: 967: 968: 968:  
x= 440: 442: 444: 446: 448: 450: 452: 454: 456: 458: 460: 463: 465: 467: 469:  
Qc : 0.060: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.058: 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055:  
Фоп: 172: 173: 173: 174: 175: 175: 176: 176: 177: 177: 178: 179: 179: 180: 180:  
Уоп: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.72: 0.72: 0.71: 0.72: 0.73: 0.73: 0.73: 0.73: 0.73:  
333: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0:  
Ви : 0.060: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.058: 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055:  
Ки : 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:

y= 969: 970: 971: 972: 972: 973: 973: 974: 974: 974: 975: 975: 975: 975: 975:  
x= 472: 474: 476: 479: 481: 483: 486: 488: 491: 493: 495: 498: 500: 503: 505:  
Qc : 0.055: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052:  
Фоп: 181: 182: 182: 183: 183: 184: 185: 185: 186: 186: 187: 188: 188: 189: 189:  
Уоп: 0.73: 0.73: 0.73: 0.73: 0.74: 0.74: 0.74: 0.74: 0.74: 0.74: 0.74: 0.74: 0.74: 0.74: 0.74:  
333: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0:  
Ви : 0.055: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052:  
Ки : 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:

y= 975: 975: 975: 975: 975: 974: 974: 974: 973: 973: 972: 972: 971: 970: 969:  
x= 562: 564: 567: 569: 572: 574: 577: 579: 581: 584: 586: 589: 591: 593: 596:  
Qc : 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046:

y= 968: 968: 967: 966: 965: 963: 962: 961: 960: 958: 957: 956: 954: 952: 951:  
x= 598: 600: 602: 605: 607: 609: 611: 613: 615: 617: 619: 621: 623: 625: 627:  
Qc : 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:

y= 949: 948: 946: 944: 942: 941: 939: 937: 935: 933: 931: 929: 927: 924: 922:  
x= 629: 631: 633: 634: 636: 638: 639: 641: 642: 644: 645: 646: 648: 649: 650:  
Qc : 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047:

y= 920: 918: 916: 913: 911: 909: 907: 904: 902: 899: 897: 895: 892: 892: 894:  
x= 651: 652: 653: 654: 655: 656: 657: 658: 658: 659: 659: 660: 660: 660: 661:  
Qc : 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.050: 0.050: 0.049:

y= 895: 897: 899: 901: 903: 904: 906: 908: 909: 911: 912: 914: 915: 917: 918:  
x= 663: 665: 666: 668: 670: 671: 673: 675: 677: 679: 681: 683: 685: 687: 689:  
Qc : 0.049: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.046: 0.045: 0.045: 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.041:



|    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| y= | 919:     | 920:     | 921:     | 922:     | 923:     | 924:     | 925:     | 926:     | 927:     | 928:     | 928:     | 929:     | 930:     | 930:     | 931:     |
| x= | 691:     | 693:     | 695:     | 698:     | 700:     | 702:     | 704:     | 707:     | 709:     | 711:     | 714:     | 716:     | 718:     | 721:     | 723:     |
| Qc | : 0.041: | : 0.040: | : 0.040: | : 0.039: | : 0.039: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.038: | : 0.037: | : 0.037: | : 0.036: | : 0.036: | : 0.036: | : 0.035: | : 0.035: |
| y= | 931:     | 931:     | 932:     | 932:     | 932:     | 932:     | 932:     | 932:     | 932:     | 932:     | 932:     | 932:     | 931:     | 931:     | 931:     |
| x= | 726:     | 728:     | 730:     | 733:     | 735:     | 738:     | 740:     | 779:     | 781:     | 783:     | 786:     | 788:     | 791:     | 793:     | 796:     |
| Qc | : 0.035: | : 0.034: | : 0.034: | : 0.034: | : 0.033: | : 0.033: | : 0.033: | : 0.028: | : 0.028: | : 0.028: | : 0.028: | : 0.028: | : 0.027: | : 0.027: | : 0.027: |
| y= | 930:     | 930:     | 929:     | 928:     | 928:     | 927:     | 926:     | 925:     | 924:     | 923:     | 922:     | 921:     | 920:     | 919:     | 919:     |
| x= | 798:     | 800:     | 803:     | 805:     | 808:     | 810:     | 812:     | 815:     | 817:     | 819:     | 821:     | 824:     | 826:     | 827:     | 829:     |
| Qc | : 0.027: | : 0.026: | : 0.026: | : 0.026: | : 0.026: | : 0.026: | : 0.026: | : 0.025: | : 0.025: | : 0.025: | : 0.025: | : 0.025: | : 0.025: | : 0.025: | : 0.024: |
| y= | 919:     | 919:     | 919:     | 919:     | 919:     | 918:     | 918:     | 918:     | 917:     | 916:     | 916:     | 915:     | 896:     | 896:     | 895:     |
| x= | 831:     | 834:     | 836:     | 839:     | 841:     | 844:     | 846:     | 848:     | 851:     | 853:     | 856:     | 858:     | 919:     | 922:     | 924:     |
| Qc | : 0.024: | : 0.024: | : 0.024: | : 0.024: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.022: | : 0.022: | : 0.019: | : 0.018: | : 0.018: |
| y= | 894:     | 893:     | 892:     | 891:     | 890:     | 889:     | 888:     | 887:     | 885:     | 884:     | 883:     | 881:     | 880:     | 878:     | 877:     |
| x= | 926:     | 929:     | 931:     | 933:     | 935:     | 937:     | 940:     | 942:     | 944:     | 946:     | 948:     | 950:     | 952:     | 954:     | 956:     |
| Qc | : 0.018: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: |
| y= | 875:     | 873:     | 871:     | 870:     | 868:     | 866:     | 864:     | 862:     | 860:     | 858:     | 856:     | 854:     | 852:     | 850:     | 848:     |
| x= | 957:     | 959:     | 961:     | 963:     | 964:     | 966:     | 968:     | 969:     | 971:     | 972:     | 973:     | 975:     | 976:     | 977:     | 978:     |
| Qc | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: |
| y= | 846:     | 844:     | 841:     | 839:     | 837:     | 834:     | 832:     | 830:     | 827:     | 825:     | 823:     | 820:     | 818:     | 815:     | 813:     |
| x= | 980:     | 981:     | 982:     | 983:     | 984:     | 984:     | 985:     | 986:     | 987:     | 987:     | 988:     | 988:     | 989:     | 989:     | 989:     |
| Qc | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: |
| y= | 811:     | 808:     | 806:     | 803:     | 801:     | 798:     | 796:     | 793:     | 791:     | 789:     | 786:     | 784:     | 781:     | 779:     | 776:     |
| x= | 990:     | 990:     | 990:     | 990:     | 990:     | 990:     | 990:     | 990:     | 990:     | 989:     | 989:     | 989:     | 988:     | 988:     | 987:     |
| Qc | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: |
| y= | 774:     | 772:     | 731:     | 729:     | 726:     | 724:     | 722:     | 720:     | 717:     | 715:     | 713:     | 711:     | 709:     | 707:     | 705:     |
| x= | 987:     | 986:     | 974:     | 973:     | 972:     | 971:     | 970:     | 969:     | 968:     | 967:     | 966:     | 965:     | 964:     | 962:     | 961:     |
| Qc | : 0.016: | : 0.016: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: |
| y= | 702:     | 700:     | 699:     | 697:     | 695:     | 693:     | 691:     | 689:     | 688:     | 686:     | 684:     | 683:     | 681:     | 680:     | 678:     |
| x= | 960:     | 958:     | 957:     | 955:     | 954:     | 952:     | 950:     | 949:     | 947:     | 945:     | 943:     | 941:     | 939:     | 937:     | 935:     |
| Qc | : 0.017: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.019: | : 0.019: | : 0.019: |
| y= | 677:     | 676:     | 674:     | 673:     | 672:     | 671:     | 670:     | 669:     | 668:     | 667:     | 666:     | 665:     | 664:     | 664:     | 663:     |
| x= | 933:     | 931:     | 929:     | 927:     | 925:     | 923:     | 921:     | 918:     | 916:     | 914:     | 912:     | 909:     | 907:     | 904:     | 902:     |
| Qc | : 0.019: | : 0.019: | : 0.019: | : 0.019: | : 0.019: | : 0.019: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: |
| y= | 663:     | 646:     | 643:     | 641:     | 638:     | 636:     | 633:     | 631:     | 628:     | 626:     | 624:     | 621:     | 619:     | 616:     | 614:     |
| x= | 900:     | 900:     | 900:     | 900:     | 899:     | 899:     | 899:     | 899:     | 898:     | 898:     | 897:     | 897:     | 896:     | 895:     | 895:     |
| Qc | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: |
| y= | 612:     | 610:     | 607:     | 605:     | 603:     | 601:     | 598:     | 596:     | 594:     | 592:     | 590:     | 588:     | 586:     | 584:     | 582:     |
| x= | 894:     | 893:     | 892:     | 891:     | 890:     | 889:     | 888:     | 887:     | 886:     | 884:     | 883:     | 882:     | 880:     | 879:     | 877:     |
| Qc | : 0.020: | : 0.020: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: |
| y= | 580:     | 578:     | 577:     | 576:     | 576:     | 573:     | 571:     | 568:     | 566:     | 563:     | 561:     | 559:     | 556:     | 554:     | 551:     |



|    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| x= | 875:     | 874:     | 872:     | 871:     | 871:     | 871:     | 871:     | 871:     | 871:     | 870:     | 870:     | 869:     | 869:     | 868:     |
| Qc | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: |
| y= | 549:     | 547:     | 544:     | 542:     | 540:     | 537:     | 535:     | 533:     | 531:     | 529:     | 526:     | 524:     | 522:     | 520:     |
| x= | 868:     | 867:     | 866:     | 866:     | 865:     | 864:     | 863:     | 862:     | 861:     | 860:     | 858:     | 857:     | 856:     | 855:     |
| Qc | : 0.021: | : 0.021: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: |
| y= | 516:     | 514:     | 512:     | 510:     | 509:     | 507:     | 506:     | 504:     | 501:     | 499:     | 496:     | 494:     | 492:     | 489:     |
| x= | 852:     | 850:     | 849:     | 847:     | 845:     | 844:     | 843:     | 843:     | 843:     | 843:     | 842:     | 842:     | 841:     | 840:     |
| Qc | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: |
| y= | 484:     | 482:     | 480:     | 477:     | 475:     | 473:     | 471:     | 468:     | 466:     | 464:     | 462:     | 460:     | 458:     | 456:     |
| x= | 840:     | 839:     | 838:     | 837:     | 837:     | 836:     | 835:     | 834:     | 833:     | 832:     | 830:     | 829:     | 828:     | 826:     |
| Qc | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.019: | : 0.019: | : 0.019: | : 0.019: |
| y= | 452:     | 450:     | 448:     | 446:     | 444:     | 442:     | 440:     | 439:     | 437:     | 435:     | 434:     | 432:     | 431:     | 429:     |
| x= | 824:     | 822:     | 821:     | 819:     | 817:     | 816:     | 814:     | 812:     | 810:     | 809:     | 807:     | 805:     | 803:     | 799:     |
| Qc | : 0.019: | : 0.019: | : 0.019: | : 0.019: | : 0.019: | : 0.019: | : 0.019: | : 0.019: | : 0.019: | : 0.019: | : 0.019: | : 0.019: | : 0.020: | : 0.020: |
| y= | 427:     | 425:     | 424:     | 423:     | 422:     | 421:     | 420:     | 419:     | 418:     | 417:     | 416:     | 415:     | 415:     | 414:     |
| x= | 797:     | 795:     | 793:     | 790:     | 788:     | 786:     | 784:     | 782:     | 779:     | 777:     | 775:     | 772:     | 770:     | 768:     |
| Qc | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: |
| y= | 413:     | 413:     | 412:     | 412:     | 412:     | 411:     | 411:     | 411:     | 411:     | 411:     | 410:     | 408:     | 405:     | 403:     |
| x= | 763:     | 760:     | 758:     | 756:     | 753:     | 751:     | 748:     | 746:     | 743:     | 728:     | 728:     | 727:     | 726:     | 725:     |
| Qc | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.022: | : 0.022: | : 0.022: | : 0.022: | : 0.022: |
| y= | 399:     | 396:     | 394:     | 392:     | 390:     | 388:     | 386:     | 384:     | 382:     | 380:     | 378:     | 376:     | 374:     | 372:     |
| x= | 723:     | 722:     | 721:     | 720:     | 719:     | 718:     | 717:     | 715:     | 714:     | 712:     | 711:     | 709:     | 708:     | 706:     |
| Qc | : 0.022: | : 0.022: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: |
| y= | 368:     | 367:     | 365:     | 363:     | 362:     | 360:     | 359:     | 357:     | 356:     | 355:     | 353:     | 352:     | 351:     | 350:     |
| x= | 703:     | 701:     | 699:     | 697:     | 695:     | 694:     | 692:     | 690:     | 688:     | 686:     | 683:     | 681:     | 679:     | 677:     |
| Qc | : 0.021: | : 0.021: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: |
| y= | 348:     | 347:     | 346:     | 345:     | 344:     | 343:     | 343:     | 342:     | 342:     | 341:     | 341:     | 340:     | 340:     | 339:     |
| x= | 673:     | 670:     | 668:     | 666:     | 663:     | 661:     | 659:     | 656:     | 654:     | 652:     | 649:     | 647:     | 644:     | 642:     |
| Qc | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: |
| y= | 339:     | 339:     | 339:     | 339:     | 339:     | 339:     | 339:     | 340:     | 340:     | 340:     | 341:     | 341:     | 342:     | 342:     |
| x= | 637:     | 634:     | 632:     | 593:     | 591:     | 588:     | 586:     | 584:     | 581:     | 579:     | 576:     | 574:     | 571:     | 569:     |
| Qc | : 0.021: | : 0.021: | : 0.021: | : 0.022: | : 0.022: | : 0.022: | : 0.022: | : 0.022: | : 0.022: | : 0.022: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: |
| y= | 343:     | 344:     | 345:     | 346:     | 347:     | 348:     | 349:     | 350:     | 351:     | 352:     | 353:     | 355:     | 356:     | 357:     |
| x= | 564:     | 562:     | 560:     | 557:     | 555:     | 553:     | 551:     | 548:     | 546:     | 544:     | 542:     | 540:     | 538:     | 536:     |
| Qc | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.024: | : 0.024: | : 0.024: | : 0.024: | : 0.024: | : 0.024: | : 0.024: | : 0.025: | : 0.025: |
| y= | 360:     | 362:     | 363:     | 365:     | 367:     | 368:     | 370:     | 372:     | 374:     | 376:     | 378:     | 380:     | 382:     | 384:     |
| x= | 532:     | 530:     | 528:     | 526:     | 524:     | 523:     | 521:     | 519:     | 518:     | 516:     | 515:     | 513:     | 512:     | 510:     |
| Qc | : 0.025: | : 0.025: | : 0.026: | : 0.026: | : 0.026: | : 0.026: | : 0.026: | : 0.027: | : 0.027: | : 0.027: | : 0.027: | : 0.027: | : 0.028: | : 0.028: |
| y= | 388:     | 390:     | 392:     | 394:     | 396:     | 399:     | 401:     | 403:     | 405:     | 408:     | 410:     | 412:     | 415:     | 417:     |
| x= | 508:     | 506:     | 505:     | 504:     | 503:     | 502:     | 501:     | 500:     | 499:     | 498:     | 498:     | 497:     | 496:     | 496:     |



Qc : 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033:  
~~~~~

y= 422: 424: 427: 429: 432: 434: 437: 439: 469: 468: 466: 465: 464: 462: 461:

x= 495: 494: 494: 494: 494: 494: 493: 493: 493: 492: 490: 488: 486: 484: 482:

Qc : 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040:
~~~~~

y= 460: 459: 457: 456: 455: 454: 453: 453: 452: 451: 450: 450: 449: 449: 448:  
-----  
x= 480: 478: 476: 474: 471: 469: 467: 465: 462: 460: 458: 455: 453: 450: 448:  
-----  
Qc : 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037:  
~~~~~

y= 448: 447: 447: 447: 447: 447: 447: 447: 447: 447: 447: 447: 447: 448: 448:

x= 446: 443: 441: 438: 436: 433: 431: 396: 393: 391: 388: 386: 383: 381: 378:

Qc : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035:
~~~~~

y= 449: 449: 449: 418: 417: 416: 414: 413: 412: 410: 409: 407: 406: 404: 402:  
-----  
x= 376: 374: 373: 432: 435: 437: 439: 441: 443: 445: 447: 449: 451: 454:  
-----  
Qc : 0.035: 0.035: 0.035: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:  
~~~~~

y= 401: 399: 397: 395: 393: 392: 390: 388: 386: 385: 385: 384: 384: 383: 383:

x= 456: 458: 459: 461: 463: 464: 466: 467: 469: 469: 470: 473: 475: 477: 480:

Qc : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
~~~~~

y= 382: 381: 380: 380: 379: 378: 377: 376: 375: 373: 372: 371: 369: 368: 367:  
-----  
x= 482: 485: 487: 489: 491: 494: 496: 498: 500: 502: 505: 507: 509: 511: 513:  
-----  
Qc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026:  
~~~~~

y= 365: 364: 362: 360: 359: 357: 355: 353: 352: 350: 348: 346: 344: 342: 340:

x= 515: 517: 518: 520: 522: 524: 526: 527: 529: 530: 532: 533: 535: 536: 538:

Qc : 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023:
~~~~~

y= 338: 336: 333: 331: 329: 327: 325: 322: 320: 318: 315: 313: 311: 308: 306:  
-----  
x= 539: 540: 541: 542: 544: 545: 546: 546: 547: 548: 549: 550: 550: 551: 551:  
-----  
Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020:  
~~~~~

y= 303: 301: 299: 296: 294: 291: 289: 286: 241: 239: 237: 234: 232: 229: 227:

x= 552: 552: 552: 553: 553: 553: 553: 553: 553: 553: 553: 553: 553: 552: 552:

Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
~~~~~

y= 224: 222: 220: 217: 215: 212: 210: 208: 205: 203: 201: 199: 196: 194: 192:  
-----  
x= 552: 551: 551: 550: 550: 549: 548: 547: 546: 546: 545: 544: 542: 541: 540:  
-----  
Qc : 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014:  
~~~~~

y= 190: 188: 186: 184: 182: 180: 178: 176: 174: 172: 171: 169: 167: 166: 164:

x= 539: 538: 536: 535: 533: 532: 530: 529: 527: 526: 524: 522: 520: 518: 517:

Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
~~~~~

y= 163: 161: 160: 158: 157: 156: 154: 153: 152: 151: 150: 149: 148: 147: 146:  
-----  
x= 515: 513: 511: 509: 507: 505: 502: 500: 498: 496: 494: 491: 489: 487: 485:  
-----  
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: 0.013:  
~~~~~

y= 146: 145: 144: 144: 143: 143: 143: 142: 142: 142: 142: 141: 141: 141: 141:

x= 482: 480: 477: 475: 473: 470: 468: 465: 463: 460: 458: 456: 453: 406: 404:

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: 0.013:
~~~~~



```

y= 142: 142: 124: 122: 120: 118: 116: 114: 112: 110: 108: 106: 104: 103: 101:
-----
x= 401: 400: 391: 389: 388: 387: 386: 384: 383: 381: 380: 378: 377: 375: 373:
-----
Qc : 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011:
~~~~~

```

```

y= 99: 97: 96: 94: 93: 91: 90: 88: 87: 86: 84: 83: 82: 81: 80:

x= 371: 370: 368: 366: 364: 362: 360: 358: 356: 354: 352: 350: 348: 345: 343:

Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
~~~~~

```

```

y= 79: 78: 77: 76: 76: 75: 74: 74: 73: 73: 72: 72: 72: 71: 71:
-----
x= 341: 339: 336: 334: 332: 329: 327: 325: 322: 320: 317: 315: 313: 310: 308:
-----
Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010:
~~~~~

```

```

y= 71:

x= 305:

Qc : 0.010:
~~~~~

```

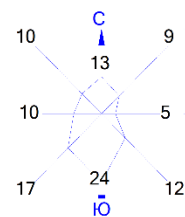
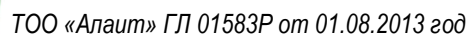
Условие на доминирование H<sub>2</sub>S (0333)  
 в 2-компонентной группе суммации 6044  
 НЕ выполнено (вклад H<sub>2</sub>S < 80%) в 60 расчетных точках из 976.  
 Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу  
 Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 427.4 м, Y= 937.9 м, Z= 3.0 м

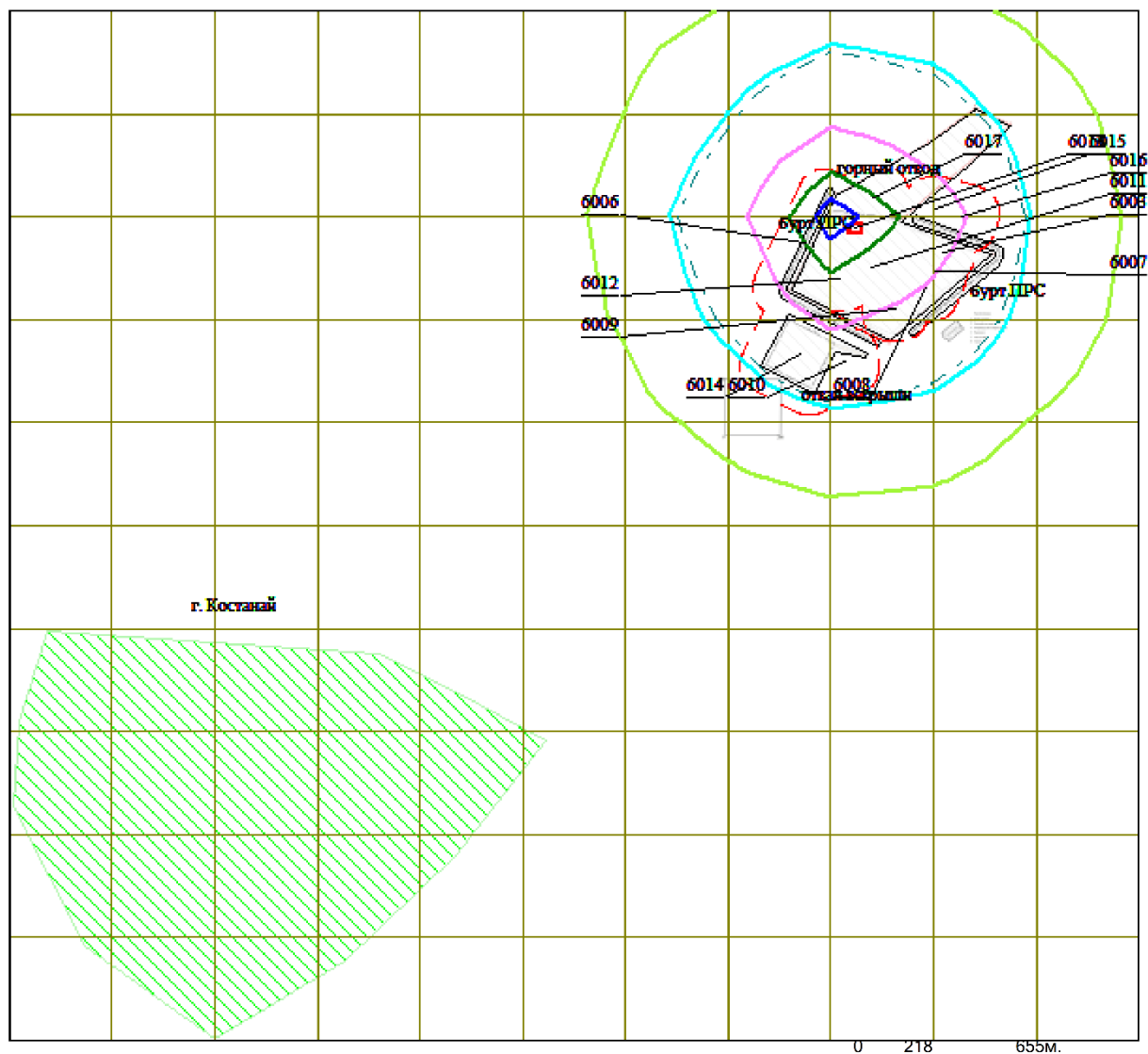
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0633772 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 168 град.
 и скорости ветра 0.69 м/с
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М- (Mg)	С [доли ПДК]	Вклад в %	Сумма %	b=C/M
1	6013	П1	0.1619	0.0633757	100.00	100.00	0.391401023
В сумме =				0.0633757	100.00		
Суммарный вклад остальных =				0.0000015	0.00	(1 источник)	



0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Макс концентрация 0.3528231 ПДК достигается в точке $x = 379$ $y = 788$
 При опасном направлении 115° и опасной скорости ветра 0.53 м/с на высоте 3 м
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4092 м, высота 3720 м,
 шаг расчетной сетки 372 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчёт на существующее положение.

0 218 655М.

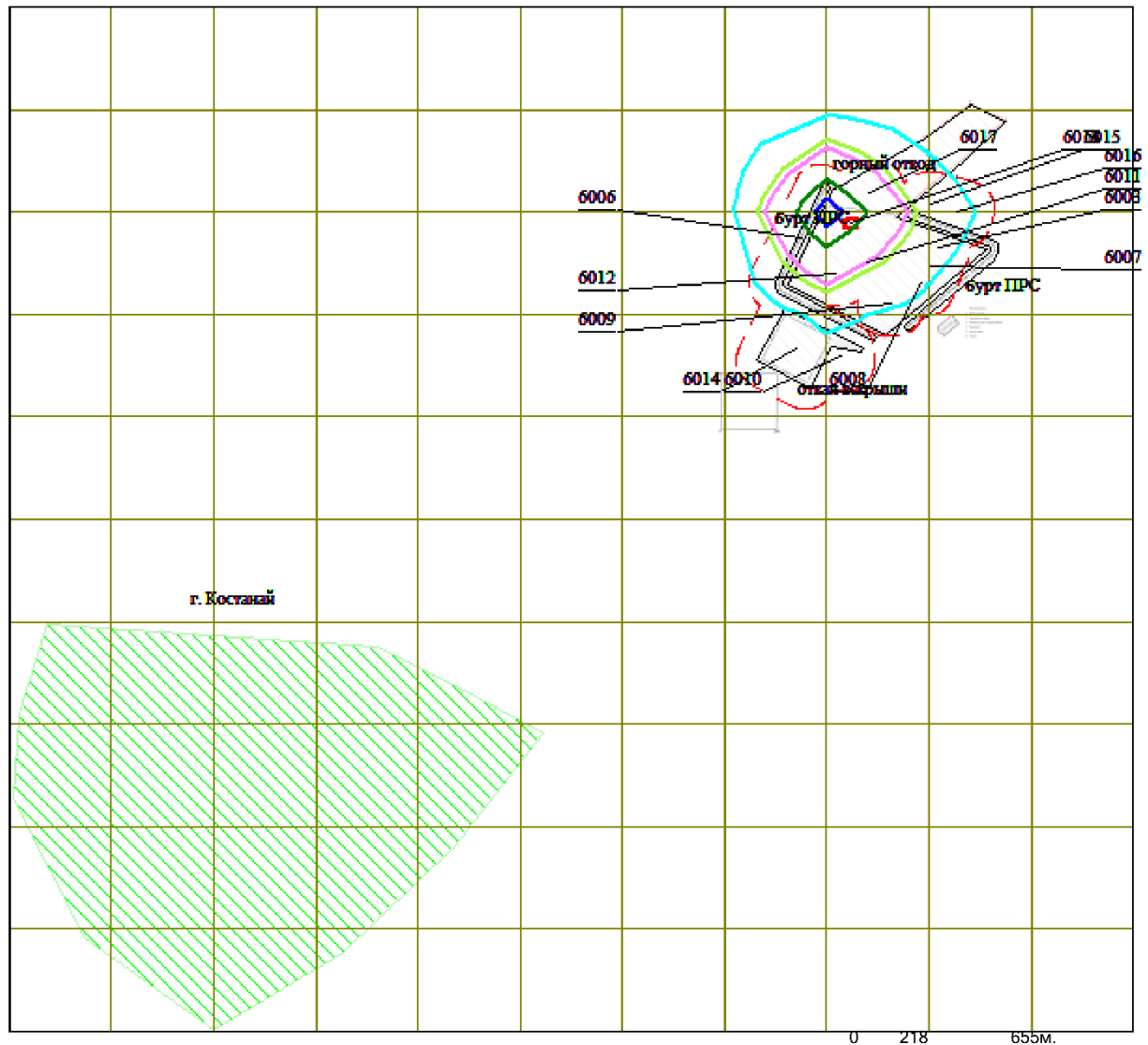
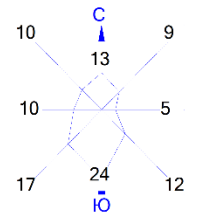
Масштаб 1:21818

Условные обозначения:

- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01



Город : 331 г. Костанай
Объект : 0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Макс концентрация 0.1120735 ПДК достигается в точке $x = 379$ $y = 788$
При опасном направлении 115° и опасной скорости ветра 0.55 м/с на высоте 3 м
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4092 м, высота 3720 м,
шаг расчетной сетки 372 м, количество расчетных точек 12×11
Расчёт на существующее положение.

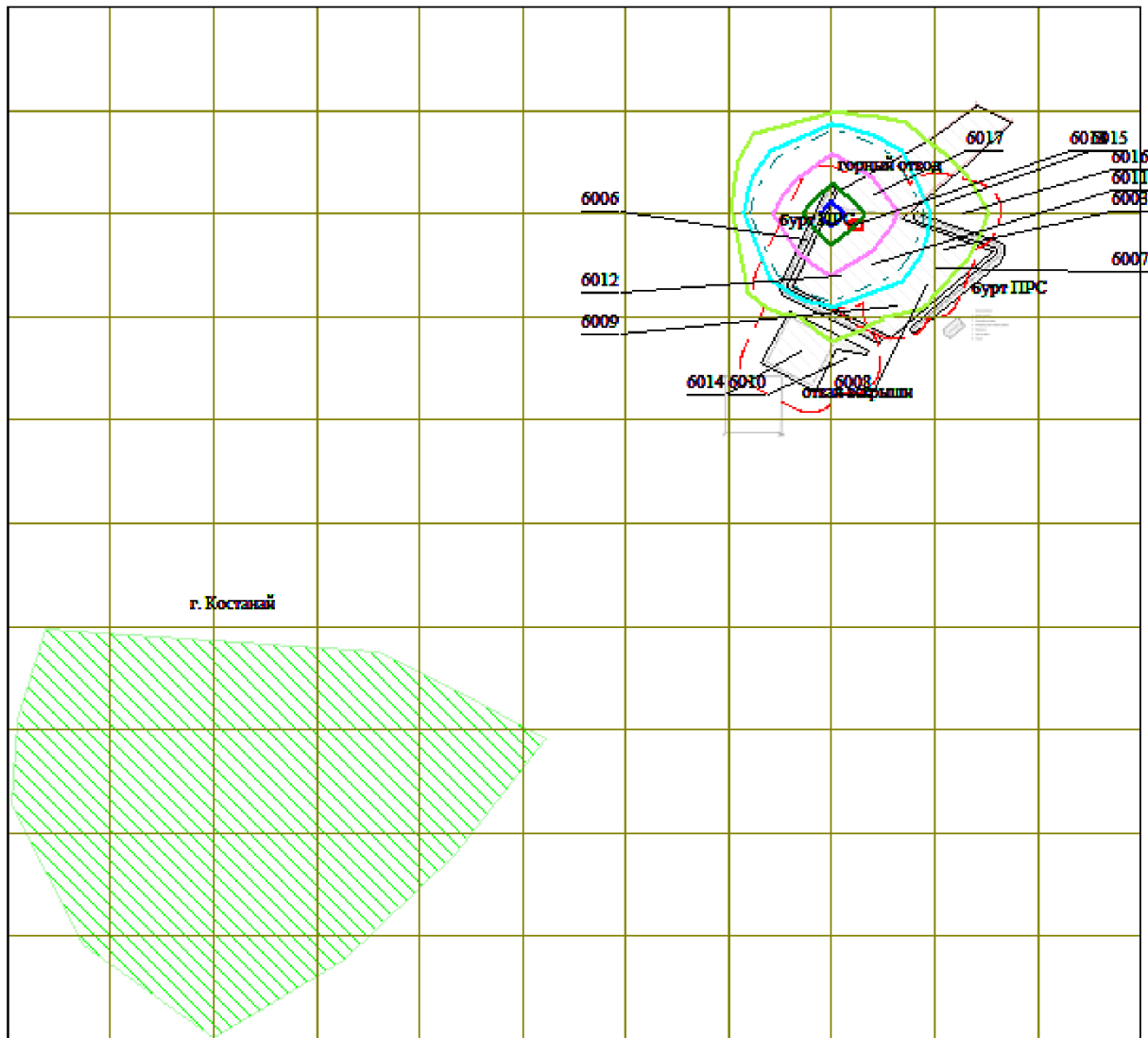
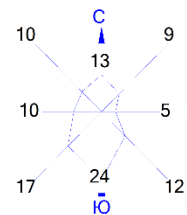
0 218 655м.
Масштаб 1:21818

Условные обозначения:

- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01



Город : 331 г. Костанай
 Объект : 0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Макс концентрация 0.3346971 ПДК достигается в точке $x=379$ $y=788$
 При опасном направлении 115° и опасной скорости ветра 0.65 м/с на высоте 3 м
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4092 м, высота 3720 м,
 шаг расчетной сетки 372 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

0 218 655м.
 Масштаб 1:21818

Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

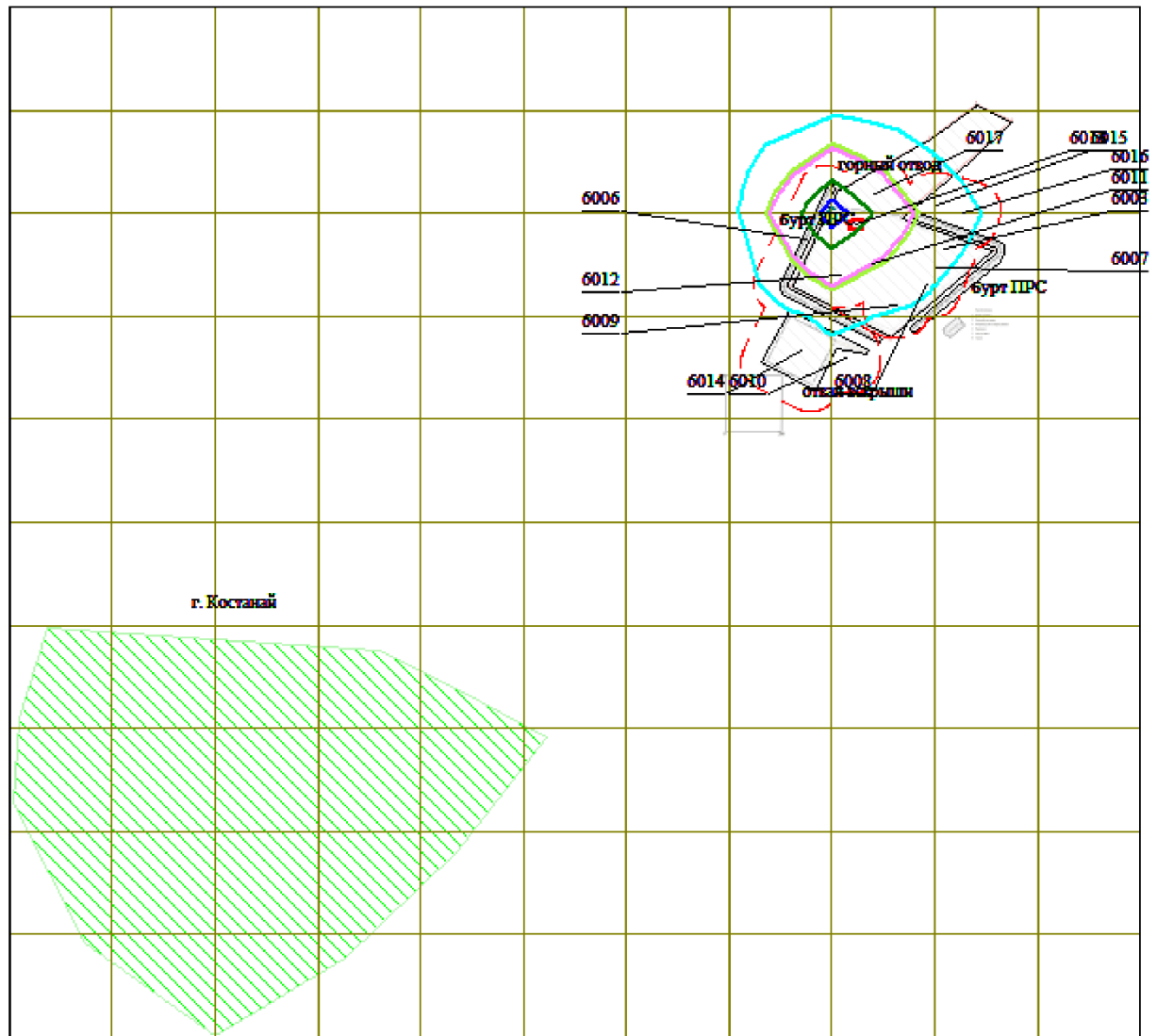
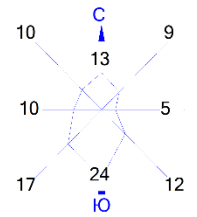


Город : 331 г. Костанай

Объект : 0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

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

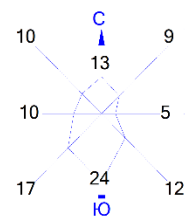
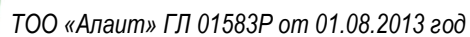


Макс концентрация 0.1050095 ПДК достигается в точке $x = 379$ $y = 788$
 При опасном направлении 115° и опасной скорости ветра 0.55 м/с на высоте 3 м
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4092 м, высота 3720 м,
 шаг расчетной сетки 372 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчёт на существующее положение.

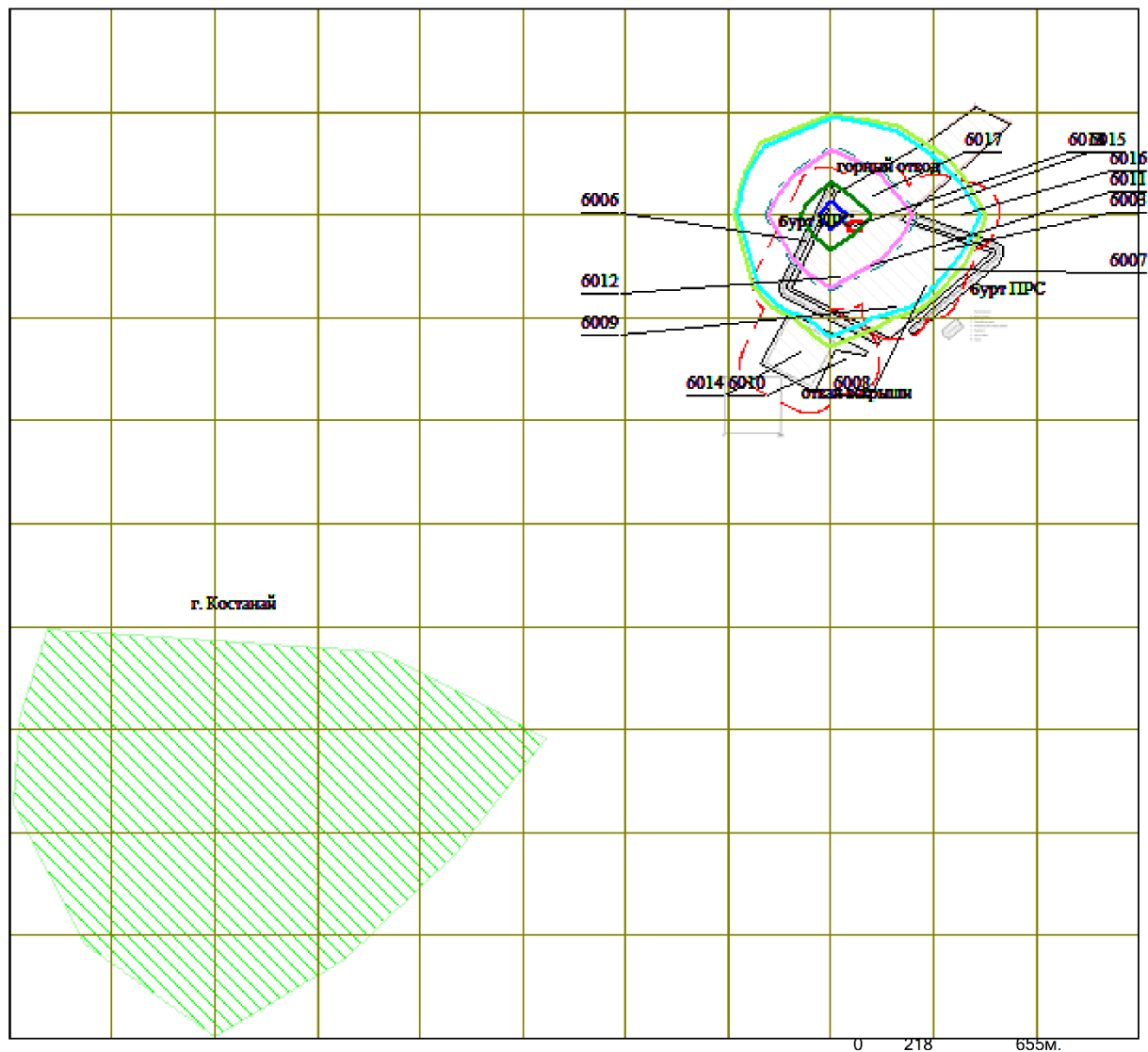
0 218 655м.
Масштаб 1:21818

Условные обозначения:

- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01



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



Макс концентрация 0.2102005 ПДК достигается в точке $x = 379$ $y = 788$
При опасном направлении 115° и опасной скорости ветра 0.55 м/с на высоте 3 м
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4092 м, высота 3720 м,
шаг расчетной сетки 372 м, количество расчетных точек 12×11
Расчёт на существующее положение.

0 218 655М.

Масштаб 1:21818

Условные обозначения:

- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01

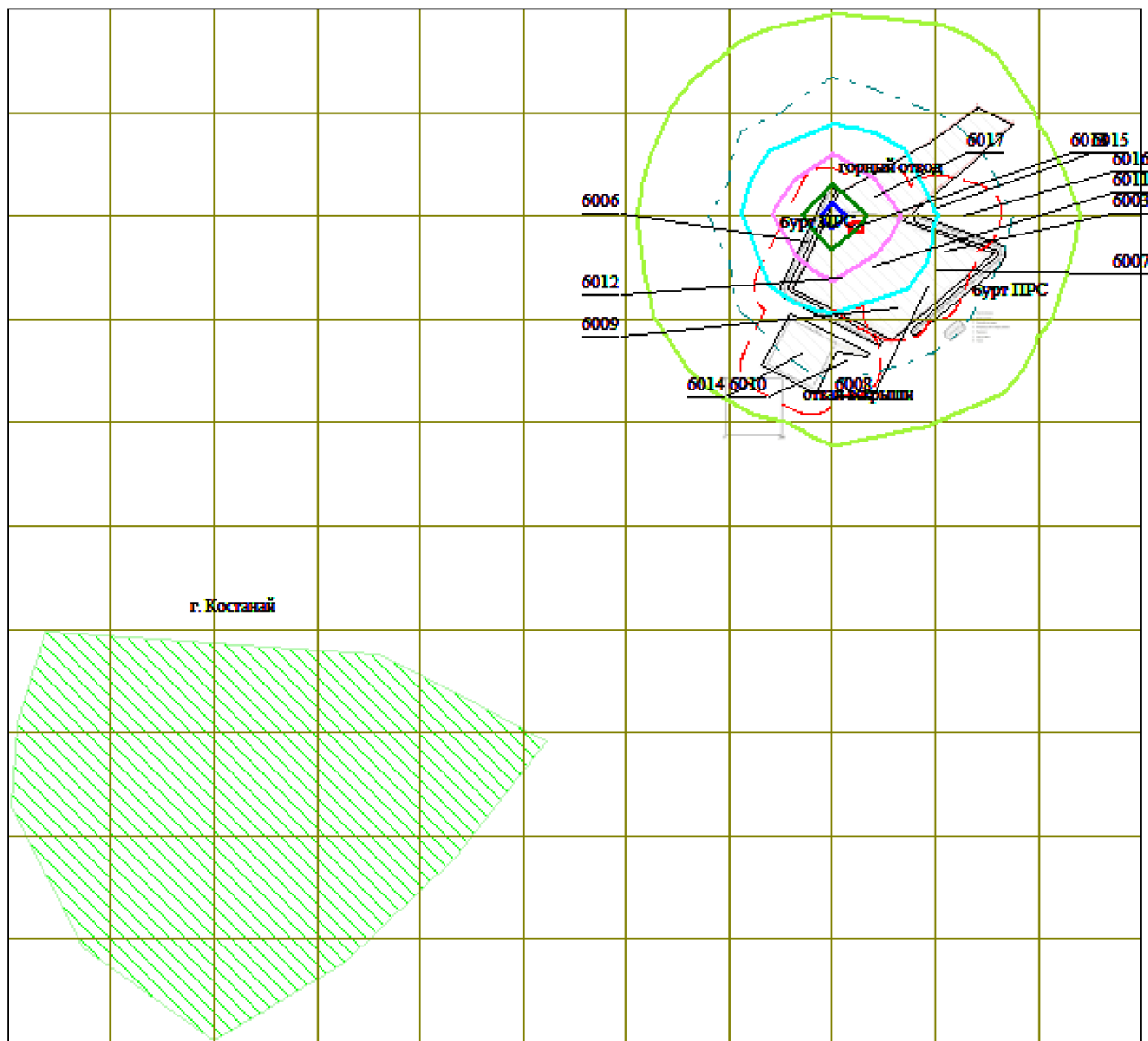
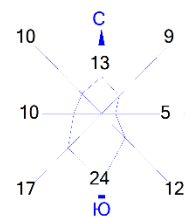


Город : 331 г. Костанай

Объект : 0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

2732 Керосин (654\*)



Макс концентрация 0.7892183 ПДК достигается в точке $x=379$ $y=788$
 При опасном направлении 115° и опасной скорости ветра 0.91 м/с на высоте 3 м
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4092 м, высота 3720 м,
 шаг расчетной сетки 372 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

0 218 655м.
 Масштаб 1:21818

Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

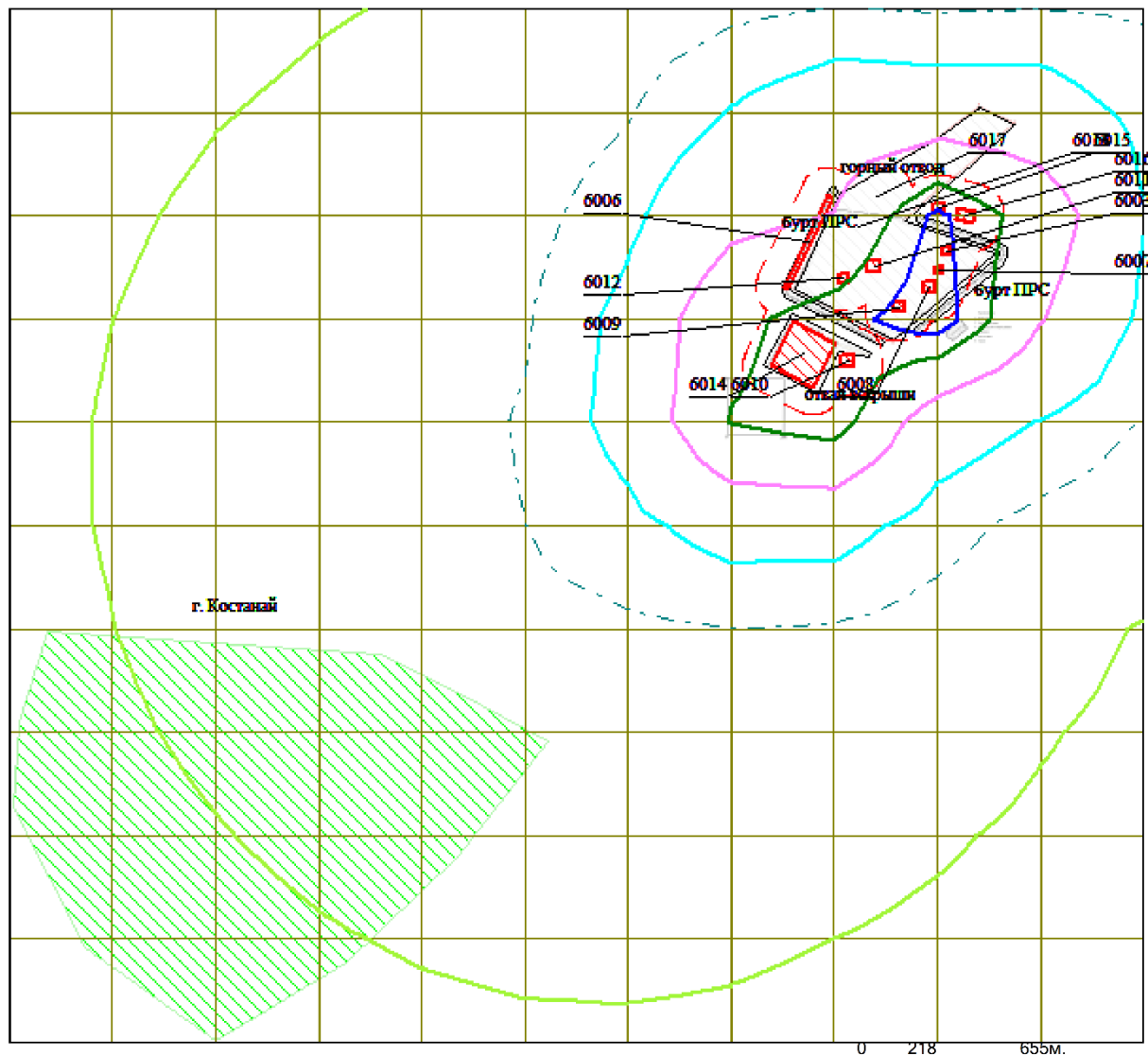


Город : 331 г. Костанай

Объект : 0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

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

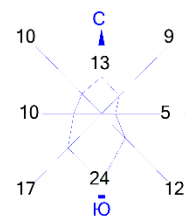
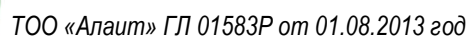


Макс концентрация 0.5107985 ПДК достигается в точке $x=751$ $y=416$
 При опасном направлении 359° и опасной скорости ветра 0.53 м/с на высоте 3 м
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4092 м, высота 3720 м,
 шаг расчетной сетки 372 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

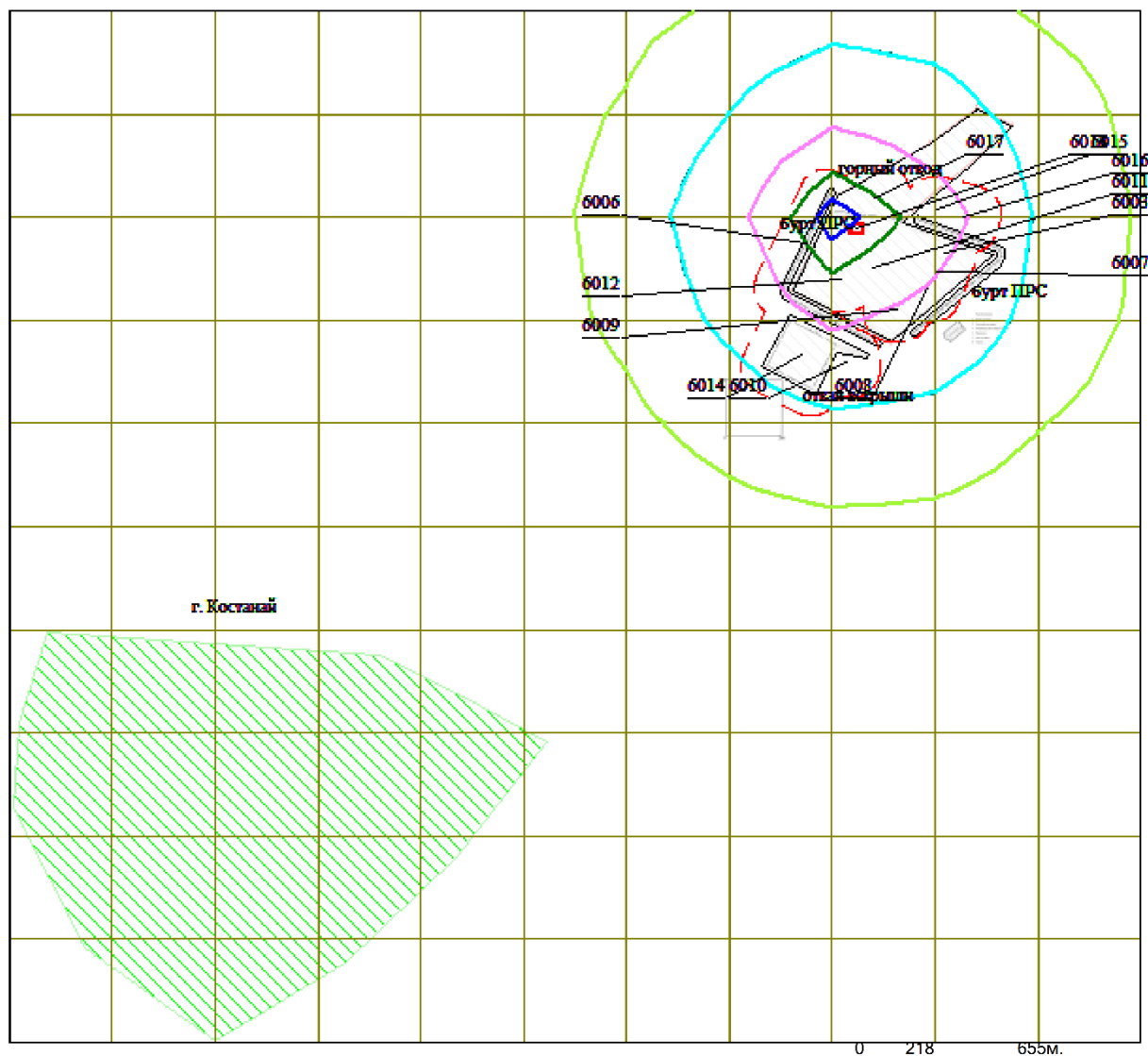
Масштаб 1:21818

Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01



6007 0301+0330



Макс концентрация 0.3796695 ПДК достигается в точке $x = 379$ $y = 788$
При опасном направлении 115° и опасной скорости ветра 0.53 м/с на высоте 3 м
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4092 м, высота 3720 м,
шаг расчетной сетки 372 м, количество расчетных точек 12×11
Расчёт на существующее положение.

0 218 655М.

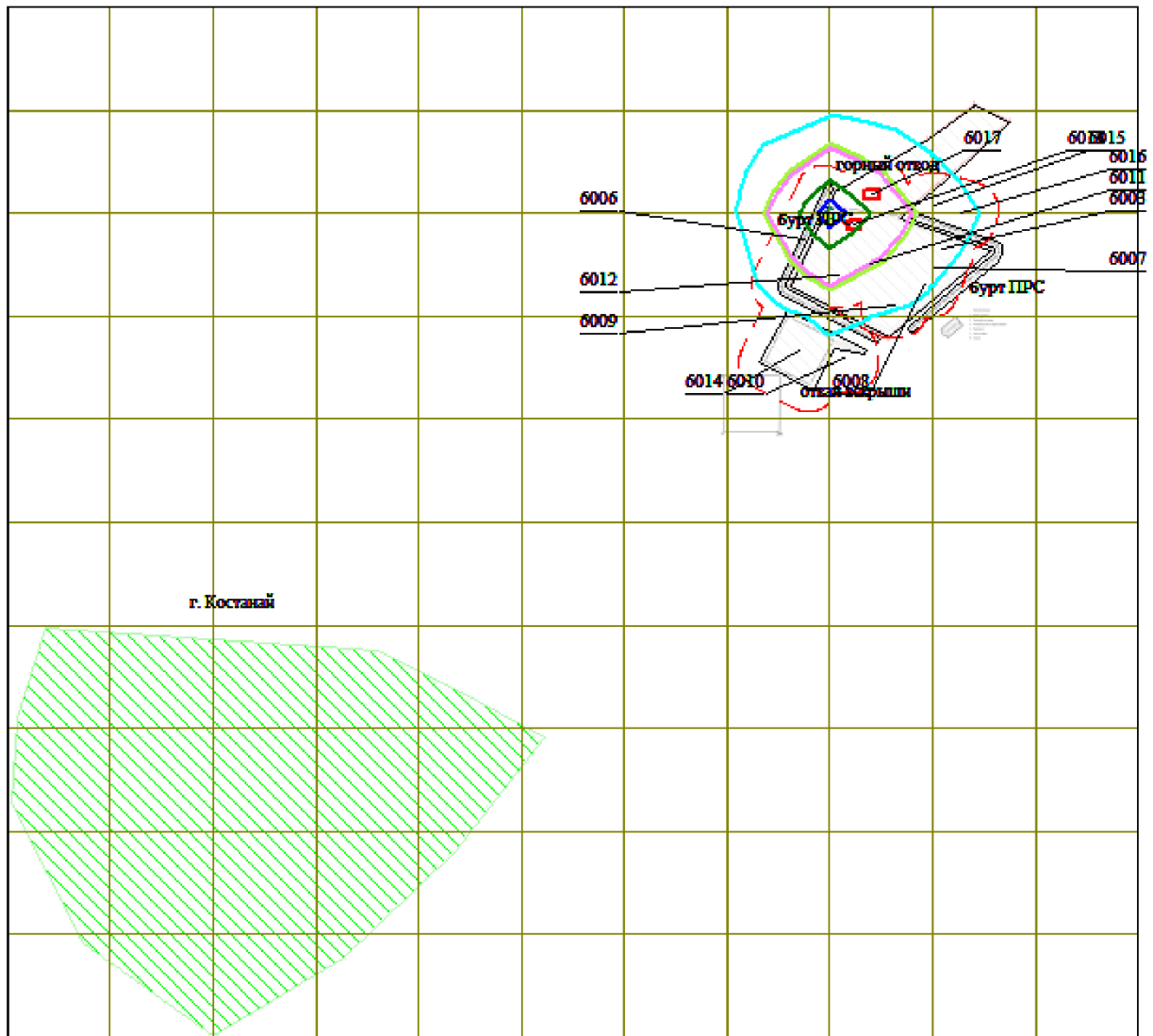
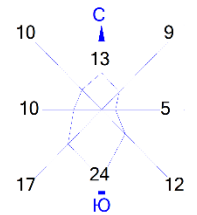
Масштаб 1:21818

Условные обозначения:

- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01



Город : 331 г. Костанай
 Объект : 0002 ТОО "НТС-2020" месторождение кирпичных глин Балочное Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6044 0330+0333



Макс концентрация 0.1050096 ПДК достигается в точке $x=379$ $y=788$
 При опасном направлении 115° и опасной скорости ветра 0.55 м/с на высоте 3 м
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4092 м, высота 3720 м,
 шаг расчетной сетки 372 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Условные обозначения:

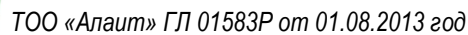
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01



ПРИЛОЖЕНИЯ



**Копия государственной лицензии ТОО «Алаит» №01583 Р от 01.08.2013 года
на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**



13012285



01.08.2013 года

01583P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Алаит"

Республика Казахстан, Акмолинская область, Кокшетау Г.А., г.Кокшетау, ИСМАИЛОВА,
дом № 16, 2., БИН: 100540015046

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН 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 лицензировании»)

Вид лицензии

генеральная

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьёй 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар

Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан.
Комитет экологического регулирования и контроля

(полное наименование лицензиара)

Руководитель

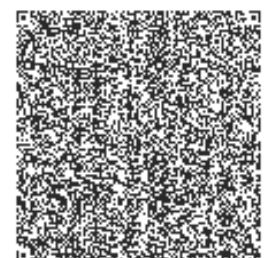
ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ

(уполномоченное лицо)

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи

г.Астана





13012285

Страница 1 из 1

**ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ
ЛИЦЕНЗИИ**Номер лицензии **01583Р**Дата выдачи лицензии **01.08.2013****Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности**

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

Производственная база

(местонахождение)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Алаит"Республика Казахстан, Акмолинская область, Кокшетау Г.А., г.Кокшетау,
ИСМАИЛОВА, дом № 16., 2., БИН: 100540015046
(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия,
имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар

**Комитет экологического регулирования и контроля, Министерство охраны
окружающей среды Республики Казахстан.**
(полное наименование лицензиара)Руководитель
(уполномоченное лицо)ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиараНомер приложения к
лицензии

001 01583Р

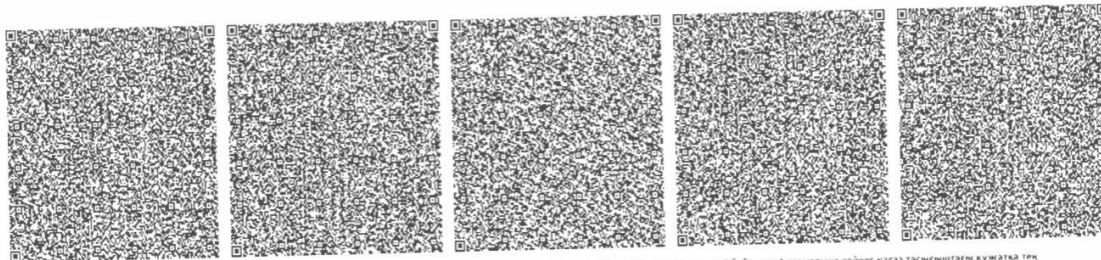
Дата выдачи приложения
к лицензии

01.08.2013

Срок действия лицензии

Место выдачи

г.Астана



Берілген құжат - электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы - 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағын құжатқа тең.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



Копия горного отвода



Приложение
к контракту № от
на право недропользования
кирпичные глины
(вид полезного ископаемого)
добыча
(вид недропользования)

от 18 ноября 2014 года рег. № 487

**СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКИЙ
МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ
ДЕПАРТАМЕНТ
ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ
«СЕВКАЗНЕДРА»
ГОРНЫЙ ОТВОД**

Предоставлен ТОО «НТС-2020»
(недропользователь)

для осуществления операций по недропользованию на добычу
кирпичных глин Балочного месторождения (блок 3, категория С<sub>1</sub>)
(наименование участка недр (блоков))

на основании Решения ГУ «Управление предпринимательства и
индустриально-инновационного развития Акимата Костанайской
области» (письмо № 04-2494 от 26.08.2014 г.)

(протокол прямых переговоров, решение компетентного органа,
дополнение к контракту)

горный отвод расположен в Костанайском районе Костанайской
области

Границы горного отвода показаны на картограмме и обозначены
угловыми точками с №1 по № 11

Угловые точки	Координаты угловых точек	
	Северная широта	Восточная долгота
1	53°17'42"	63°41'34"
2	53°17'53"	63°41'43"
3	53°17'59"	63°42'01"
4	53°18'03"	63°42'10"
5	53°18'01,1"	63°42'16,7"
6	53°17'56,6"	63°42'08,7"
7	53°17'53,8"	63°42'02,7"
8	53°17'49,9"	63°41'55,2"
9	53°17'48,2"	63°42'02,9"
10	53°17'46"	63°42'13"
11	53°17'36"	63°41'53"
центр	53°17'44,9"	63°41'52,2"

Площадь горного отвода 0,28 (ноль целых двадцать восемь сотых) км<sup>2</sup>

Глубина разработки 19,0 м
(горизонт отработки, глубина)

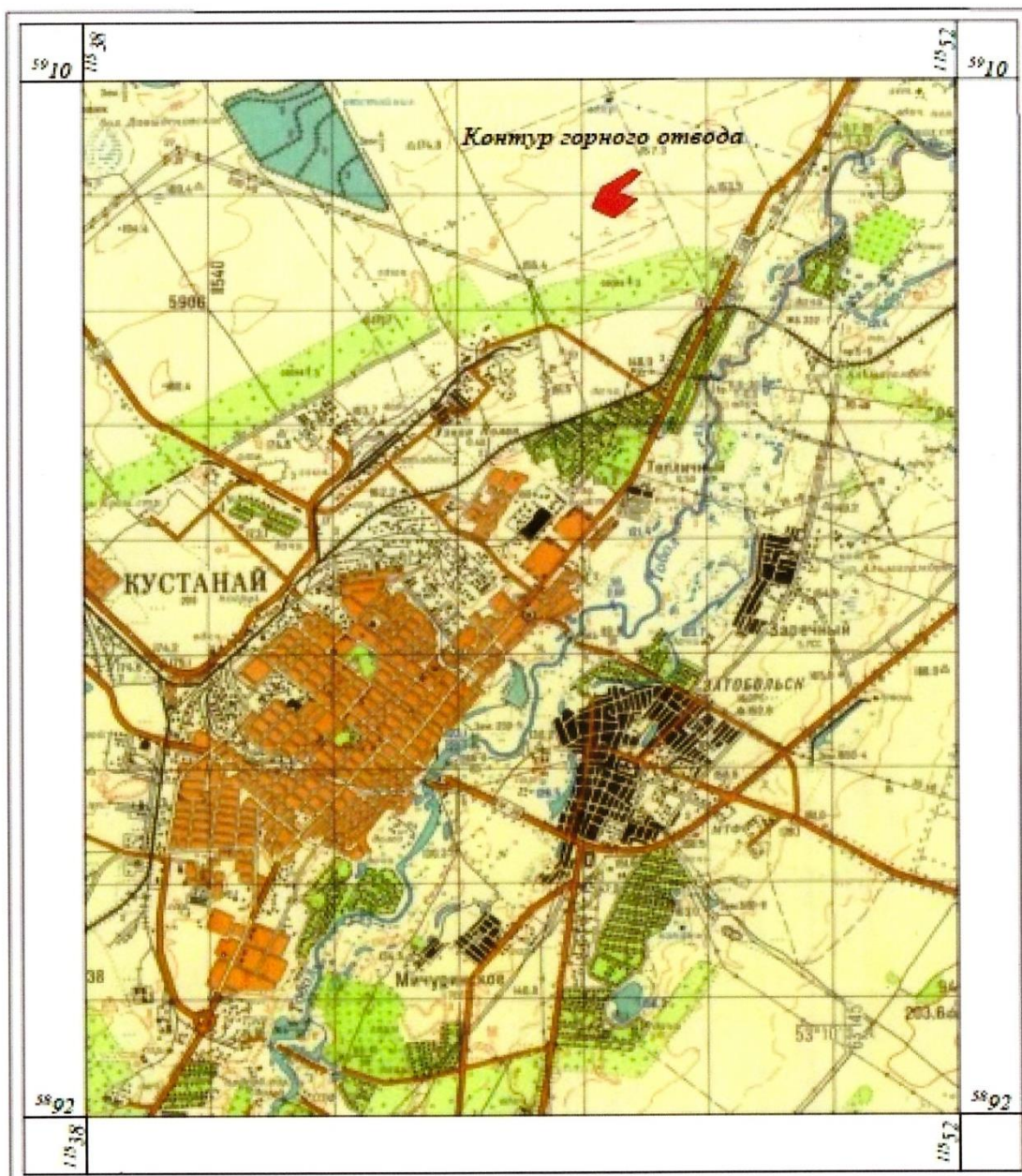
И.о.руководителя

Е.Б. Адильханов

г. Жокшетау 2014 год



Картограмма
расположения горного отвода
месторождения кирпичного сырья «Балочное»
(Блок 3, категория С<sub>1</sub>)



Условные обозначения:



- Контур горного отвода



**Копия Контракта на добычу кирпичных глин на участке недр Балочного
месторождения**



**КОНТРАКТ
НА ДОБЫЧУ КИРПИЧНЫХ ГЛИН НА УЧАСТКЕ НЕДР
БАЛОЧНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ
(БЛОК 3, КАТЕГОРИИ С<sub>1</sub>), РАСПОЛОЖЕННОГО В
КОСТАНАЙСКОМ РАЙОНЕ КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ**

**МЕЖДУ РЕСПУБЛИКОЙ КАЗАХСТАН, ОТ ИМЕНИ
КОТОРОЙ ДЕЙСТВУЕТ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА
И ИНДУСТРИАЛЬНО-ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ
АКИМАТА КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ»
КАК КОМПЕТЕНТНЫЙ ОРГАН**

И

**ТОВАРИЩЕСТВОМ С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «НТС-2020»
(ДАЛЕЕ - НЕДРОПОЛЬЗОВАТЕЛЬ)**

ДАЛЕЕ СОВМЕСТНО ИМЕНУЕМЫЕ СТОРОНЫ.

Регистрационный № \_\_\_\_\_
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.



Настоящий контракт на добычу кирпичных глин на участке недр Балочного месторождения (Блок 3, категории С<sub>1</sub>) в Костанайском районе Костанайской области Республики Казахстан подписан Сторонами «29» ноября 2016 года в соответствии с протоколом № 5 от 21 августа 2014 года являющимся основанием для заключения контракта.

1. Цель Контракта	2
2. Срок действия Контракта	2
3. Контрактная территория	2
4. Рабочий персонал	2
5. Право собственности на имущество и информация	2
6. Право Республики Казахстан на приобретение и реализацию полезных ископаемых	2
7. Наземная деятельность, приобретение лицензий, работ и услуг при осуществлении добычи	2
8. Участие в социально-экономическом развитии района и финансирование научных исследований	2
9. Налогообложение	2
10. Консервация, ликвидация и ликвидационный фонд	2
11. Учет и отчетность	2
12. Объемы работ, проведения операций по ведению лицензионной деятельности	2
13. Сопутствующие обязательства	2
14. Ответственность недропользователя за нарушения условий контракта	2
15. Передача прав и обязательств	2
16. Неисполнимая часть	2
17. Конфиденциальность	2
18. Применимое право	2
19. Порядок разрешения споров	2
20. Гарантия прав недропользователя	2
21. Условия прекращения действия контракта	2
22. Форма Контракта	2



2. Срок действия Контракта

4. Контракт на добычу заключается на 25 (двадцать пять) лет.

5. Контракт вступает в силу с даты его государственной регистрации в компетентном органе.

6. Недропользователь должен приступить к добыче согласно условий утвержденной рабочей программы.

Срок действия контракта на добычу продлевается компетентным органом, при условии отсутствия неустраненных нарушений недропользователем контрактных обязательств, если недропользователь не позднее чем за шесть месяцев до окончания работ обратится в компетентный орган с заявлением о продлении срока действия контракта с обоснованием причин такого продления.

7. Заявление о продлении срока действия контракта должно быть рассмотрено не позднее двух месяцев с даты его поступления в компетентный орган.

8. При изменении срока действия контракта, в контракт вносятся соответствующие изменения и (или) дополнения.

Срок продления исчисляется с даты регистрации соответствующего дополнения, если сторонами не согласован иной срок.

3. Контрактная территория

9. Недропользователь выполняет добычу в пределах контрактной территории, указанной в горном отводе являющимся неотъемлемой частью контракта.

10. Если, при проведении добычи полезных ископаемых будет установлено, что географические границы обнаружения или месторождения (независимо от расположения на суше или на море) выходят за пределы контрактной территории, указанной в горном отводе, то вопрос о ее расширении должен решаться компетентным органом при проведении добычи общераспространенных полезных ископаемых путем выдачи соответствующего или нового горного отвода, не превышающего по размерам пятидесяти процентов от контрактной территории, а также изменения условий контракта и рабочей программы без проведения конкурса в порядке и сроки, установленные настоящим Законом для согласования проекта контракта и его заключения, в случае, если эта территория свободна от недропользования.

11. Недропользователь обязуется использовать контрактную территорию только в целях, предусмотренных контрактом.

12. Возвращаемые участки должны соответствовать требованиям Закона, предъявляемым к возврату участков. Недропользователь восстанавливает за свой счет возвращаемые территории и другие природные объекты, нарушенные вследствие проведения добычи, до состояния, пригодного для использования по прямому назначению.



73. С даты вступления контракта в силу техническая документация и информация относительно проведения добычи кирпичных глин составляется на казахском и (или) русском языке.

23. Дополнительные положения

74. Все уведомления и документы, требуемые в связи с реализацией данного контракта, считаются предоставленными и доставленными должным образом каждой из сторон по настоящему контракту только по факту их получения.

75. Уведомление и документы вручаются непосредственно стороне или отправляются по почте, заказной авиапочтой, факсом.

76. При изменении почтового адреса по настоящему контракту каждая из сторон обязана представить письменное уведомление другой стороне в течение семи дней.

77. Все приложения к контракту рассматриваются как его составные части. При наличии каких-либо расхождений между положениями приложений и контрактом, положения контракта имеют преимущественную силу.

78. Изменения и дополнения в контракт оформляются письменным соглашением сторон. Такое соглашение является составной частью контракта. Изменения и дополнения к контракту подлежат обязательной регистрации в компетентном органе. Изменения и дополнения к контракту признаются вступившими в силу с момента их регистрации.

79. Определения и термины, используемые в настоящем контракте имеют значения, определенные для них в Законе.

80. Настоящий контракт заключен 29, ноября 20 16 года в г. Костанай (Республика Казахстан), уполномоченными представителями Сторон.

81. Юридические адреса и подписи Сторон:

Компетентный орган:

ГУ «Управление
предпринимательства и
индустриально-инновационного
развития акимата Костанайской
области»
110000, г. Костанай,
пр. Аль-Фараби, 65, каб.909
Телефон: 8 (7142) 575-240

И.о.руководителя



Горянная Р. Б.

Недропользователь:

Товарищество с ограниченной
ответственностью «НТС - 2020»
110003, г. Костанай,
Северная промышленная зона
Телефон: 8 7142 - 57-93-16, 57-93-13
БИН 140240019739
БИК KСJBKZKX

Директор ТОО «НТС-2020»



Гальвин Н. Л.

Бас маман: Манжол Санжаров М.А.



Копии договора аренды земельного участка



ДОГОВОР временного возмездного землепользования (аренды) земельного участка

Костанайская обл.
г. Костанай

№ 48

«03» 10 2025 г.

Мы, нижеподписавшиеся, ГУ «Управление сельского хозяйства и земельных отношений акимата Костанайской области» в лице руководителя Бекмухамедова И.Е., именуемое в дальнейшем «Арендодатель», с одной стороны и товарищество с ограниченной ответственностью «НТС-2020» в лице директора Сулейменова А.А. действующего на основании устава, именуемое в дальнейшем «Арендатор», с другой стороны, заключили настоящий договор о нижеследующем.

1. Предмет договора

1.1. «Арендодатель» предоставляет «Арендатору» принадлежащий ему на правах государственной собственности земельный участок на основании Постановления акимата Костанайской области от 1 октября 2025 года № 284

1.2. Месторасположение земельного участка и его данные:

адрес – Костанайская область, город Костанай, район садового общества «Жулдыз»

кадастровый номер (код) 12-193-081-138

площадь – 8,2086 га

целевое назначение – для осуществления операций по недропользованию на добычу кирпичных глин Балочного месторождения (блок 3, категории С1)

ограничения в использовании и обременения – нет

делимость или неделимость – неделимый



Глава 2. Размер платы за пользование земельными участками

3. Ежегодная арендная плата взимается в сумме земельного налога.

4. Сумма платы за пользование земельным участком не является фиксированной и может изменяться Арендодателем, в случаях изменения условий настоящего Договора, а также в соответствии с внесенными изменениями и (или) дополнениями в законодательные акты, регламентирующие порядок исчисления налоговых и иных платежей на землю.

5. Плата за пользование земельным участком определяется в соответствии с налоговым и земельным законодательством Республики Казахстан и подлежит уплате Арендатором в сроки, установленные налоговым законодательством Республики Казахстан, и в дальнейшем, ежегодно в соответствии с налоговым и земельным законодательством Республики Казахстан, путем перечисления платежей на индивидуальный идентификационный код KZ24070105KSN0000000, РГУ «Управление государственных доходов по городу Костанай Департамента государственных доходов по Костанайской области Комитета государственных доходов» Министерства финансов РК, код 105315, бизнес - идентификационный номер 961040000576.

Глава 3. Права и обязанности сторон

6. Арендатор имеет право:

1) самостоятельно хозяйствовать на земле, используя ее в целях, вытекающих из целевого назначения земельного участка;

2) на использование в установленном порядке без намерения последующего совершения сделок для нужд своего хозяйства имеющихся на земельном участке или в недрах под принадлежащими им земельными участками общераспространенных полезных ископаемых, насаждений, поверхностных и подземных вод, а также на эксплуатацию иных полезных свойств земли;

3) на возмещение убытков в полном объеме при принудительном отчуждении земельного участка для государственных нужд;

4) возводить на праве собственности жилые, производственные, бытовые и иные здания (строения, сооружения) в соответствии с целевым назначением земельного участка с



15. Любые разногласия или претензии, которые могут возникнуть по настоящему Договору или связанные с его действием, разрешаются путем переговоров между сторонами.

16. Все разногласия, вытекающие из настоящего Договора, которые не могут быть решены путем переговоров, рассматриваются в судебном порядке.

Глава 7. Обстоятельства непреодолимой силы

17. Стороны освобождаются от ответственности за частичное или полное неисполнение обязательств по настоящему Договору, если надлежащее исполнение оказалось невозможным вследствие обстоятельств непреодолимой силы, включая стихийные бедствия, военные действия, забастовки, народные волнения, также запретительные меры, предусмотренные в правовых актах государственных органов Республики Казахстан, если эти обстоятельства непосредственно повлияли на исполнение сторонами своих обязательств по настоящему Договору.

18. Сторона, для которой создалась невозможность исполнения обязательств по настоящему Договору вследствие обстоятельств непреодолимой силы, обязана в срок не позднее 5 (пяти) рабочих дней с момента их наступления письменно уведомить об этом другую сторону и представить соответствующие доказательства.

19. Обстоятельства, указанные в пункте 17 должны подтверждаться компетентными государственными органами и организациями.

20. Ненадлежащее уведомление, лишает сторону права ссылаться на любое вышеуказанное обстоятельство как основание, освобождающее от ответственности за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств по настоящему Договору.

21. После прекращения обстоятельств непреодолимой силы стороны незамедлительно возобновляют исполнение обязательств по настоящему Договору.

Глава 8. Заключительные положения

22. Настоящий Договор вступает в силу с момента заключения и подлежит обязательной регистрации в порядке, предусмотренном Законом Республики Казахстан от 26 июля 2007 года «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество» и действует до 29 ноября 2041 года.

23. Настоящий Договор составлен в двух экземплярах, один из которых передается «Арендатору», другой - «Арендодателю».

Юридические адреса и реквизиты сторон:

«Арендодатель»

ГУ «Управление сельского хозяйства
и земельных отношений акимата
Костанайской области»
Костанайская область, г.Костанай,
Проспект АЛЬ-ФАРАБИ, 56
БИН 950440000526
БИК KCMFKZ2A
ИИК KZ40070102KSN3901000
РГУ "КОМИТЕТ КАЗНАЧЕЙСТВА
МИНИСТЕРСТВА ФИНАНСОВ РК"

«Арендатор»

Товарищество с ограниченной
ответственностью «НТС - 2020»
Костанайская область, г. Костанай,
ул. Карбышева, 44, офис 7
БИН 140240019739
ИИК KZ5696513F0009034809
КФ АО «ForteBank»
БИК IRTYKZKA

Руководитель


М.П. /подпись/

И.Е. Бекмухамедов

Директор


М.П. /подпись/

А.А. Сулейменов



**Копия письма выданное РГУ «Тобол-Торгайская бассейновая инспекция по
регулированию использования и охране водных ресурсов»**



«Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация министрлігі Су ресурстарын реттеу, қорғау және пайдалану комитетінің Су ресурстарын қорғау және пайдалануды реттеу жөніндегі Тобыл-Торғай бассейндік су инспекциясы» республикалық мемлекеттік мекемесі



Республиканское государственное учреждение «Тобол-Торгайская бассейновая водная инспекция по охране и регулированию использования водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан»

Қазақстан Республикасы 010000, Қостанай қ., Гоголь көшесі 75, 2

Республика Казахстан 010000, г.Костанай, улица Гоголя 75, 2

30.09.2025 №ЗТ-2025-03357745

Товарищество с ограниченной ответственностью "НТС - 2020"

На №ЗТ-2025-03357745 от 25 сентября 2025 года

РГУ «Тобол-Торгайская бассейновая водная инспекция по охране и регулированию использования водных ресурсов», рассмотрев Ваш запрос №ЗТ-2025-03357745 от 25.09.2025г, в том числе предоставленные географические координаты угловых точек месторождения Балочное (Блок 3, категории С1), сообщает, что рассматриваемый участок расположен за пределами установленной водоохранной зоны реки Тобол, согласно Постановления акимата Костанайской области №344 от 03.08.2022г «Об установлении водоохранных зон и полос на водных объектах Костанайской области, режима и особых условий их хозяйственного использования». При этом, ставим Вас в известность, что при возможном оказании производственной деятельности отрицательного влияния на состояние подземных вод, физические и юридические лица обязаны вести мониторинг подземных вод и своевременно принимать меры по предотвращению загрязнения и истощения водных ресурсов и вредного воздействия вод (пункт 1 статьи 92 Водного Кодекса). При проведении операций по недропользованию недропользователь обязан принимать меры по охране подземных вод. В контурах месторождений и участков подземных вод, которые используются или могут быть использованы для питьевого водоснабжения, запрещаются проведение операций по недропользованию, размещение захоронений радиоактивных и химических отходов, свалок, кладбищ, скотомогильников (биотермических ям) и других объектов, влияющих на состояние подземных вод (пункт 5 статьи 92 Водного кодекса). В соответствии со ст.11 Закона РК «О языках в Республике Казахстан» от 11 июля 1997 года №151 ответы выдаются на государственном языке или на языке обращения. При несогласии с результатом рассмотрения участник административной процедуры вправе обжаловать административный акт в соответствии со статьей 91 Административного процессуального Кодекса Республики Казахстан от 29 июня 2020 года №350-VI.

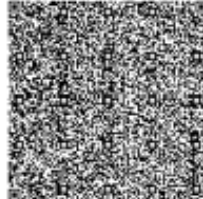
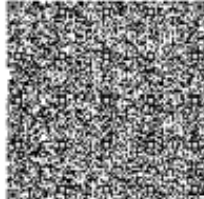
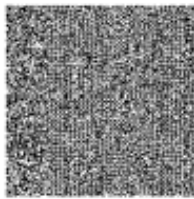
Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процессуального кодекса Республики Казахстан.



Руководитель инспекции

АБЖАНОВ АЛМАТ САПАРГАЛИЕВИЧ



Исполнитель

ГЕРАСИМОВА НАТАЛЬЯ ВАСИЛЬЕВНА

тел.: 7142500944

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.



Копия согласования. выданным РГУ «Костанайская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира»



**"Қазақстан Республикасы
Экология және табиғи ресурстар
министрлігі Орман шаруашылығы
және жануарлар дүниесі
комитетінің Қостанай облыстық
орман шаруашылығы және
жануарлар дүниесі аумақтық
инспекциясы" республикалық
мемлекеттік мекемесі**



**Республиканское государственное
учреждение "Костанайская
областная территориальная
инспекция лесного хозяйства и
животного мира Комитета лесного
хозяйства и животного мира
Министерства Экологии и
природных ресурсов Республики
Казахстан"**

Қазақстан Республикасы 010000, Қостанай
қ., Нұрсұлтан Назарбаев Даңғылы 85А

Республика Казахстан 010000, г.Костанай,
Проспект Нұрсұлтан Назарбаев 85А

07.10.2025 №ЗТ-2025-03358055

Товарищество с ограниченной
ответственностью "НТС - 2020"

На №ЗТ-2025-03358055 от 25 сентября 2025 года

В ответ на ваше обращение № ЗТ-2025-03358055 от 25 сентября 2025 года, касательно участка недр Балочного месторождения расположенного в Костанайском районе Костанайской области, сообщаем следующее: Согласно представленным учетным данным охотпользователей на указанных точках географических координат в таблице 1, на этой территории места гнездования, обитания, питания, размножения и миграции краснокнижных видов животных и птиц отсутствуют. Согласно представленным данным учреждений лесных хозяйств на указанных точках географических координат в таблице 1, земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий не имеется. В случае несогласия с ответом согласно ст. 91 Административного процедурно-процессуального Кодекса РК Вы в праве обжаловать ответ в установленном порядке.

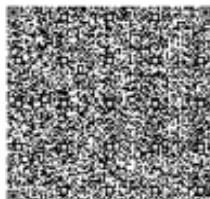
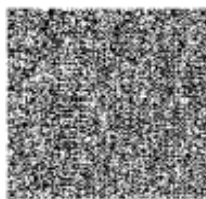
Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.



Руководитель

КАРКЕНОВ РУСТЕМ ХАИРОВИЧ



Исполнитель

БІРЖАНОВА АҚНИЕТ ТЕМІРЛАНҚЫЗЫ

тел.:

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.



Копия письма РГП на ПХВ «Казгидромет» по Костанайской области



**«Қазгидромет» шаруашылық
жүргізу құқығындығы
республикалық мемлекеттік
кәсіпорнының Қостанай облысы
бойынша филиалы**

Қазақстан Республикасы 010000, Қостанай
қ., Омар Досжанов 43

**Филиал Республиканского
государственного предприятия на
праве хозяйственного ведения
«Казгидромет» по Костанайской
области**

Республика Казахстан 010000, г.Костанай,
Омар Досжанов 43

08.04.2025 №ЗТ-2025-01124769

Товарищество с ограниченной
ответственностью "Алаит"

На №ЗТ-2025-01124769 от 8 апреля 2025 года

Филиал РГП «Казгидромет» по Костанайской области на Ваше обращение предоставляет климатические характеристики за 2024 год по Костанайскому району, Костанайской области по ближайшей метеорологической станции «Костанай», Костанайского района, Костанайской области. 1. Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца года в 2024 году – плюс 29,0 градусов Цельсия, 2. Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца года в 2024 году – минус 18,6 градусов Цельсия, 3. Среднегодовая повторяемость направления ветра и штилей по 8 румбам, %. Север - 13, Северо-Восток - 9, Восток - 5, Юго-Восток - 12, Юг - 24, Юго-Запад - 17, Запад - 10, Северо - Запад - 10, Штиль - 10. 4. Средняя скорость ветра за год – 2,4 м/с. 5. Количество дней с устойчивым снежным покровом – 153. 6. Количество дней с осадками в виде дождя – 85. 7. Скорость ветра, повторяемость превышений которой составляет 5%. Примечание: Расчет параметра «Скорость ветра, повторяемость превышения которой за год составляет 5%» не входит в перечень продукции Государственного климатического кадастра <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023921>

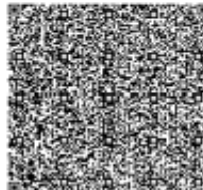
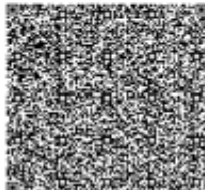
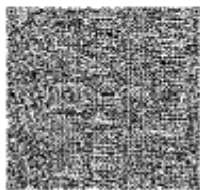
Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.



Директор филиала

АХМЕТОВ АДЕЛЬ СЕРИКОВИЧ



Исполнитель

БАКУШ НАТАЛЬЯ ГРИГОРЬЕВНА

тел.: 7052586433

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-ІІ «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.



Копия письма АО «Национальная геологическая служба»



№ 20-01/3465 от 19.11.2025

**«ҰЛТТЫҚ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚЫЗМЕТ»
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМ****«НАЦИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ
СЛУЖБА» АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО**010000, Астана қ. Ө. Мамбетова көшесі 32
тел: 8(7172) 57-93-34, факс: 8(7172) 57-93-34
e-mail: delo@geology.kz010000, город Астана, ул. А. Мамбетова 32
тел: 8(7172) 57-93-34, факс: 8(7172) 57-93-34
e-mail: delo@geology.kz

№ \_\_\_\_\_

**Директору
ТОО «НТС-2020»
Сулейменову А.А.
Телефон: +7 705 362 65 32**

На вх. № 3Т-2025-03358026 от 26.09.2025 г.

АО «Национальная геологическая служба» (далее – *Общество*), рассмотрев ваше обращение касательно предоставления информации о наличии либо отсутствии разведанных и числящихся на Государственном учете РК месторождений подземных вод питьевого назначения, сообщает следующее:

В пределах указанных вами координат на участке недр Балочного месторождения, расположенного в Костанайском районе Костанайской области, месторождения подземных вод, предназначенные для хозяйственно-питьевого водоснабжения и состоящие на Государственном учете РК по состоянию на 01.01.2025 года, **отсутствуют**;

Вместе с тем, сообщаем, что Общество оказывает услуги по предоставлению геологической информации, формированию пакетов геологической информации, предоставлению информации о запасах полезных ископаемых, справок о наличии/отсутствии подземных вод, краткой информации по изученности территорий, определению свободности территорий, сопровождению программы управления государственным фондом недр и другие, а также выпускает справочные и картографические материалы (справочники по месторождениям, картографические материалы, аналитические обзоры, атласы, периодические издания, информационные и геологические карты и другое).

**Заместитель
Председателя Правления****Шабанбаев К.У.**Мен. Закирова Г.З
тел.: 8 778 337 31 54

Дат.: 10.11.2025 09:02. Книга электронного документа. Версия СЭД: 7.21.5. Подлинный результат проверки ЭЦП



Данный электронный документ DOC ID KZXIVKZ202510014606326373C подписан с использованием электронной цифровой подписи и отправлен посредством информационной системы «Казахстанский центр обмена электронными документами» <https://documentolog.com/>.

Для проверки электронного документа перейдите по ссылке: <https://documentolog.com/?verify=KZXIVKZ202510014606326373C>

Тип документа	Исходящий документ
Номер и дата документа	№ 20-01/3465 от 19.11.2025 г.
Организация/отправитель	АО "НАЦИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА"
Получатель (-и)	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ НТС ALTAI@MAIL.RU
Электронные цифровые подписи документа	 Согласовано: <u>Рахимова Динара Каиргазиновна</u> без ЭЦП Тип: нет Время подписи: 17.11.2025 11:08
	 Согласовано: <u>Жанатаев Паудетбек Бакытбек-улы</u> без ЭЦП Тип: нет Время подписи: 17.11.2025 11:32
	 Согласовано: <u>Алиева Баян Бариковна</u> без ЭЦП Тип: нет Время подписи: 18.11.2025 15:05
	 Акционерное общество "Национальная геологическая служба" <u>Подписано: ШАБАНБАЕВ КАДЫР</u> MPlV9wYJ...tao68A8o= Тип: НУЦ Время подписи: 18.11.2025 17:46

[[QRCODE]]

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи», удостоверенный посредством электронной цифровой подписи лица, имеющего полномочия на его подписание, равнозначен подписанному документу на бумажном носителе.



**Копия письма ГУ «Управление ветеринарии акимата
Костанайской области»**



**"Қостанай облысы әкімдігінің
ветеринария басқармасы"
мемлекеттік мекемесі**

Қазақстан Республикасы 010000, Қостанай
қ., О.Шипин көшесі 153/3



**Государственное учреждение
"Управление ветеринарии акимата
Костанайской области"**

Республика Казахстан 010000, г.Костанай,
улица О.Шипина 153/3

06.10.2025 №ЗТ-2025-03357069

Товарищество с ограниченной
ответственностью "НТС - 2020"

На №ЗТ-2025-03357069 от 25 сентября 2025 года

В ответ на Ваше обращение №ЗТ-2025-03357069 от 25.09.2025г. Управление ветеринарии сообщает, что на территории по добыче кирпичных глин на участке недр Балочного месторождения (Блок 3, категории С1), расположенного в Костанайском районе Костанайской области, согласно нижепредоставленных координат, в радиусе 1000 метров сибиреязвенные захоронения отсутствуют. Ответ на Ваше обращение в соответствии с частью 2 статьи 89, Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан предоставляется Вам на языке обращения. В случае несогласия с данным решением Вы, согласно части 3 статьи 91, Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан, вправе обжаловать его в вышестоящий орган или в суд.

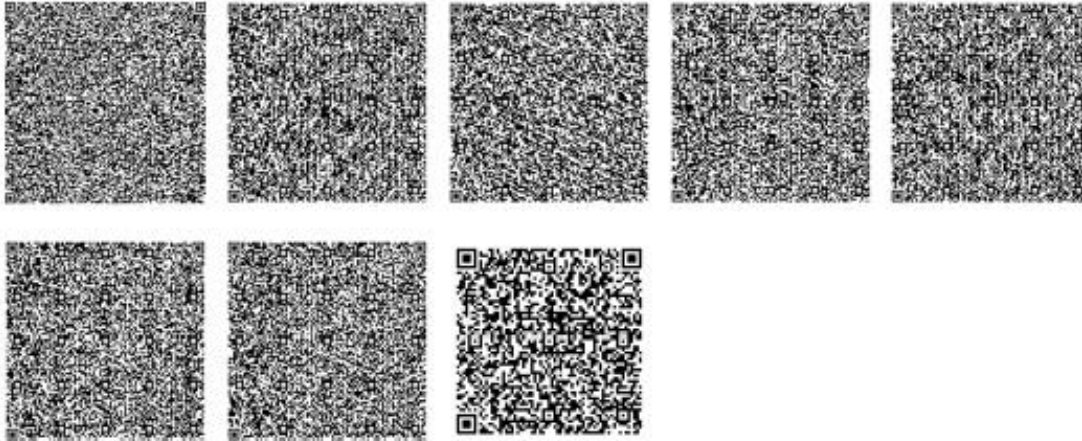
Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.



Руководитель

ИМАНБАЕВ ТОЛЕГЕН КАСЫМХАНОВИЧ



Исполнитель

САРСЕНОВА АЙЖАН ЖУСУПОВНА

тел.: 7788253527

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.