

АО «КМК Мунай»



***РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
к Техническому проекту
«Бурения эксплуатационных наклонно-направленных
скважин №№1056,1062 на месторождении
Кумсай надсолевое в Актюбинской области
Республики Казахстан»***

Президент АО «КМК Мунай»

Хуан Вэй



Директор
ТОО «Ecology Business Consulting»

Муратбеков Ж. Б.



Астана – 2025 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Раздел охраны окружающей среды к Техническому проекту «Бурения эксплуатационных наклонно-направленных скважин № НК-125, НК-126, НК-127 на месторождении Кумсай надсолевое, в Актюрбинской области Республики Казахстан» разработана ТОО «Ecology Business Consulting» (гос. лиц. № 01024Р от 12.07.07 г.).

Инженер-эколог (проектировщик):



Радуманов А.С.

Инженер-эколог (проектировщик):



Дюсембаева К.М.

АННОТАЦИЯ

В Проекте РООС проведен анализ состояния окружающей природной среды в районе бурения 2-х эксплуатационных наклонно-направленных скважин, на месторождении Кумсай надсолевое в Актюбинской области Республики Казахстан.

Выполнена оценка воздействия проектных работ на окружающую природную среду. Приведены мероприятия по охране окружающей природной среды, при бурении 3-х наклонно-направленных скважин.

Период проведения работ:

Бурение 2-х эксплуатационных наклонно-направленных скважин предусмотрено на 2026 год.

Согласно План-графика бурения, работы будут проводиться в 1 цикла (2 скважины).

План-график 2-х эксплуатационных наклонно-направленных скважин представлен в Приложении 8.

При одновременной работе 2-х буровых установок, выброс загрязняющих веществ осуществляется от 34 источников выбросов, 10 организованных источников, и 24 неорганизованных.

Таблица 1

№	Наименование	Источники выбросов загрязняющих веществ	
		Буровая площадка №1	Буровая площадка №2
1	ДЭС САТ-3406	ист.№0001	ист.№0006
2	Силовой привод БУ G12V190PZL	ист.№0002	ист.№0007
3	Силовой привод БУ САТ -3408	ист.№0003	ист.№0008
4	Силовой привод ЦА ДГ ЯМЗ-238	ист.№0004	ист.№0009
5	Котельная установка	ист.№0005	ист.№0010
6	Обустройство площадки	ист.№6001	ист.№6013
7	Емкости для дизтоплива	ист.№6002	ист.№6014
8	Емкости для масла	ист.№6003	ист.№6015
9	Сварочные работы/газовая резка	ист.№6004	ист.№6016
10	Тампонажные работы	ист.№6005	ист.№6017
11	Блок приготовления бурового раствора	ист.№6006	ист.№6018
12	Емкости бурового раствора/шлама	ист.№6007	ист.№6019
13	Металлообрабатывающие станки	ист.№6008	ист.№6020
14	Насосы перекачки нефти	ист.№6009	ист.№6021
15	Емкость для нефти	ист.№6010	ист.№6022
16	Техническая рекультивация	ист.№6011	ист.№6023
17	Устье скважины	ист.№6012	ист.№6024

На время проведения работ (на 2026 год), в атмосферный воздух выбрасываются 21 наименование загрязняющих веществ:

Таблица 2

№	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
1	0123	Железо (II, III) оксиды (274)
2	0143	Марганец и его соединения (327)
3	0301	Азота (IV) диоксид (4)
4	0304	Азот (II) оксид (6)
5	0328	Углерод (583)
6	0330	Сера диоксид (516)

7	0333	Сероводород (518)
8	0337	Углерод оксид (584)
9	0342	Фтористые газообразные соединения (617)
10	0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
11	0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
12	0602	Бензол (64)
13	0616	Диметилбензол (203)
14	0621	Метилбензол (349)
15	0703	Бенз/а/пирен (54)
16	1325	Формальдегид (609)
17	2735	Масло минеральное нефтяное (716*)
18	2754	Алканы C12-19 (10)
19	2902	Взвешенные частицы (116)
20	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
21	2930	Пыль абразивная(1027*)

В процессе образуется 5 групп суммации: _30,_31,_35,_39,_Пл.

Расчет рассеивания приземных концентраций, на период проведения работ, произведен при работе 2 буровых установок.

Выбросы на период проведения работ (1 цикл):

Максимально-разовый выброс: 11,04913259 г/сек

Валовый выброс: 13,33317081 т/год.

Период эксплуатации:

Период эксплуатации представлен в Проекте нормативов допустимых выбросов для месторождения Кумсай АО «КМК Мунай» на 2026 год.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	7
1.КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ.....	9
1.1. Общая характеристика объекта.....	9
2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ И СОСТОЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	17
2.1. Природно-климатические условия района.....	17
3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	20
3.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух.....	20
3.2. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.....	23
3.3. Расчет приземных концентраций.....	32
3.4. Предложения по установлению предельно допустимых выбросов (ПДВ)	49
3.5. Обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны.....	56
3.6 Соответствие принятой технологии наилучших доступным технологиям и передовому мировому опыту.....	56
3.7. Мероприятия по сокращению выбросов.....	59
3.8. Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях.....	60
3.9. Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов.....	60
3.10. Характеристика аварийных и залповых выбросов.....	66
3.11. Предложения по организации производственного экологического контроля за состоянием атмосферного воздуха.....	70
4. ОХРАНА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ.....	72
4.1. Водопотребление и водоотведение.....	74
4.2. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды.....	76
4.3. Мероприятия по снижению воздействия на поверхностные и подземные воды.....	76
4.4. Предложения по организации производственного экологического контроля за состоянием водных ресурсов.....	77
5. ПОЧВЫ И ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ.....	78
5.1. Оценка воздействия на почвенный покров.....	87
5.2. Мероприятия по снижению воздействия на почвенный покров.....	87
5.3. Предложения по организации производственного экологического контроля за состоянием почвенного покрова.....	88
6. ЖИВОТНЫЙ МИР.....	89
6.1. Краткая характеристика основных видов животного мира.....	89
6.2. Виды животного мира, занесенные в Красную книгу.....	90
6.3. Оценка воздействия на животный мир.....	92
6.4. Мероприятия по снижению воздействия на животный мир	93
6.5. Программа для мониторинга животного мира.....	93
7. РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР.....	94
7.1. Краткая характеристика растительного покрова.....	94
7.2. Оценка воздействия на растительный покров.....	95
7.3. Мероприятия по снижению воздействия на растительный мир.....	96
7.4. Особо охраняемые территории и объекты.....	96
8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....	97
8.1. Классификация отходов производства и потребления.....	97
8.2. Расчет образования отходов производства и потребления.....	97
8.3. Программа управления отходами.....	104

8.3.1. Система управления отходами на предприятии.....	104
8.3.2. Процедура управления отходами.....	104
8.4. Мероприятия по защите окружающей среды от негативного действия отходов.....	106
8.5. Предложения по организации экологического контроля.....	106
8.6. Оценка воздействия отходов на состояние объектов окружающей среды.....	107
9. ОХРАНА НЕДР.....	108
9.1. Мероприятия по защите недр от негативного воздействия.....	108
9.2. Предложения по организации экологического контроля.....	112
10. ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	113
10.1. Воздействие производственного шума.....	113
10.2. Электромагнитные излучения.....	114
10.3. Защита от шума, ультразвука.....	115
10.4. Мероприятия по снижению шумов.....	115
10.5. Общая радиационная ситуация и безопасность.....	116
10.5.1. Предложения к радиометрическому контролю.....	117
11. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ.....	118
11.1. Площадь районов и население.....	118
11.2. Промышленность.....	118
11.3. Сельское хозяйство.....	118
11.4. Занятость и доходы населения.....	118
11.5. Здоровье населения.....	119
11.6. Оценка воздействия на социально-экономическую среду региона.....	119
11.7. Оценка воздействия на социальные компоненты.....	118
11.8. Оценка воздействия на экономические компоненты.....	120
12.ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ.....	122
12.1. Природные факторы воздействия.....	123
12.2. Антропогенные факторы воздействия.....	123
13. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ НОРМАЛЬНОМ БЕЗАВАРИЙНОМ РЕЖИМЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА.....	126
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	130
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	131
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ.....	132
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. КАРТЫ-СХЕМЫ.....	136
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ.....	139
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. РАСЧЕТ РАССЕИВАНИЯ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ.....	159
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО УЩЕРБА ОТ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ИСТОЧНИКАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	293
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....	295
ПРИЛОЖЕНИЕ 7. ХАРАКТЕРИСТИКИ ДИЗЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ.....	299
ПРИЛОЖЕНИЕ 8. ПЛАН-ГРАФИК БУРЕНИЯ.....	303
ПРИЛОЖЕНИЕ 9. САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ОБОСНОВАНИЯ СЗЗ.....	305
ПРИЛОЖЕНИЕ 10. СПРАВКА О ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ.....	313
ПРИЛОЖЕНИЕ 11. ГОСАКТЫ НА ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЕ.....	318
ПРИЛОЖЕНИЕ 12. ЛИЦЕНЗИЯ РАЗРАБОТЧИКА НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ.....	322
ПРИЛОЖЕНИЕ 13. ЗАКЛЮЧЕНИЕ НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ СФЕРЫ ОХВАТА.....	325

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий проект разработан для раздела охраны окружающей среды к Техническому проекту «Бурения эксплуатационных наклонно-направленных скважин №№ 1056,1062 на месторождении Кумсай надсолевое в Актыбинской области Республики Казахстан». Количество планируемых скважин - 2.

Рабочий проект разработан АО «КМК Мунай». Основанием для разработки Технического проекта «Бурения эксплуатационных наклонно-направленных скважин № № 1056,1062 на месторождении Кумсай надсолевое в Актыбинской области Республики Казахстан» являются следующие документы:

1. Лицензия на право пользования недрами в Республике Казахстан. Серия МГ №294 (нефть);
2. Контракт на осуществление разработки месторождения Кумсай, 30 декабря 1996 года Министерством нефтяной и газовой промышленности РК»;
3. Анализ разработки месторождения Кумсай надсолевое;
4. Гос.лицензия ГЛ № 14009480 от 01.07.2014г. на проектирование (технологическое) и (или) эксплуатация горных (разведка, добыча полезных ископаемых), нефтехимических, химических производств, эксплуатация магистральных газопроводов, нефтепроводов, нефтепродуктопроводов.

В проекте РООС оценивалось воздействие намечаемой хозяйственной деятельности на атмосферу, водные, земельные, растительные ресурсы, а также социально-экономические условия. Воздействие на компоненты окружающей среды ожидается незначительным, при условии выполнения природоохранных мероприятий.

Целью разработки проекта является - изучение современного состояния природной среды при проведении проектируемых работ, определение основных направлений изменений в компонентах природной среды и вызываемых ими последствий в социальной сфере, выработки рекомендаций по составу мероприятий, которые должны быть включены в проект и направлены на охрану окружающей среды.

Выполнение работы основано на имеющихся проектных, литературных, справочных и фондовых материалах по данной проблеме, без проведения полевых исследований. Виды и интенсивность воздействия от намечаемой хозяйственной деятельности определяются по аналогии с уже существующими объектами, а также на основе удельных показателей, соответствующих передовым технологическим решениям.

Проект включает следующие разделы:

- общую характеристику проектируемого объекта;
- характеристику современного состояния окружающей среды, включая атмосферу, гидросферу, литосферу, флору и фауну;
- анализ приоритетных по степени антропогенной нагрузки факторов воздействия и характеристику основных загрязнителей окружающей среды;

Оценка воздействия на окружающую среду разработана на основании:

- Экологического Кодекса Республики Казахстан от 02.01.2021 г. №400 – VI ЗРК.
- Кодекса Республики Казахстан о здоровье народа и системе здравоохранения (от 07.07.2020 №360-VI ЗРК).
- Инструкция по организации и проведению Санитарно-эпидемиологическим требованиям по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов»,

Приказ МНЭ РК №237 от 20.03.15 г.экологической оценки от 30.07.2021 года №28

- «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека»
Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года №
ҚР ДСМ-2.

- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ
Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта
2021 года №63.

- Других законодательных актов Республики Казахстан.

При разработке проекта использованы основные нормативные документы,
инструкции и методические рекомендации по нормированию качества компонентов
окружающей среды, указанные в списке использованной литературы.

Заказчик проекта: АО «КМК Мунай»

Почтовый адрес: г. Актобе, пр. Абылхайыр хана, 42 А, тел/факс: 8 (7132) 76-89-41

Разработчик проекта:

ТОО «Ecology Business Consulting» (Г/Л. № 01024Р от 12.07.07г.)

Почтовый адрес: г. Нур-Султан, ул. Айдархана Турлыбаева, д.8, тел/факс: 8 (7172)
43-07-57, 43-07-33, e-mail: ebc_astana@mail.ru

1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ

1.1. Общая характеристика объекта

В административном отношении Кумсайское нефтяное месторождение находится в Темирском районе Актюбинской области Республики Казахстан.

В орографическом отношении оно приурочено к восточной окраинной части Прикаспийской низменности и представляет собой слабо всхолмленную равнину, абсолютные отметки которой колеблются в пределах 175-227 м.

Гидрографическая сеть представлена рекой Темир, протекающей в меридиальном направлении в крайней западной части площади, на расстоянии порядка 6 км от площадки бурения скважин.

Непосредственно по площади Кумсай проходит шоссе, соединяющее нефтепромысловые поселки Жанажол и Кенкияк с областным центром г. Актобе (240 км), районным центром – пос. Шубаркудуком (140 км) и городами Темир (60 км), Кандыгаши (150 км), Алга (190 км) и Эмба (70 км). Населенные пункты связаны между собой железной и шоссейной дорогами, с месторождением – грунтовыми дорогами. Расстояние от участка работ до реки Темир – 6 км., и песков Кокжиде – 7 км.

Обзорная карта района приведена в рис.1.1, 1.2, 1.3.



Рис. 1.1. Карта расположения объекта

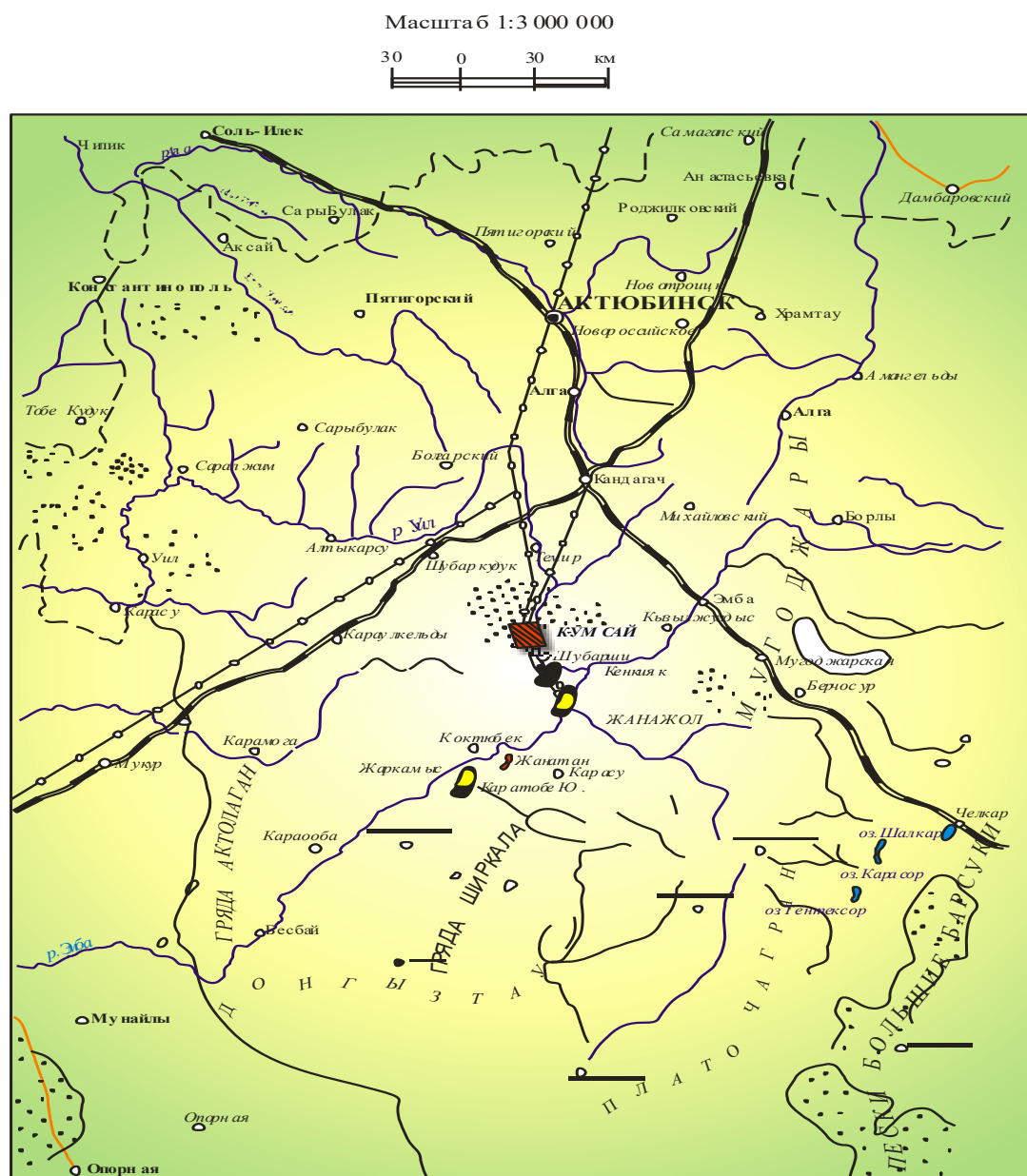


Рис.1.2. Обзорная карта района работ

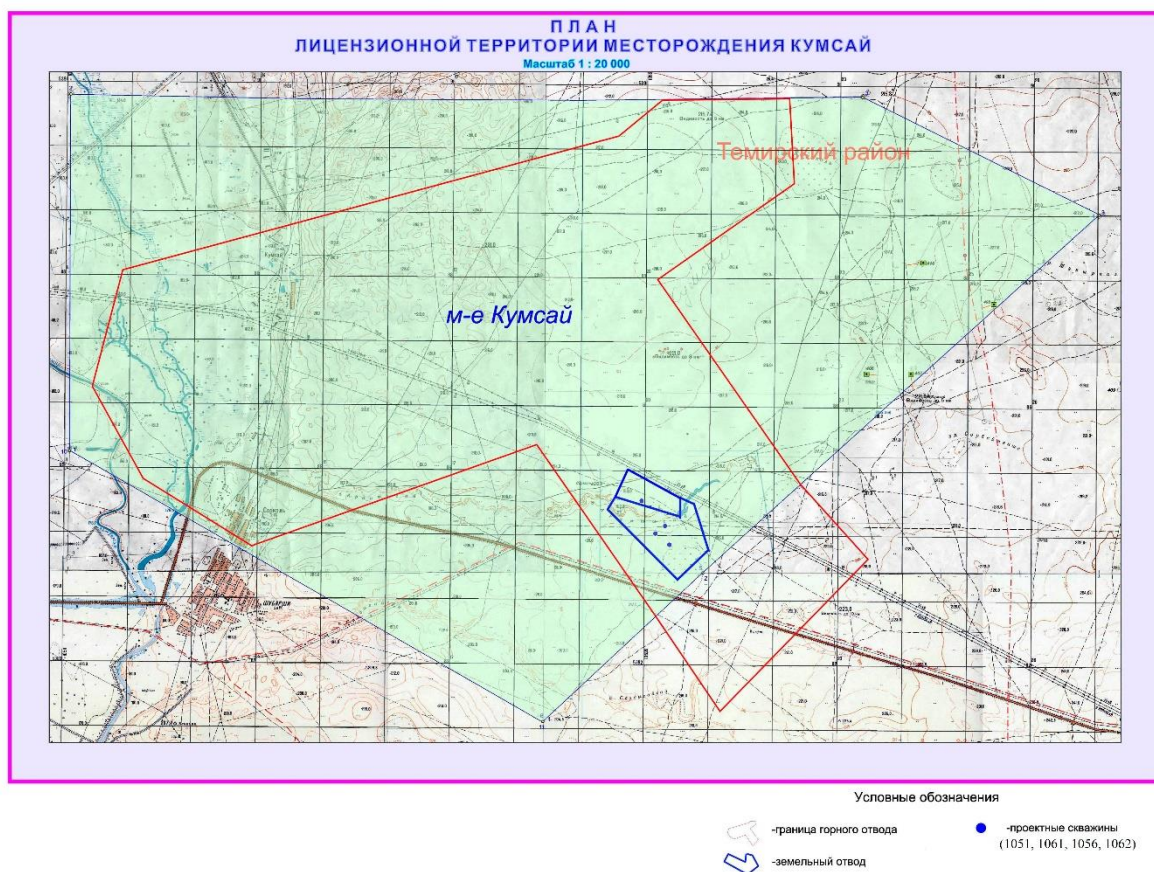


Рис.1.3. Расположение проектируемых 4-х эксплуатационных наклонно-направленных скважин (НН 1051,1061,1056,1062) месторождения Кумсай надсолевое на 2026 год

В соответствии с Лицензией на право пользования недрами и Контрактом на осуществление разработки месторождения Кумсай, проекта Опытно–промышленной разработки месторождения Кумсай, и на основании Технологической схемы разработки месторождения Кумсай, АО «КМК Мунай» намерено пробурить на месторождении Кумсай надсолевой – 2 эксплуатационные наклонно-направленные скважины. Способ бурения - *роторный*, метод бурения – *безамбарный*. С помощью указанных скважин планируется проводить опытно-промышленное освоение по циклической закачке пара для добычи высоковязкой нефти месторождения.

Цели и количественные характеристики реализуемой системы разработки месторождения Кумсай

Нефтяное месторождение Кумсай, расположено в восточной части Урало-Эмбенской области соляно-купольной тектоники и открыто в конце 1960 года. Впервые промышленная нефтеносность была установлена в результате бурения и испытания структурно-поисковой скважины К-1, где в результате испытания среднеюрских отложений был получен приток нефти дебитом 2,5 м³/сут.

В рамках «Технологической схемы разработки месторождения Кумсай» проведена оценка эффективности реализации ранее утвержденных проектных решений, с учетом

имеющегося представления о геологическом строении и полученных новых сведений о геолого-промысловой характеристике продуктивных залежей месторождения. На основе результатов предложены дополнительные рекомендации по повышению эффективности системы разработки в целях оптимизации добычи и увеличения коэффициентов извлечения углеводородного сырья.

Месторождение Кумсай может являться одним из примеров эффективной разработки залежей высоковязкой нефти. К настоящему времени на месторождении апробированы технологии бурения вертикальных и горизонтальных скважин, для повышения эффективности их работы с 2013 года применяются технологии на основе термического воздействия – циклическая закачка пара. Комплекс проводимых мероприятий позволил добиться высоких результатов, в частности, в 2018 году достигнуты максимальные уровни добычи нефти 450,0 тыс.т. При этом, потенциал наращивания добычи сохраняется за счет разбуривания новых участков УРО и основного поля. Процесс разработки месторождения Кумсай оценивается как эффективный. Начало эксплуатации пробуренных скважин планируется на март 2026 года, что связано с техническим обустройством скважин и общим планом работ. Период эксплуатации скважин представлен Проектом нормативов допустимых выбросов для месторождения Кумсай АО «КМК Мунай». Ниже приведены основные технические показатели бурения скважин, в соответствии с техническим проектом:

Каталог координат проектных скважин 2026 г. на м/р Кумсай надсолевое

Таблица 1.1.1

№	Скважины	Координаты проектируемых скважин и площади работ			
		Координаты устья скважин		Координаты площади работ	
1	1056	48°35'42.26856000"	57°15'54.60019200"	48°35'43.24308000"	57°15'53.14114800"
				48°35'43.23634800"	57°15'56.06935200"
				48°35'41.29400400"	57°15'56.05920000"
				48°35'41.30073600"	57°15'53.13103200"
2	1062	48°35'34.19743200"	57°15'54.13438800"	48°35'35.17198800"	57°15'52.67541600"
				48°35'35.16525600"	57°15'55.60351200"
				48°35'33.22291200"	57°15'55.59336000"
				48°35'33.22964400"	57°15'52.66530000"

Основные проектные данные

таблица 1.1.2

п/п	Наименование	Значение
1	2	3
1.	Номер нефтерайона строительства скважин	21в
2.	Номера скважин, строящихся по данному проекту	№№1056, 1062
3.	Площадь (месторождение)	Кумсай
4.	Расположение (суша, море)	суша
5.	Цель бурения , назначение скважины	Эксплуатационные
6.	Проектный горизонт	Юра
7.	Проектная глубина, м: по вертикали по стволу	400м (+/-50м) 400м (+/-50м)

8.	Вид скважины (вертикальная, наклонно-направленная, кустовая)	наклонно-направленная
9.	Число объектов испытания в колонне в открытом стволе	по усмотрению Заказчика
10.	Тип профиля	наклонно-направленная
11.	Азимут бурения, град	0°
12.	Максимальный зенитный угол, град	-
13.	Глубина по вертикали кровли проектного горизонта, м	400
14.	Отклонение от вертикали точки входа в кровлю продуктивного (базисного) пласта, м	-
15.	Категория скважины	3
16.	Способ бурения	роторный
17.	Вид привода	дизельный
18.	Вид монтажа (первичный, повторный)	повторный
19.	Тип буровой установки	XJ-450, и ZJ-20 или другого типа грузоподъемностью не менее 80т
20.	Метод бурения	безамбарный
21.	Максимальная масса колонны, т: обсадной бурильной	23,50 15,5
22.	Тип установки для испытаний	оборудование подрядчика
23.	Продолжительность цикла строительства скважины, сутки всего: строительно-монтажные работы подготовительные работы к бурению бурение и крепление освоение, всего в том числе: в открытом стволе в эксплуатационной колонне	15 2 1 9 3 3
17.	Коммерческая скорость бурения, м/ст. мес.	1200
18.	Количество буровых станков	3

Сведения о районе буровых работ

Таблица 1.1.3

№	Наименование	Показатели
	1	2
1.	Административное расположение района строительства скважины:	
	область	Актюбинская
	район	Темирский
2.	Рельеф местности	равнина
3.	Группа и состояние грунта	2, сухой
4.	Растительность и животный мир	типичный для пустынь
5.	Температура воздуха: -среднегодовая	от +5,5°С
	- максимальная летом	+ 35°С
	- минимальная зимой	- 35°С
6.	Количество осадков за год	до 150-280 мм
7.	Продолжительность отопительного периода	197 дней
8.	Преобладающее направление и наибольшая	В и С-В, до 25 м/сек

	скорость ветра	
9.	Количество ветренных дней в зимний период	более 30 дней
10.	Размеры отводимых во временное пользование земель под строительство скважин	1,7 га
11.	Источник технического и питьевого водоснабжения	Питьевая и техническая вода привозная
12.	Сведения о теплоснабжении	электрокалорифер
13.	Сведения об энергоснабжении	автономное от ДВС
14.	Наличие местных строительных материалов	песок, гравий

Сведения о площадке строительства буровой

Таблица 1.1.4

№	Наименование	Значение (текст, назначение, величина)
	1	2
1	Рельеф местности	Холмистая равнина, сильно изрезанная сетью оврагов, балок и речек. Максимальная отметка рельефа составляет 210 м, на большей части площади отметки рельефа колеблются в пределах + 200 - + 180 м
2	Состояние местности	Пашни и пастбища
3	Толщина, см: снежного покрова почвенного слоя	15-20см, местами 30см 47см
4	Растительный покров	Растительность типичная для зоны сухих степей: типчак, ковыль, полынь и др.
5	Категория грунта	2

Организация строительства. Для размещения бурового оборудования подготавливается площадка 1,7 га в соответствии с санитарными и экологическими требованиями. При производстве работ используются машины и механизмы подрядчиков. Доставка грузов и вахт будет осуществляться автотранспортом с базы Подрядчика. Численность вахты – 20 человек.

После подготовки площадки под буровую установку, на ней производится монтаж бурового оборудования и сопутствующих вспомогательных механизмов, производится выполнение буровых работ согласно технического проекта.

Размеры отводимых во временное пользование земельных участков

Таблица 1.1.5

Назначение участка	Размер на 1 скв./3 скв	Источник нормы отвода земель
1	2	3
Монтаж буровой установки для строительства скважины и размещение оборудования и техники	1,7 га/3,4 га	СН459-74

Основные технические параметры при бурении скважин. На участке увеличения зенитного угла применяются забойный двигатель и система MWD с целью

контроля изменения траектории оси скважины и повышения его точности, обеспечение запроектированного коэффициента искривления скважины и бурения на мишени.

Буровой раствор должен иметь хорошую способность для предотвращения обвала стенок скважины, хорошую смазываемость и способность выноса выбуренной породы.



Рис. 1.4. Самоходная буровая установка типа XJ-450 или УПА -60/80.

Параметры спуска обсадных колонн.

1. **Направление** $d = 426$ мм необходимы для перекрытия неустойчивых четвертичных и верхнемеловых отложений.

2. **Техническая колонна** $d = 273$ мм необходима для перекрытия водоносных пластов в отложениях нижнего мела и в средней юре, предохранения устья скважины от размыва и образования грифонов.

3. **Эксплуатационная колонна** $d=178$ мм предназначена для разобщения потенциальных продуктивных и водоносных пластов, подъем тампонажного раствора до устья.

Глубина спуска и диаметр обсадных колонн

Наименование обсадных колонн	Интервал установки, м		Диаметр, мм		Ограничения на толщину стенки, мм	Расстояние от устья до уровня цемента, м	Причина спуска колонны
	верх	низ	долота	колонны			
1	2	3	4	5	6	7	8
Направление	0	10	490	426	10	0	Обсаживание ствола
Тех. колонна	0	200	393	273	11,00	0	-«-
Экспл. колонна	0	400 (+/- 50м)	241,3	178	10,36	0	-«-

Крепление и завершение скважины.

При спуске колонны должны быть применены дополнительные мероприятия с целью снижения сопротивления трения колонны со стенкой скважины для обеспечения

спуска технической колонны и хвостовика из фонтанных труб с фильтром до проектной глубины.

Техническая колонна служит эксплуатационной колонной теплодобывающей скважины.

При цементировании применяются цементно-песчаные смеси, что удовлетворит потребности при добыче нефти паротепловым воздействием.

Кондуктор. Применение цемента марки Г и ускорителя сроков схватывания в креплении скважины, плотность тампонажного раствора 1,89 г/см³, время затвердевания цемента – 60-90 мин.

Техническая колонна. Применение цемента марки Г с песком в креплении скважины, плотность тампонажного раствора 1,89 г/см³, объем выделения воды составляет ноль, водоотдача < 100 мл, время загустевания 120-150 мин.

Источник и характеристики водо- и энергоснабжения, связи и местных стройматериалов

Таблица 1.1.6

Название вида снабжения: (для бурения, питьевая вода для бытовых нужд, энергоснабжения, связь, местные стройматериалы и т.д.)	Источник заданного вида снабжения	Расстояние от источника до буровой, км	Характеристика водо- и энергопривода, связь и стройматериалов
Пресная и техническая вода	Питьевая вода с водозаборной скважины Кумсай, КГП «Кенкияк СК» и техническая вода со скважин ВК-2	10	Автоцистерна, бутилированная
Электроснабжение	Автономное	В пределах буровой	
Связь	Спутниковая связь, радиостанции		Связь с офисом

Водоснабжение. Нормативная потребность в технической воде при бурении и креплении составляет – 32м³/сут., при подготовительных работах к бурению – 30м³ /сут., на испытание 10 м³/сут в сутки. Общий расход на 1 скважину 420 м³. (Нормы указаны по СнП 3.11.1982г. №269)

Общий объем потребляемой технической воды при бурении 2-х эксплуатационных наклонно-направленных скважин составит – 840,0 куб.м.

Энергоснабжение. Энергоснабжение буровой автономное: от дизель-генераторов, входящих в состав буровой установки. Для обогрева в холодное время на буровой будет использоваться паровой котел. Дизтопливо будет доставляться в автоцистернах и храниться в специальных емкостях. Заправка автотранспорта будет осуществляться в ближайших поселках на АЗС.

Эксплуатация скважин.

Период эксплуатации представлен в Проекте нормативов допустимых выбросов для месторождения Кумсай АО «КМК Мунай» на 2026 год.

2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ И СОСТОЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.1. Природно-климатические условия района

Район месторождения по своему расположению относится к центральной части Урало-Эмбинского структурно-денудационного плато, характерной чертой которого является тесная связь рельефа с геологическим строением. На участке работ оно расчленено р. Темир, ее притоками.

Гидрографическая сеть представлена рекой Темир с боковыми притоками, относящейся к бассейну реки Эмба. Река Темир имеет постоянный водоток. В наиболее жаркий и сухой период года поверхностный водоток на отдельных участках прекращается и отмечается лишь в русловом аллювии. Более мелкие притоки и овраги имеют сухие русла, водоток наблюдается в них только в период снеготаяния и сильных дождей. Питание рек осуществляется за счет атмосферных осадков и разгрузки подземных вод. Воды реки Темир слабо минерализованные. Сухой остаток колеблется от 500 до 600 г/л. воды пригодны для технического водоснабжения. В качестве питьевого водоснабжения могут быть использованы пластовые воды верхнее-альбских отложений в долине реки Темир.

Климатическая характеристика

Климат района резко континентальный с продолжительной холодной зимой, устойчивым снежным покровом и сравнительно коротким, умеренно жарким летом. Для местности типичным являются ежегодные и ежедневные изменения температуры воздуха, поздние весенние и ранние осенние заморозки, глубокое промерзание почвы, постоянно дующие ветры.

Наибольшая облачность отмечается в холодное полугодие. Это сказывается на продолжительности солнечного сияния зимой и составляет 5-6 часов в сутки, летом же составляет 11-12 часов.

По СНиПу регион относится к IV-Г – строительно-климатическому подрайону, характерной особенностью которого является резкая континентальность климата, с характерными годовыми амплитудами температуры – 36 - 37⁰С, а средние суточные колебания 10-15⁰С. Чрезмерный перегрев отмечается в течении 60-70 дней, когда температура воздуха превышает 33⁰С при безветрии или 36⁰С при скорости ветра более 6 м/с. В особенно засушливые жаркие месяцы(с мая до первой декады сентября) температура воздуха на южных участках исследуемой территории достигает 45⁰С.Безморозный период длится 170 дней. В начале октября возможны заморозки, как в воздухе, так и в почве. Зима холодная продолжительностью 190 дней, отмечаются морозные периоды, когда температура воздуха опускается ниже -25⁰С при скорости ветра более 6 м/с. Эти условия образуют дискомфортность зимней погоды со значительным охлаждением в течение 4,5-5 месяцев. В особо холодные зимы температура опускается до -35⁰С. Минимальное количество осадков в сочетании с высокими температурами обуславливают атмосферные засухи, которые повторяются 3-4 раза в 10 лет. Устойчивый снежный покров держится 3-3,5 месяцев, причем высота снежного покрова различна на всех исследуемых участках. В зимний период, который длится около пяти месяцев (ноябрь-март), особенности синоптических процессов способствуют формированию погоды, создающей условия переохлаждения. Низкие температуры воздуха сочетаются с повышенными скоростями ветра. Преобладающее направление ветра северо-восточное,

восточное. Недостаточная увлажненность рассматриваемой территории проявляется не только в малом количестве выпадающих осадков, но и в низкой влажности воздуха. Относительная влажность воздуха в среднем за год колеблется в пределах 64-76%.

Холодный период года отличается преобладанием антициклонного характера погоды. Доля зимних осадков в среднем составляет около 37 % годовой суммы, что увеличивает значение снежного покрова как фактора увлажнения почвы. Устойчивый снежный покров наблюдается в течении 140-160 дней, но отличается неравномерным залеганием. Наибольшая его средняя высота в защищенных местах может достигать 30 см. Зимние оттепели иногда полностью сгоняют снег с выровненных участков, что при последующем понижении температуры воздуха может привести к промерзанию почвы более чем на 150 см.

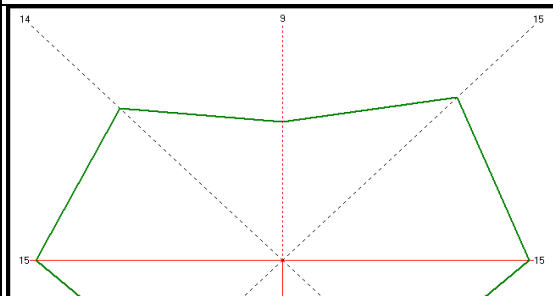
Равнинность территории создает благоприятные условия для интенсивной ветровой деятельности. Зимой, господствующие ветры западного направления вызывают бураны. Летом преобладают ветры северо-восточных направлений, способствующих быстрому испарению влаги и иссушению верхнего горизонта почвы. Среднегодовая скорость ветра по многолетним данным составляет 6 м/с, возрастая зимой и ранней весной до 5,8-7,5 м/с. В позднее весеннее время, особенно в засушливые годы, интенсивно проявляется ветровая эрозия, чаще всего связанная с пыльными бурями. Последние наблюдаются при северо-западных, северных и северо-восточных ветрах силой более 10 м/с. Обычно пыльные бури бывают в дневное время и продолжаются не более 40-45 минут.

Согласно справки РГП «Казгидромет» от 26.06.2025 года в связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Актюбинскую область, Темирский район, Саркольский сельский округ выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

Климатические характеристики по данным метеорологической станции Темир, согласно письма РГП «Казгидромет» №03-3-04/2001 от 02.07.2025 года.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ

Таблица 2.1.2

Наименование характеристик		Величина	
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А		200	
Коэффициент рельефа местности, η		1,0	
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т, °С		+31,4	
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, Т, °С		-15,9	
Скорость ветра, повторяемость превышения которой за год составляет 5 %		7 м/с	
Средняя скорость ветра за год		2,8м/с	
Роза ветров:		Повторяемость направлений ветра:	
		С	10
		СВ	12
		В	17
		ЮВ	10
		Ю	12
		ЮЗ	10
		З	15
		СЗ	14

Наименование характеристик		Величина
	Штиль	13

Примечание: Сведения по климатическим параметрам и фоновым концентрациям, приняты согласно письма с РГП «Казгидромет», представленном в Приложении 10.

Современное состояние воздушного бассейна территории определяется взаимодействием природно-климатического потенциала и техногенных факторов.

Основными факторами, определяющими длительность сохранения загрязнения в местах размещения их источников, является ветровой режим, наличие температурных инверсий, количество и характер выпадения осадков. В целом, территория характеризуется повторяемостью приземных и приподнятых температурных инверсий, способствующих концентрации загрязнения в приземном слое, в пределах 40-45 % за год. Наибольшая повторяемость инверсий отмечается в декабре-феврале (до 50-70 % ежемесячно). Летом инверсии температуры быстро разрушаются, повторяемость их 30-35%. Повторяемость слабых ветров невелика, среднемесячные скорости ветра колеблются на территории от 3,5 до 8 м/с. В дневные часы ветер усиливается до 10,5 м/с. На высотах свыше 100 м среднемесячные скорости ветра равны 6 м/с и более. Активная ветровая деятельность, как на высоте, так и в приземном слое, способствует рассеиванию вредных примесей в атмосфере.

3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

3.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух

При реализации проекта основное загрязнение атмосферного воздуха предполагается в результате выделения:

- загрязняющих веществ при работе задействованных дизель-генераторов, автотранспорта и спецтехники;
- выбросов пыли от грунтовых работ;
- выбросы паров нефти.

Результаты выполненных измерений концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе санитарно-защитной зоны месторождения Кумсай за 3 квартал 2025года.

Таблица 3.1.1

№	Точка отбора/проведения измерений	Определяемый ингредиент	Атмосферные условия				Фактическое значение, мг/м³	Норма ПДК м.р., мг/м³
			Температура воздуха, °C	Направление ветра	Скорость, м/с	Влажность, %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Граница СЗЗ Север Наветренная сторона	Азота диоксид	13,3	3	3,8	74	0,0825	0,2
		Азота оксид					0,0633	0,4
		Сажа					0,071	0,15
		Сера диоксид					0,0547	0,5
		Сероводород					0,0054	0,008
		Углерода оксиды					2,88	5
		Метан					3,23	50
		Углеводороды C12-C19					0,711	1
	Граница СЗЗ Север Подветренная сторона	Азота диоксид	13,5	3	3,9	74	0,0837	0,2
		Азота оксид					0,0628	0,4
		Сажа					0,072	0,15
		Сера диоксид					0,0554	0,5
		Сероводород					0,0051	0,008
		Углерода оксиды					2,67	5
		Метан					3,12	50
		Углеводороды C12-C19					0,724	1
2	Граница СЗЗ Юг Наветренная сторона	Азота диоксид	13,3	3	3,5	72	0,0873	0,2
		Азота оксид					0,0695	0,4
		Сажа					0,075	0,15
		Сера диоксид					0,0588	0,5
		Сероводород					0,0056	0,008
		Углерода оксиды					2,94	5
		Метан					3,45	50
		Углеводороды C12-C19					0,789	1
	Граница СЗЗ Юг Подветренная сторона	Азота диоксид	13,8	3	4,1	72	0,0844	0,2
		Азота оксид					0,0636	0,4
		Сажа					0,068	0,15
		Сера диоксид					0,0521	0,5
		Сероводород					0,0051	0,008
		Углерода оксиды					2,63	5
		Метан					3,72	50
		Углеводороды C12-C19					0,704	1

3	Граница СЗЗ Восток Наветренная сторона	Азота диоксид	14,4	3	4,8	72	0,0836	0,2
		Азота оксид					0,0681	0,4
		Сажа					0,072	0,15
		Сера диоксид					0,0548	0,5
		Сероводород					0,0054	0,008
		Углерода оксиды					2,55	5
		Метан					3,21	50
		Углеводороды C12-C19					0,762	1
3	Граница СЗЗ Восток Подветренная сторона	Азота диоксид	14,5	3	4,4	71	0,0848	0,2
		Азота оксид					0,0677	0,4
		Сажа					0,075	0,15
		Сера диоксид					0,0539	0,5
		Сероводород					0,0052	0,008
		Углерода оксиды					2,68	5
		Метан					3,34	50
		Углеводороды C12-C19					0,759	1
4	Граница СЗЗ Запад Наветренная сторона	Азота диоксид	14,8	3	4,4	71	0,0817	0,2
		Азота оксид					0,0623	0,4
		Сажа					0,067	0,15
		Сера диоксид					0,0518	0,5
		Сероводород					0,0049	0,008
		Углерода оксиды					2,35	5
		Метан					3,29	50
		Углеводороды C12-C19					0,742	1
	Граница СЗЗ Запад Подветренная сторона	Азота диоксид	14,5	3	4,6	68	0,0861	0,2
		Азота оксид					0,0678	0,4
		Сажа					0,073	0,15
		Сера диоксид					0,0554	0,5
		Сероводород					0,0054	0,008
		Углерода оксиды					2,93	5
		Метан					3,47	50
		Углеводороды C12-C19					0,753	1
5	ПГ-1, наветренная сторона, N 48°35'44,3 E 057°15'47.6	Азота диоксид	15,5	3	3,7	68	0,0851	0,2
		Сажа					0,068	0,15
		Сера диоксид					0,0566	0,5
		Сероводород					0,0051	0,008
		Углерода оксиды					2,85	5
		Углеводороды C12-C19					0,783	1
	ПГ-1, подветренная сторона, N 48°35'46.2 E 057°15'51.4	Азота диоксид	15,8	3	3,6	68	0,0847	0,2
		Сажа					0,063	0,15
		Сера диоксид					0,0524	0,5
		Сероводород					0,0053	0,008
		Углерода оксиды					2,78	5
		Углеводороды C12-C19					0,725	1
6	ПГ-2, наветренная сторона, N 48°35'12.3 E 057°16'31.7	Азота диоксид	16,3	3	3,2	67	0,0862	0,2
		Сажа					0,072	0,15
		Сера диоксид					0,0584	0,5
		Сероводород					0,0056	0,008
		Углерода оксиды					3,27	5
		Углеводороды C12-C19					0,714	1
	ПГ-2, подветренная сторона,	Азота диоксид	16,5	3	4,4	67	0,0839	0,2
		Сажа					0,074	0,15
		Сера диоксид					0,0533	0,5

	N 48°35'18.6 E 057°16'33.4	Сероводород					0,0052	0,008
		Углерода оксиды					2,58	5
		Углеводороды C12-C19					0,736	1
7	ПГ-3, наветренная сторона, N 48°37'10.2 E 057°13'43.8	Азота диоксид	16,9	ЮЗ	3,8	65	0,0842	0,2
		Сажа					0,069	0,15
		Сера диоксид					0,0538	0,5
		Сероводород					0,0054	0,008
		Углерода оксиды					2,62	5
		Углеводороды C12-C19					0,787	1
	ПГ-3, подветренная сторона, N 48°37'12.1 E 057°13'45.4	Азота диоксид	17,7	ЮЗ	3,3	62	0,0875	0,2
		Сажа					0,071	0,15
		Сера диоксид					0,0557	0,5
		Сероводород					0,0052	0,008
		Углерода оксиды					2,76	5
		Углеводороды C12-C19					0,721	1
8	ДНС-1, наветренная сторона, N 48°35'37.5 E 057°15'58.1	Азота диоксид	17,3	ЮЗ	3,7	58	0,0856	0,2
		Сажа					0,078	0,15
		Сера диоксид					0,0549	0,5
		Сероводород					0,0055	0,008
		Углерода оксиды					2,98	5
		Углеводороды C12-C19					0,705	1
	ДНС-1 подветренная сторона, N 48°35'45.5 E 057°15'58.3	Азота диоксид	17,5	ЮЗ	3,3	57	0,0871	0,2
		Сажа					0,072	0,15
		Сера диоксид					0,0528	0,5
		Сероводород					0,0053	0,008
		Углерода оксиды					3,13	5
		Углеводороды C12-C19					0,727	1
9	ДНС-2, наветренная сторона, N 48°37'07.5 E 057°13'53.2	Азота диоксид	18,2	ЮЗ	4,5	55	0,0827	0,2
		Сажа					0,068	0,15
		Сера диоксид					0,0534	0,5
		Сероводород					0,0053	0,008
		Углерода оксиды					2,93	5
		Углеводороды C12-C19					0,716	1
	ДНС-2, подветренная сторона, N 48°37'07.9 E 057°14'03.7	Азота диоксид	18,2	ЮЗ	4,9	53	0,0831	0,2
		Сажа					0,074	0,15
		Сера диоксид					0,0565	0,5
		Сероводород					0,0051	0,008
		Углерода оксиды					2,86	5
		Углеводороды C12-C19					0,761	1
10	ГЗУ-5, наветренная сторона, N 48°35'35.4 E 057°16'08.1	Азота диоксид	17,9	ЮЗ	4,2	53	0,0822	0,2
		Сажа					0,067	0,15
		Сера диоксид					0,0548	0,5
		Сероводород					0,0054	0,008
		Углерода оксиды					2,44	5
		Углеводороды C12-C19					0,724	1
	ГЗУ-5, подветренная сторона, N 48°35'35.3 E 057°16'06.7	Азота диоксид	17,9	ЮЗ	4,4	53	0,0836	0,2
		Сажа					0,077	0,15
		Сера диоксид					0,0523	0,5
		Сероводород					0,0051	0,008
		Углерода оксиды					2,73	5
		Углеводороды C12-C19					0,758	1
11	Скважина №477,	Метан	17,5	З	4,8	52	3,75	50
		Сера диоксид					0,0688	0,5

	наветренная сторона, N 48°35'33.5 E 057°16'11.3	Сероводород					0,0054	0,008
		Углерода оксиды					2,38	5
		Углеводороды C12-C19					0,718	1
	Скважина №477, под.сторона, N 48°37'33.9 E 057°16'18.5	Метан	17,3	3	3,9	51	3,39	50
		Сера диоксид					0,0637	0,5
		Сероводород					0,0052	0,008
		Углерода оксиды					2,41	5
		Углеводороды C12-C19					0,728	1
12	Скважина №409, наветренная сторона, N 48°35'35.2 E 057°16'11.4	Метан	17,7	3	3,4	51	3,59	50
		Сера диоксид					0,0608	0,5
		Сероводород					0,0052	0,008
		Углерода оксиды					2,24	5
		Углеводороды C12-C19					0,707	1
	Скважина №409, подветренная сторона, N 48°37'36.9 E 057°16'10.7	Метан	17,5	3	3,1	51	3,28	50
		Сера диоксид					0,0663	0,5
		Сероводород					0,0051	0,008
		Углерода оксиды					2,86	5
		Углеводороды C12-C19					0,794	1
13	МПП, наветренная сторона, N 48°34'35.8 E 057°15'9.2	Азота диоксид	17,2	3	3,7	48	0,0835	0,2
		Сера диоксид					0,0628	0,5
		Сероводород					0,0054	0,008
		Углерода оксиды					2,76	5
		Углеводороды C12-C19					0,715	1
	МПП, подветренная сторона, N 48°35'36.1 E 057°15'9.7	Азота диоксид	17,8	3	3,5	48	0,0881	0,2
		Сера диоксид					0,0632	0,5
		Сероводород					0,0051	0,008
		Углерода оксиды					3,27	5
		Углеводороды C12-C19					0,773	1

В период проведения наблюдений на границе санитарно-защитной зоны месторождения Кумсай, концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, превышающих нормативное качества атмосферного воздуха не наблюдалось.

3.2. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Период проведения работ.

В данном разделе рассмотрено влияние выбросов загрязняющих веществ на состояние атмосферного воздуха при бурении 2-х скважин.

При проходке скважин предполагается использовать буровые установки типа ХЖ-450 или аналогичные им. В качестве цементировочного агрегата будет использоваться агрегат ЦА-320.



Рис. 3.2.1 Цементирующий агрегат ЦА-320

В процессе проведения работ, основными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются:

- Дизельный генератор САТ-3406 (освещение и энергоснабжение);
- Дизельные генераторы буровой установки; G12V190PZL (силовой привод БУ), ДГ САТ-3408 (силовой привод БУ), ДГ ЯМЗ-238м (силовой привод БУ);
- Котельная установка WNS-1-1.0-1-VII - отопление;
- Емкости для дизтоплива, емкости для масла;
- Емкость для хранения сырой нефти;
- Сварочный аппарат/аппарат газовой резки (монтажные работы и мелкий текущий ремонт).

Характеристика стационарных дизельных генераторов

Таблица 3.2.1

Источник	Наименование источника выделения	Мощность двигателя, N, кВт по паспорту	Параметры выхлопной системы (м)		Расход топлива		Время работы, Т, сут.
			Диаметр	Высота	В=кг/час	Вг=ВхТ х24 /10 ³ , т.	
0001/0006	Дизель-генератор САТ-3406	400	0,3	4	40,8	14,7	15
0002/0007	Силовой привод БУ G12V190PZL	800	0,3	4	167,5	48,2	12
0003/0008	Силовой привод БУ САТ-3408	485	0,3	4	64,0	18,4	12
0004/0009	Силовой привод ЦА ДГ ЯМЗ-238	176	0,15	4	10,7	2,05	8
Итого на 1 скв.						83,35	
Всего на 2 скв.						116,7	

Технические характеристики Дизельных генераторов представлены в Приложении 7.

Характеристика котельной установки

Таблица 3.2.2

Источник	Обогреватели и бойлеры работающие на жидком топливе							
	Цель	Название/ тип / модель	Мощность (kW)	Потребление топлива		Время работы, час.	Параметры выхлопной системы (м)	
				кг/час	тонн		Диаметр	Высота
0005/0010	Нагревательная система на буровой	KV WNS	11,5	41,5	14,94	360	0,2	6
Итого на 1 скв.					14,94			
Всего на 2 скв.					29,88			

Обустройство (подготовка) промплощадки (ист.№6001;6013) производится спец. автотранспортом перед началом проведения буровых работ.

ГСМ привозятся с базы на буровую в автоцистернах и перекачиваются в специальные закрытые резервуары для ГСМ (дизтопливо – ист.№6002;6014), (масло-ист.№6003;№6015), от которых по герметичным топливопроводам производится питание и смазка ДВС.

Сварочные работы/газовая резка (ист.№6004;6016) используются для мелкого, текущего ремонта и монтажных работ.

Расход электродов 100 кг/скважина. Марка электродов – МР-3;

Расход пропан-бутановой смеси 180 кг/скважина.

Максимальный расход электродов – 0,4 кг/час.

Газовая резка углеродистой стали 250 часов/скважина.

Тампонажные работы (ист.№6005;№6017), при проведении буровых работ. Выброс ЗВ осуществляется при пересыпке цемента из мешков в цементировочный агрегат. Расход цемента – 150,0 т/скважина.

Блок приготовления бурового раствора (ист.№6006;№6018), выброс ЗВ при пересыпке глинистого коагулянта.

Емкости бурового раствора/шлама (ист.№6007;№6019) выброс ЗВ при испарении углеводородов. Характеристики емкостей представлены в таблице ниже.

Таблица 3.2.3

№	Оборудование	Высота устя источника, м	Площадь поверх. жидкости, м2	Уд. выброс (кг/м2)	Степень укрытия, в %	К 11 - коэфф. Укрытия	Время работы, час
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Емкость для бурового раствора № 1, 50 м ³	2	10	0,02	91	0,198	288
2	Емкость для бурового раствора № 2, 50 м ³	2	10	0,02	91	0,198	288
3	Емкость для отходов бурения № 1, 50 м ³	2	10	0,02	91	0,198	288
4	Емкость для отходов бурения № 2, 50 м ³	2	10	0,02	91	0,198	288

Металлообрабатывающие станки (ист.№6008;6020) служат для техобслуживания и техремонта машин и оборудования, их узлов и агрегатов.

Заточный станок с диаметром шлифовального круга 100 мм.

Время работы станка - 21 час при бурении 1 скважины.

Насосы перекачки нефти (ист.№6009;№6021) выброс ЗВ от неплотностей запорной арматуры и фланцевых соединений.

Емкость для нефти (ист.№6010;№6022), выброс ЗВ от паров сырой нефти.

Техническая рекультивация (ист.№6011;№6023) производится спец. автотранспортом по окончании проводимых буровых работ.

Устье скважин на период освоения - 72 часа на 1 скважину (ист. №6012; 6024) выброс ЗВ от неплотностей запорной арматуры и фланцевых соединений.

Все технологические процессы в рабочем режиме исключают неконтролируемые выделения загрязняющих веществ в атмосферу. Проектные решения позволяют поддерживать безаварийный режим работы всех систем технологического оборудования. Перечень выбрасываемых загрязняющих веществ на период проведения работ представлен в таблицах 3.2.4, 3.2.4а, таблица групп суммации 3.2.5.

Параметры источников загрязняющих веществ, исходные данные по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу (г/с) и валовые выбросы (т/год) на период строительства для расчета нормативов ПДВ представлены в таблице 3.2.6.

Период эксплуатации.

Период эксплуатации представлен в Проекте нормативов допустимых выбросов для месторождения Кумсай АО «КМК Мунай» на 2026год.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период проведения работ (2 буровые установки на 2026 год)

Таблица 3.2.4

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (274)			0,04		3	0,0405	0,038414	0,96035
0143	Марганец и его соединения (327)		0,01	0,001		2	0,0006112	0,000896	0,896
0301	Азота (IV) диоксид (4)		0,2	0,04		2	1,927172716	2,019856	50,4964
0304	Азот (II) оксид (6)		0,4	0,06		3	0,313151316	0,3282256	5,47042667
0328	Углерод (583)		0,15	0,05		3	0,11262022	0,117367702	2,34735404
0330	Сера диоксид (516)		0,5	0,05		3	1,029532908	1,12297	22,4594
0333	Сероводород (518)		0,008			2	0,000028108	0,0000099267	0,00124084
0337	Углерод оксид (584)		5	3		4	2,641876928	2,84816	0,94938667
0342	Фтористые газообразные соединения (617)		0,02	0,005		2	0,0000888	0,00008	0,016
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0,016136	0,0013740528	0,00002748
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0,0058336	0,00047318352	0,00001577
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,00007508	0,0000058741	0,00005874
0616	Диметилбензол (203)		0,2			3	0,000023588	0,0000018465	0,00000923
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,000047176	0,000003693	0,00000616
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,00000339788	0,00000351	3,51
1325	Формальдегид (609)		0,05	0,01		2	0,02681555	0,02758037	2,758037
2735	Масло минеральное нефтяное (716*)				0,05		0,002666	0,000128	0,00256
2754	Алканы C12-19 (10)		1			4	2,8721257	6,11742990128	6,1174299
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,0024	0,0001814	0,00120933
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)		0,3	0,1		3	2,0558243	0,70988875	7,0988875
2930	Пыль абразивная (1027*)				0,04		0,0016	0,000121	0,003025
	В С Е Г О :						11,04913259	13,33317081	103,087824
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица групп сумации на период проведения работ

Таблица 3.2.5

Номер группы сумации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
07(31)	0301	Азота (IV) диоксид (4)
	0330	Сера диоксид (516)
37(39)	0333	Сероводород (518)
	1325	Формальдегид (609)
41(35)	0330	Сера диоксид (516)
	0342	Фтористые газообразные соединения (617)
44(30)	0330	Сера диоксид (516)
	0333	Сероводород (518)
Пыли	2902	Взвешенные частицы (116)
	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)
	2930	Пыль абразивная (1027*)

Раздел охраны окружающей среды к Техническому проекту «Бурения эксплуатационных наклонно-направленных скважин №№ 1056, 1062 на месторождении Кумсай надсолевое, в Актюбинской области Республики Казахстан»

29

Пр-з-водство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Количество, шт.	Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовойздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффи-циент обеспечен-ности газо-очисткой, %	Среднеэксплуа-тационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дости-жения НДВ
		точ.ист. /1-го конца линейного источника /центра площадного источника											2-го конца линейного источника / длина, ширина площадног о источника		г/с	мг/м3							т/год			
		X1	Y1										X2	Y2												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
Буровая площадка 1																										
001		Дизель-генератор САТ-3406	1	360	Выхлопная труба	0001	4	0,3	9,36	0,6615526	119	1297	-1397								0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,1379259	208,488	0,178752	2026
																					0304	Азот (II) оксид (6)	0,022413	33,879	0,0290472	2026
																					0328	Углерод (583)	0,0081019	12,247	0,01050006	2026
																					0330	Сера диоксид (516)	0,0578472	87,442	0,07497	2026
																					0337	Углерод оксид (584)	0,1758102	265,754	0,22785	2026
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	2,27Е-07	0,0003	2,94Е-07	2026
																					1325	Формальдегид (609)	0,0019445	2,939	0,00252002	2026
																					2754	Алканы C12-19 (10)	0,0486111	73,48	0,06299994	2026
001		Силовой привод БУ G12V190PZL	1	288	Выхлопная труба	0002	4	0,3	38,43	2,716257	119	1296	-1370								0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,4909259	180,736	0,508992	2026
																					0304	Азот (II) оксид (6)	0,0797755	29,37	0,0827112	2026
																					0328	Углерод (583)	0,0252371	9,291	0,02616585	2026
																					0330	Сера диоксид (516)	0,2835841	104,403	0,29402	2026
																					0337	Углерод оксид (584)	0,6043596	222,497	0,6266	2026
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	9,3Е-07	0,0003	9,64Е-07	2026
																					1325	Формальдегид (609)	0,0066414	2,445	0,00688585	2026
																					2754	Алканы C12-19 (10)	0,1660329	61,126	0,17214293	2026
001		Силовой привод БУ САТ -3408	1	288	Выхлопная труба	0003	4	0,3	14,69	1,0380538	119	1312	-1370								0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,2158025	207,891	0,223744	2026
																					0304	Азот (II) оксид (6)	0,0350679	33,782	0,0363584	2026
																					0328	Углерод (583)	0,0126764	12,212	0,01314294	2026
																					0330	Сера диоксид (516)	0,0905093	87,191	0,09384	2026
																					0337	Углерод оксид (584)	0,2750772	264,993	0,2852	2026
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	3,549Е-07	0,0003	3,68Е-07	2026
																					1325	Формальдегид (609)	0,0030424	2,931	0,00315431	2026
																					2754	Алканы C12-19 (10)	0,0760581	73,27	0,07885706	2026
001		Силовой привод ЦА ДГ ЯМЗ-238	1	192	Выхлопная труба	0004	4	0,15	8,09	0,1429813	119	1298	-1360								0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,090162	630,586	0,06232	2026
																					0304	Азот (II) оксид (6)	0,0146513	102,47	0,010127	2026
																					0328	Углерод (583)	0,0074146	51,857	0,005125	2026
																					0330	Сера диоксид (516)	0,0151259	105,789	0,010455	2026
																					0337	Углерод оксид (584)	0,0919416	643,032	0,06355	2026
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,87Е-07	0,001	1,29Е-07	2026
																					1325	Формальдегид (609)	0,0017795	12,446	0,00123	2026
																					2754	Алканы C12-19 (10)	0,0444878	311,145	0,03075	2026
001		Котельная установка	1	360	Дымовая труба	0005	6	0,2	21	0,659736	120	1283	-1371								0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,0201	30,467	0,02616	2026
																					0304	Азот (II) оксид (6)	0,00326	4,941	0,00425	2026
																					0328	Углерод (583)	0,00288	4,365	0,00375	2026
																					0330	Сера диоксид (516)	0,0677	102,617	0,0882	2026

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																				0337	Углерод оксид (584)	0,16	242,521	0,2085	2026
001		Обустройство площадки	1	48	Неорганизованный источник	6001	2				20	1294	-1368	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	0,6		0,1725	2026
001		Емкости для дизтоплива	1	360	Неорганизованный источник	6002	2				20	1301	-1356	2	2					0333	Сероводород (518)	7,62E-06		0,00000446	2026
																				2754	Алканы C12-19 (10)	0,00271		0,00159	2026
001		Емкости для масла	1	360	Неорганизованный источник	6003	2				20	1285	-1373	2	2					2735	Масло минеральное нефтяное (716*)	0,001333		0,000064	2026
001		Сварочные работы/газовая резка	1	250	Неорганизованный источник	6004	2				20	1296	-1375	3	3					0123	Железо (II, III) оксиды (274)	0,02025		0,019207	2026
																				0143	Марганец и его соединения (327)	0,0003056		0,000448	2026
																				0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,00867		0,00996	2026
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0,001408		0,001619	2026
																				0337	Углерод оксид (584)	0,01375		0,01238	2026
																				0342	Фтористые газообразные соединения (617)	0,0000444		0,00004	2026
001		Тампонажные работы	1	192	Неорганизованный источник	6005	2				20	1298	-1347	3	3					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	0,0479		0,01944	2026
001		Блок приготовления бурового раствора	1	100	Неорганизованный источник	6006	2				20	1304	-1357	10	10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	1,215E-05		4,375E-06	2026
001		Емкости бурового раствора/шлама	1	288	Неорганизованный источник	6007	2				20	1278	-1369	2	2					2754	Алканы C12-19 (10)	1,089		2,71	2026
001		Металлообработывающие станки	1	21	Неорганизованный источник	6008	2				20	1312	-1365	2	2					2902	Взвешенные частицы (116)	0,0012		0,0000907	2026
																				2930	Пыль абразивная (1027*)	0,0008		0,0000605	2026
001		Насосы перекачки нефти	1	288	Неорганизованный источник	6009	2				20	1290	-1383	2	2					0333	Сероводород (518)	3,84E-07		4,0795E-07	2026
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,000464		0,00049303	2026
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0001715		0,00018225	2026
																				0602	Бензол (64)	2,24E-06		0,00000238	2026
																				0616	Диметилбензол (203)	7,04E-07		7,4825E-07	2026
																				0621	Метилбензол (349)	1,408E-06		1,4965E-06	2026
001		Емкость для нефти	1	288	Неорганизованный источник	6010	2				20	1299	-1372	30	30					0333	Сероводород (518)	6,05E-06		9,54E-08	2026
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0073		0,0001152	2026
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0027		0,0000426	2026
																				0602	Бензол (64)	0,0000353		5,57E-07	2026
																				0616	Диметилбензол (203)	1,109E-05		1,75E-07	2026
																				0621	Метилбензол (349)	2,218E-05		0,00000035	2026
001		Техническая рекультивация	1	48	Неорганизованный источник	6011	2				20	1135	-1409	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	0,38		0,163	2026
001		Устья скважин (освоение)	1	72	Неорганизованный источник	6012	2				20	1298	-1352	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,000304		7,8796E-05	2026
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0000453		1,1742E-05	2026
																				2754	Алканы C12-19 (10)	0,0091629		0,00237502	2026
Буровая площадка 2																									
002		Дизель-генератор САТ-3406	1	360	Выхлопная труба	0006	4	0,3	9,36	0,6615526	119	1169	-1414							0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,1379259	208,488	0,178752	2026
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0,022413	33,879	0,0290472	2026
																				0328	Углерод (583)	0,0081019	12,247	0,01050006	2026
																				0330	Сера диоксид (516)	0,0578472	87,442	0,07497	2026
																				0337	Углерод оксид (584)	0,1758102	265,754	0,22785	2026
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	2,27E-07	0,0003	2,94E-07	2026
																				1325	Формальдегид (609)	0,0019445	2,939	0,00252002	2026
																				2754	Алканы C12-19 (10)	0,0486111	73,48	0,06299994	2026
002		Силовой привод БУ G12V190PZL	1	288	Выхлопная труба	0007	4	0,3	38,43	2,716257	119	1157	-1413							0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,4909259	180,736	0,508992	2026
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0,0797755	29,37	0,0827112	2026
																				0328	Углерод (583)	0,0252371	9,291	0,02616585	2026
																				0330	Сера диоксид (516)	0,2835841	104,403	0,29402	2026
																				0337	Углерод оксид (584)	0,6043596	222,497	0,6266	2026
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	9,3E-07	0,0003	9,64E-07	2026
																				1325	Формальдегид (609)	0,0066414	2,445	0,00688585	2026
																				2754	Алканы C12-19 (10)	0,1660329	61,126	0,17214293	2026
002		Силовой привод БУ САТ -3408	1	288	Выхлопная труба	0008	4	0,3	14,69	1,0380538	119	1158	-1409							0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,2158025	207,891	0,223744	2026
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0,0350679	33,782	0,0363584	2026
																				0328	Углерод (583)	0,0126764	12,212	0,01314294	2026
																				0330	Сера диоксид (516)	0,0905093	87,191	0,09384	2026
																				0337	Углерод оксид (584)	0,2750772	264,993	0,2852	2026
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	3,549E-07	0,0003	3,68E-07	2026
																				1325	Формальдегид (609)	0,0030424	2,931	0,00315431	2026
																				2754	Алканы C12-19 (10)	0,0760581	73,27	0,07885706	2026
002		Силовой привод ЦА ДГ ЯМЗ-238	1	192	Выхлопная труба	0009	4	0,15	8,09	0,1429813	119	1166	-1409							0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,090162	630,586	0,06232	2026
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0,0146513	102,47	0,010127	2026
																				0328	Углерод (583)	0,0074146	51,857	0,005125	2026
																				0330	Сера диоксид (516)	0,0151259	105,789	0,010455	2026
																				0337	Углерод оксид (584)	0,0919416	643,032	0,06355	2026
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,87E-07	0,001	1,29E-07	2026
																				1325	Формальдегид (609)	0,0017795	12,446	0,00123	2026
																				2754	Алканы C12-19 (10)	0,0444878	311,145	0,03075	2026
002		Котельная установка	1	360	Дымовая труба	0010	6	0,2	21	0,659736	120	1155	-1419							0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,0201	30,467	0,02616	2026
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0,00326	4,941	0,00425	2026
																				0328	Углерод (583)	0,00288	4,365	0,00375	2026

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																				0330	Сера диоксид (516)	0,0677	102,617	0,0882	2026
																				0337	Углерод оксид (584)	0,16	242,521	0,2085	2026
002		Обустройство площадки	1	48	Неорганизованный источник	6013	2				20	1155	-1429	30	30					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	0,6		0,1725	2026
002		Емкости для дизтоплива	1	360	Неорганизованный источник	6014	2				20	1150	-1421	2	2					0333	Сероводород (518)	7,62E-06		0,00000446	2026
																				2754	Алканы C12-19 (10)	0,00271		0,00159	2026
002		Емкости для масла	1	360	Неорганизованный источник	6015	2				20	1167	-1415	2	2					2735	Масло минеральное нефтяное (716*)	0,001333		0,000064	2026
002		Сварочные работы/газовая резка	1	250	Неорганизованный источник	6016	2				20	1149	-1399	2	2					0123	Железо (II, III) оксиды (274)	0,02025		0,019207	2026
																				0143	Марганец и его соединения (327)	0,0003056		0,000448	2026
																				0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,00867		0,00996	2026
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0,001408		0,001619	2026
																				0337	Углерод оксид (584)	0,01375		0,01238	2026
																				0342	Фтористые газообразные соединения (617)	0,0000444		0,00004	2026
002		Тампонажные работы	1	192	Неорганизованный источник	6017	2				20	1163	-1434	3	3					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	0,0479		0,01944	2026
002		Блок приготовления бурового раствора	1	100	Неорганизованный источник	6018	2				20	1150	-1412	3	3					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	1,215E-05		4,375E-06	2026
002		Емкости бурового раствора/шлама	1	288	Неорганизованный источник	6019	2				20	1176	-1428	10	10					2754	Алканы C12-19 (10)	1,089		2,71	2026
002		Металлообрабатывающие станки	1	21	Неорганизованный источник	6020	2				20	1154	-1403	2	2					2902	Взвешенные частицы (116)	0,0012		0,0000907	2026
																				2930	Пыль абразивная (1027*)	0,0008		0,0000605	2026
002		Насосы перекачки нефти	1	288	Неорганизованный источник	6021	2				20	1139	-1409	2	2					0333	Сероводород (518)	3,84E-07		4,0795E-07	2026
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,000464		0,00049303	2026
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0001715		0,00018225	2026
																				0602	Бензол (64)	2,24E-06		2,3801E-06	2026
																				0616	Диметилбензол (203)	7,04E-07		7,4825E-07	2026
																				0621	Метилбензол (349)	1,408E-06		1,4965E-06	2026
002		Емкость для нефти	1	288	Неорганизованный источник	6022	2				20	1150	-1426	2	2					0333	Сероводород (518)	6,05E-06		9,54E-08	2026
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0073		0,0001152	2026
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0027		0,0000426	2026
																				0602	Бензол (64)	0,0000353		5,57E-07	2026
																				0616	Диметилбензол (203)	1,109E-05		1,75E-07	2026
																				0621	Метилбензол (349)	2,218E-05		0,00000035	2026
002		Техническая рекультивация	1	48	Неорганизованный источник	6023	2				20	1150	-1419	30	30					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	0,38		0,163	2026
002		Устья скважин (освоение)	1	72	Неорганизованный источник	6024	2				20	1302	-1364	30	30					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,000304		7,8797E-05	2026
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0000453		1,1742E-05	2026
																				2754	Алканы C12-19 (10)	0,0091629		0,00237502	2026

3.3. Расчет приземных концентраций

В соответствии с нормами проектирования, в Казахстане для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха используется математическое моделирование. Расчет содержания вредных веществ в атмосферном воздухе должен проводиться в соответствии с требованиями «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 марта 2021 года №22317).

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемого выбросами промышленных объектов, зависит от объемов и условий выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, природно-климатических условий и особенностей циркуляции атмосферы.

Моделирование рассеивания ЗВ в приземном слое атмосферы проводилось по программному комплексу «ЭРА» НПП «Логос Плюс» версия 3.0 (расчетная Модель МРК-2014).

Проведенные расчеты по программе позволили получить следующие данные:

- уровни концентраций ЗВ в приземном слое атмосферы по всем источникам, полученные в узловых точках контролируемой зоны с использованием средних метеорологических данных по 8-ми румбовой розе ветров и при штиле;
- максимальные концентрации в узлах прямоугольной сетки;
- степень опасности источников загрязнения;
- поле расчетной площадки с изображением источников и изолиний концентраций.

Расчет рассеивания проведен на период строительства скважин.

Для проведения расчета рассеивания ЗВ на период проведения работ принят расчетный прямоугольник размером 20000×13000 м, с шагом сетки 1000 м.

Расчет рассеивания приземных концентраций, на период проведения работ, произведен для 6 буровых установок.

При выполнении расчетов учитывались метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания ЗВ в атмосфере. Согласно справки РГП «Казгидромет» от 26.06.2025 года в связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Актюбинскую области, Темирский район, Саркольский сельский округ выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным. (Приложение 11).

Расчет рассеивания максимальных приземных концентраций ЗВ, образующихся от источников загрязнения на предприятии в период строительства, показал, что концентрации ЗВ на границе ОВ и жилой зоны не превысили предельно-допустимых норм (таблица 3.3.1).

В целях определения необходимости расчетов приземных концентраций проведен расчет по всем выбрасываемым ингридиентам. Необходимость расчета концентраций на период строительства приведена в таблице 3.3.2. Согласно таблице необходимости расчета концентраций, карты изолиний приземных концентраций представлены 10-ю наименованиями загрязняющих веществ на период проведения работ. Результаты расчетов приземных концентраций приведены в Приложении 4.

Перечень источников, дающих наибольший вклад в загрязнение атмосферного воздуха в период строительства приведен в таблице 3.3.3.

**Сводная таблица расчета рассеивания на период проведения работ
(с учетом одновременной работы 2-х буровых площадок)**

Таблица 3.3.1

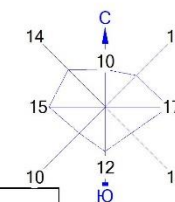
Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	ЖЗ	Граница области возд.	Класс опасн.
0123	Железо (II, III) оксиды (274)	0,000194	0,001316	3
0143	Марганец и его соединения (327)	0,000117	0,000794	2
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,040623	0,160122	2
0304	Азот (II) оксид (6)	0,0033	0,013009	3
0328	Углерод (583)	0,001042	0,005711	3
0330	Сера диоксид (516)	0,008291	0,032558	3
0333	Сероводород (518)	0,000042	0,000131	2
0337	Углерод оксид (584)	0,002183	0,008422	4
0342	Фтористые газообразные соединения (617)	0,000054	0,000166	2
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	Cm<0.05	Cm<0.05	-
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	Cm<0.05	Cm<0.05	-
0602	Бензол (64)	Cm<0.05	Cm<0.05	2
0616	Диметилбензол (203)	Cm<0.05	Cm<0.05	3
0621	Метилбензол (349)	Cm<0.05	Cm<0.05	3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000512	0,002744	1
1325	Формальдегид (609)	0,002283	0,008945	2
2735	Масло минеральное нефтяное (716*)	0,000645	0,002015	-
2754	Алканы C12-19 (10)	0,029137	0,094327	4
2902	Взвешенные частицы (116)	0,000009	0,000062	3
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	0,013282	0,087826	3
2930	Пыль абразивная (1027*)	0,000076	0,000517	-
6007	0301 + 0330	0,048914	0,19268	
6037	0333 + 1325	0,002299	0,00907	
6041	0330 + 0342	0,008312	0,032716	
6044	0330 + 0333	0,008307	0,032682	
ПЛ	2902 + 2908 + 2930	0,007984	0,052797	

**Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на 2026 год на период проведения работ**

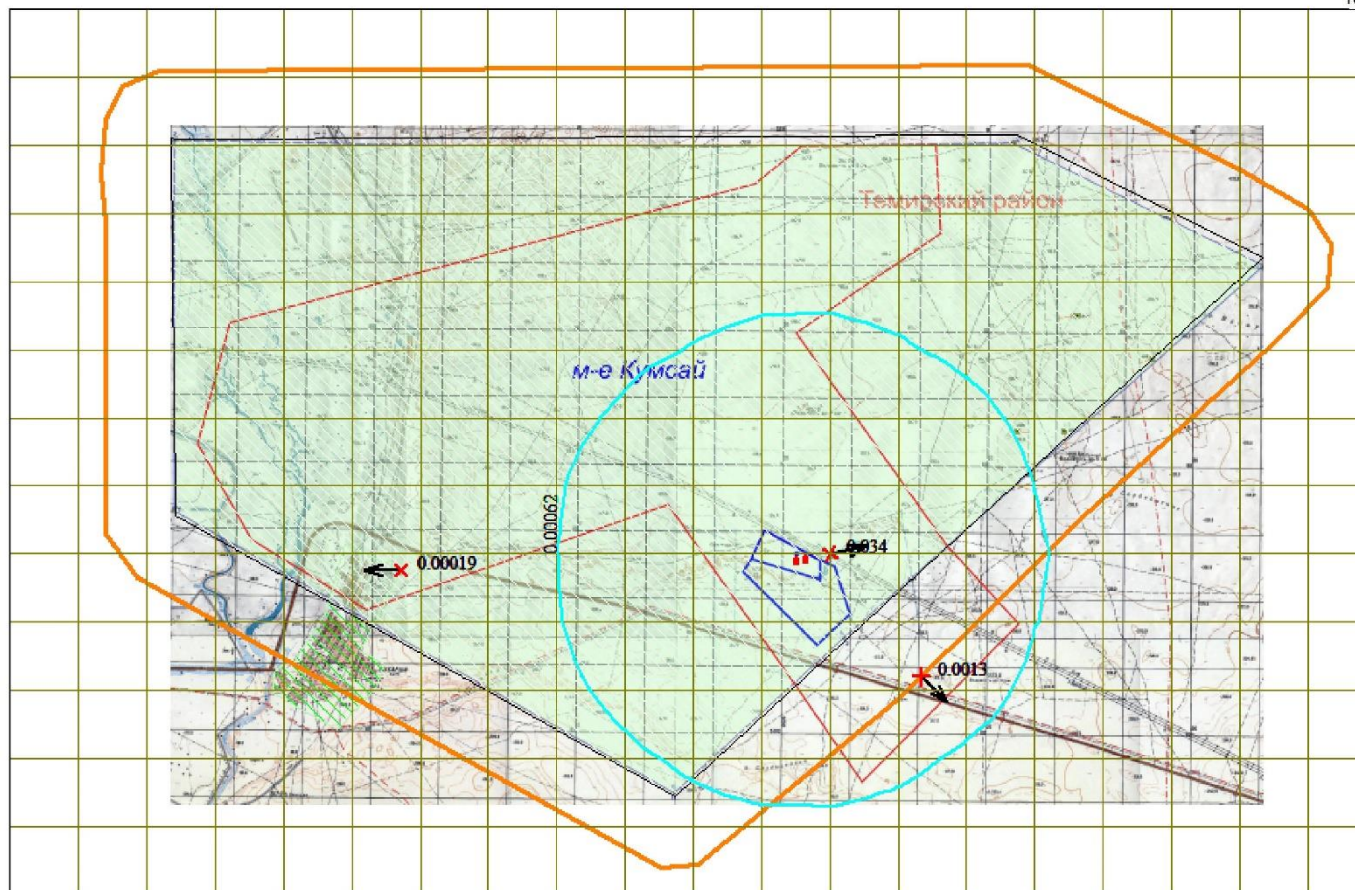
Таблица 3.3.2

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества, г/с (М)	Средневзве- шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо- димость прове- дения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (274)		0,04		0,0405	2	0,1012	Да
0143	Марганец и его соединения (327)	0,01	0,001		0,0006112	2	0,0611	Нет
0304	Азот (II) оксид (6)	0,4	0,06		0,313151316	4,02	0,7829	Да
0328	Углерод (583)	0,15	0,05		0,11262022	4,1	0,7508	Да
0337	Углерод оксид (584)	5	3		2,641876928	4,22	0,5284	Да
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)			50	0,016136	2	0,0003	Нет
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)			30	0,0058336	2	0,0002	Нет
0602	Бензол (64)	0,3	0,1		0,00007508	2	0,0003	Нет
0616	Диметилбензол (203)	0,2			0,000023588	2	0,0001	Нет
0621	Метилбензол (349)	0,6			0,000047176	2	0,000078627	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		0,00000339788	4	0,3398	Да
2735	Масло минеральное нефтяное (716*)			0,05	0,002666	2	0,0533	Нет
2754	Алканы C12-19 (10)	1			2,8721257	2,47	28 721	Да
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		0,0024	2	0,0048	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	0,3	0,1		2,0558243	2	68 527	Да
2930	Пыль абразивная (1027*)			0,04	0,0016	2	0,040	Нет
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,2	0,04		1,927172716	4,02	96 359	Да
0330	Сера диоксид (516)	0,5	0,05		1,029532908	4,26	20 591	Да
0333	Сероводород (518)	0,008			0,000028108	2	0,0035	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения (617)	0,02	0,005		0,0000888	2	0,0044	Нет
1325	Формальдегид (609)	0,05	0,01		0,02681555	4	0,5363	Да
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: Сумма(Н_і*М_і)/Сумма(М_і), где Н_і - фактическая высота ИЗА, М_і - выброс ЗВ, г/с								
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

Город : 006 Актюбинская обл.Темирский рн
 Объект : 0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв. Вар.№ 6
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0123 Железо (II, III) оксиды (274)



Изолинии в долях ПДК
 0.00062 ПДК

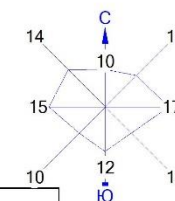


Макс концентрация 0.034453 ПДК достигается в точке $x=1638$ $y=-1299$
 При опасном направлении 258° и опасной скорости ветра 7 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 20000 м, высота 13000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 21×14
 Расчет на существующее положение

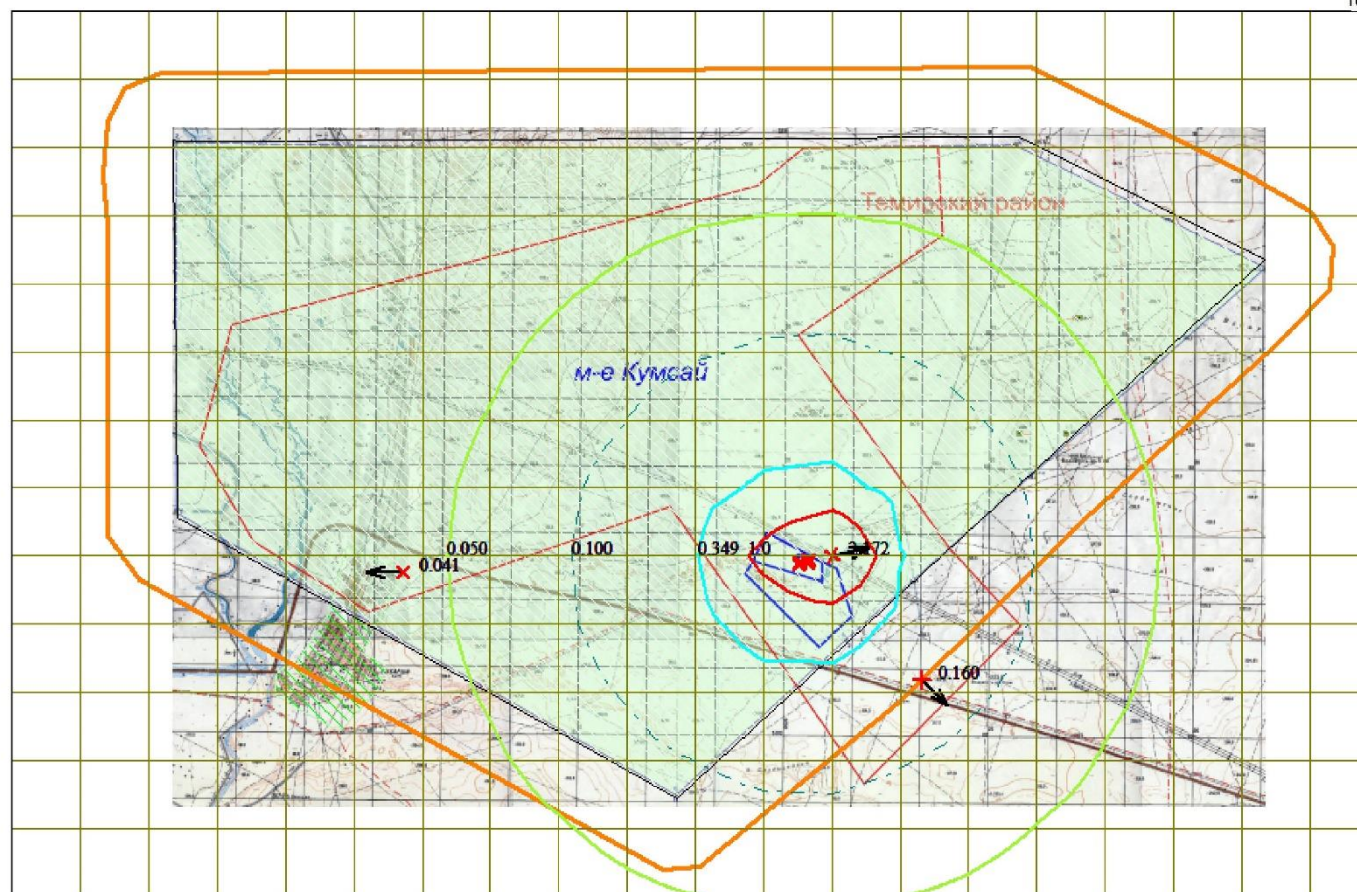
0 899 2697м.
 Масштаб 1:89900



Город : 006 Актыбинская обл.Темирский рн
 Объект : 0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв. Вар.№ 6
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (4)



Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.349 ПДК
 1.0 ПДК

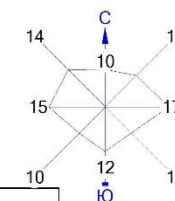


Макс концентрация 2.1719251 ПДК достигается в точке $x=1638$ $y=-1299$
 При опасном направлении 257° и опасной скорости ветра 7 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 20000 м, высота 13000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 21*14
 Расчет на существующее положение

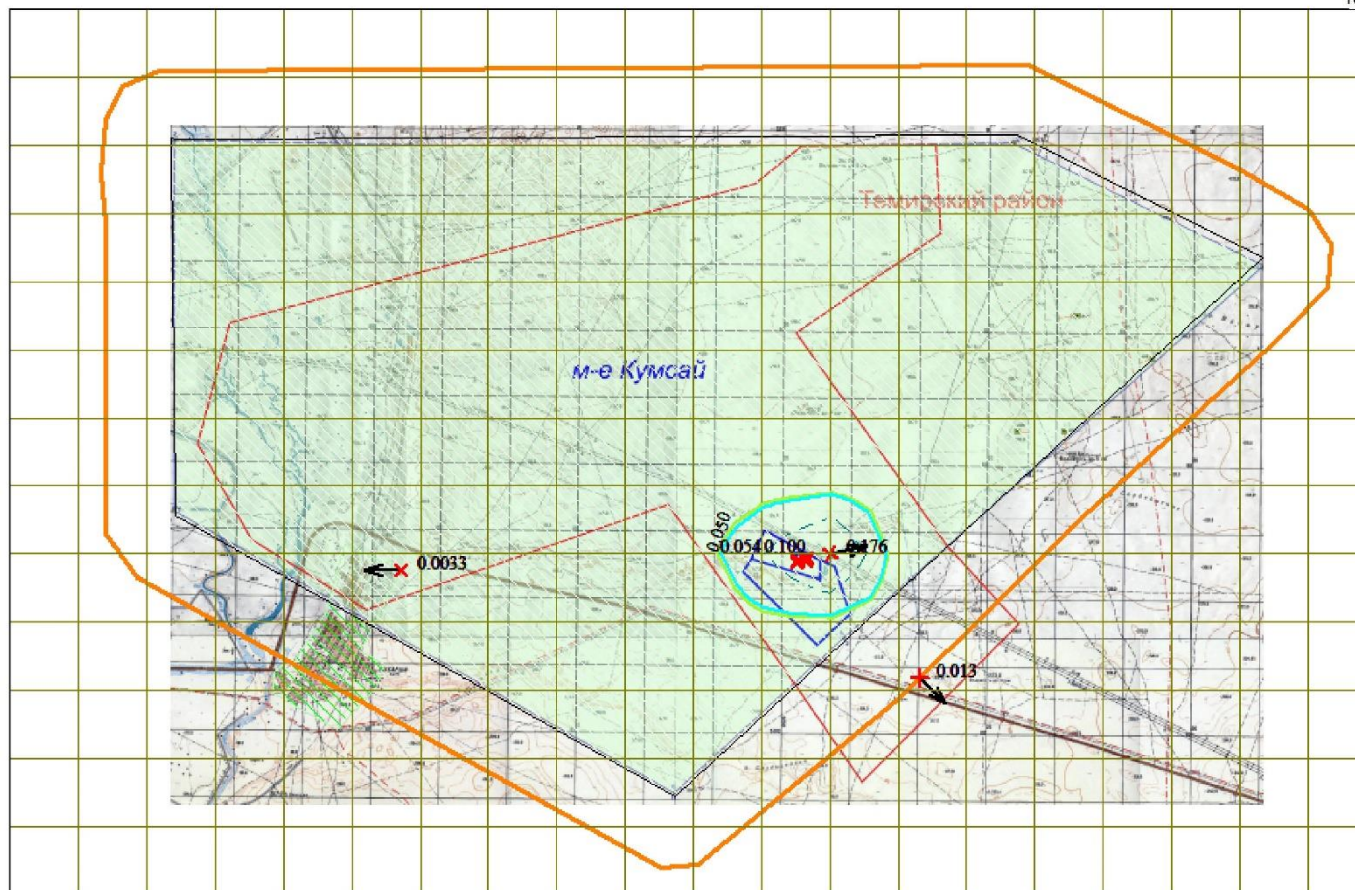
0 899 2697м.
 Масштаб 1:89900



Город : 006 Актюбинская обл.Темирский рн
 Объект : 0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв. Вар.№ 6
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (6)



Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.054 ПДК
 0.100 ПДК

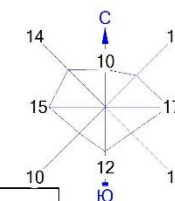


Макс концентрация 0.1764615 ПДК достигается в точке $x=1638$ $y=-1299$
 При опасном направлении 257° и опасной скорости ветра 7 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 20000 м, высота 13000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 21*14
 Расчет на существующее положение

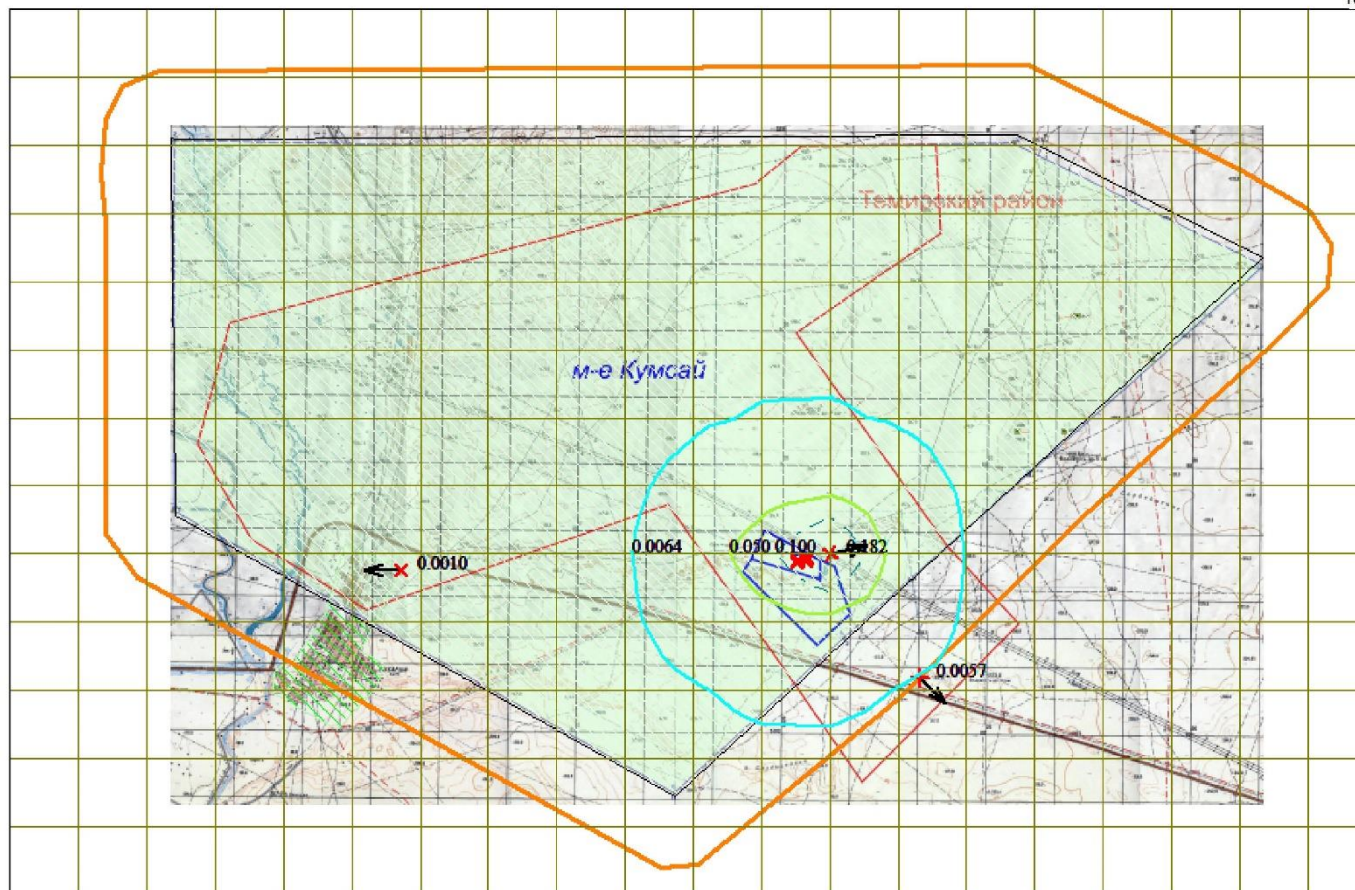
0 899 2697м.
 Масштаб 1:89900



Город : 006 Актыбинская обл.Темирский рн
 Объект : 0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв. Вар.№ 6
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (583)



Изолинии в долях ПДК
 0.0064 ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК

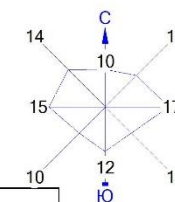


Макс концентрация 0.1822282 ПДК достигается в точке $x=1638$ $y=-1299$
 При опасном направлении 257° и опасной скорости ветра 7 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 20000 м, высота 13000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 21*14
 Расчет на существующее положение

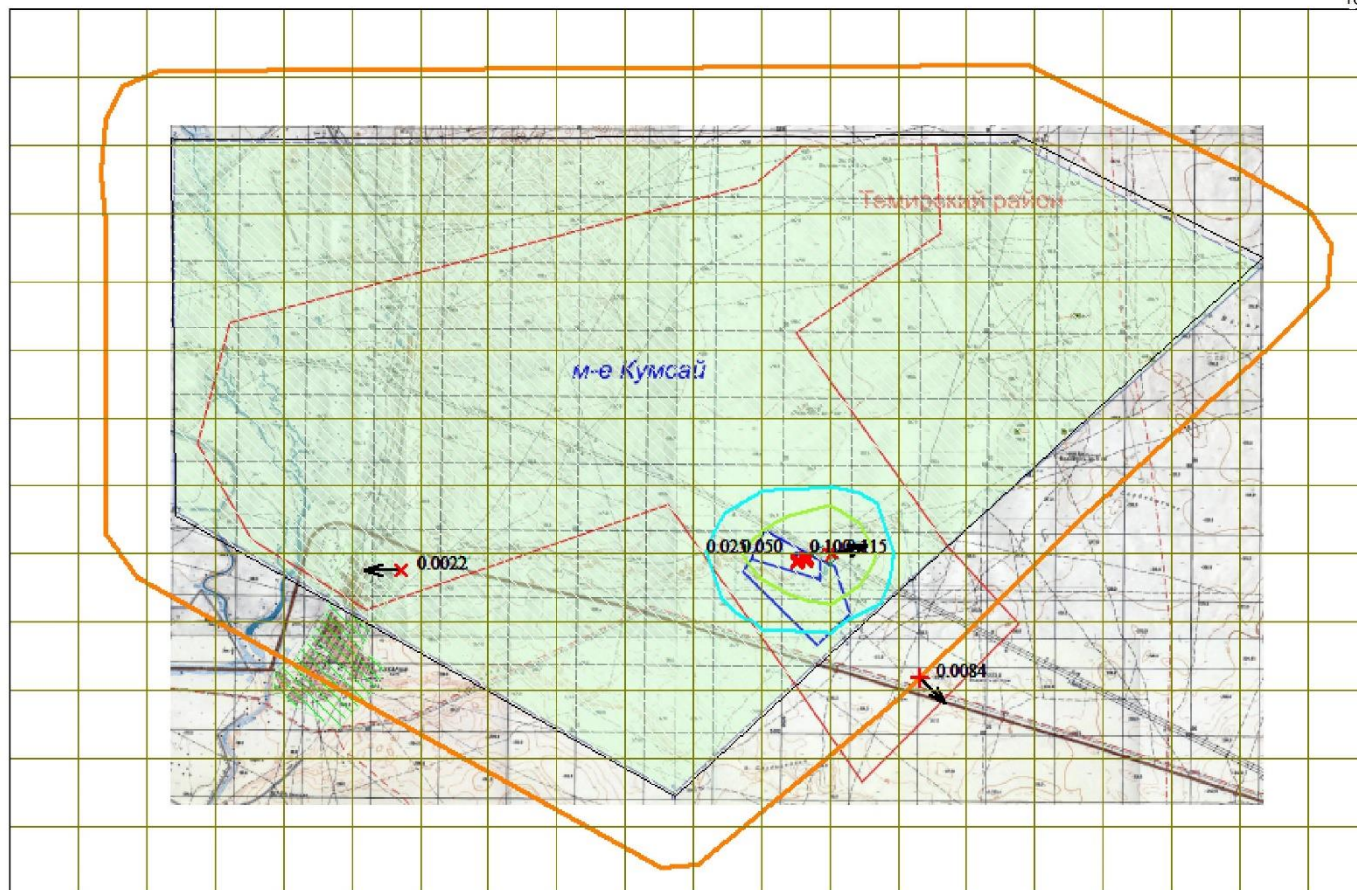
0 899 2697м.
 Масштаб 1:89900



Город : 006 Актыбинская обл.Темирский рн
 Объект : 0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв. Вар.№ 6
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (584)



Изолинии в долях ПДК
 0.025 ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК

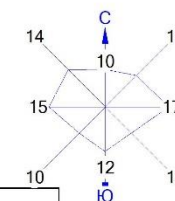


Макс концентрация 0.1149673 ПДК достигается в точке $x=1638$ $y=-1299$
 При опасном направлении 257° и опасной скорости ветра 7 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 20000 м, высота 13000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 21*14
 Расчет на существующее положение

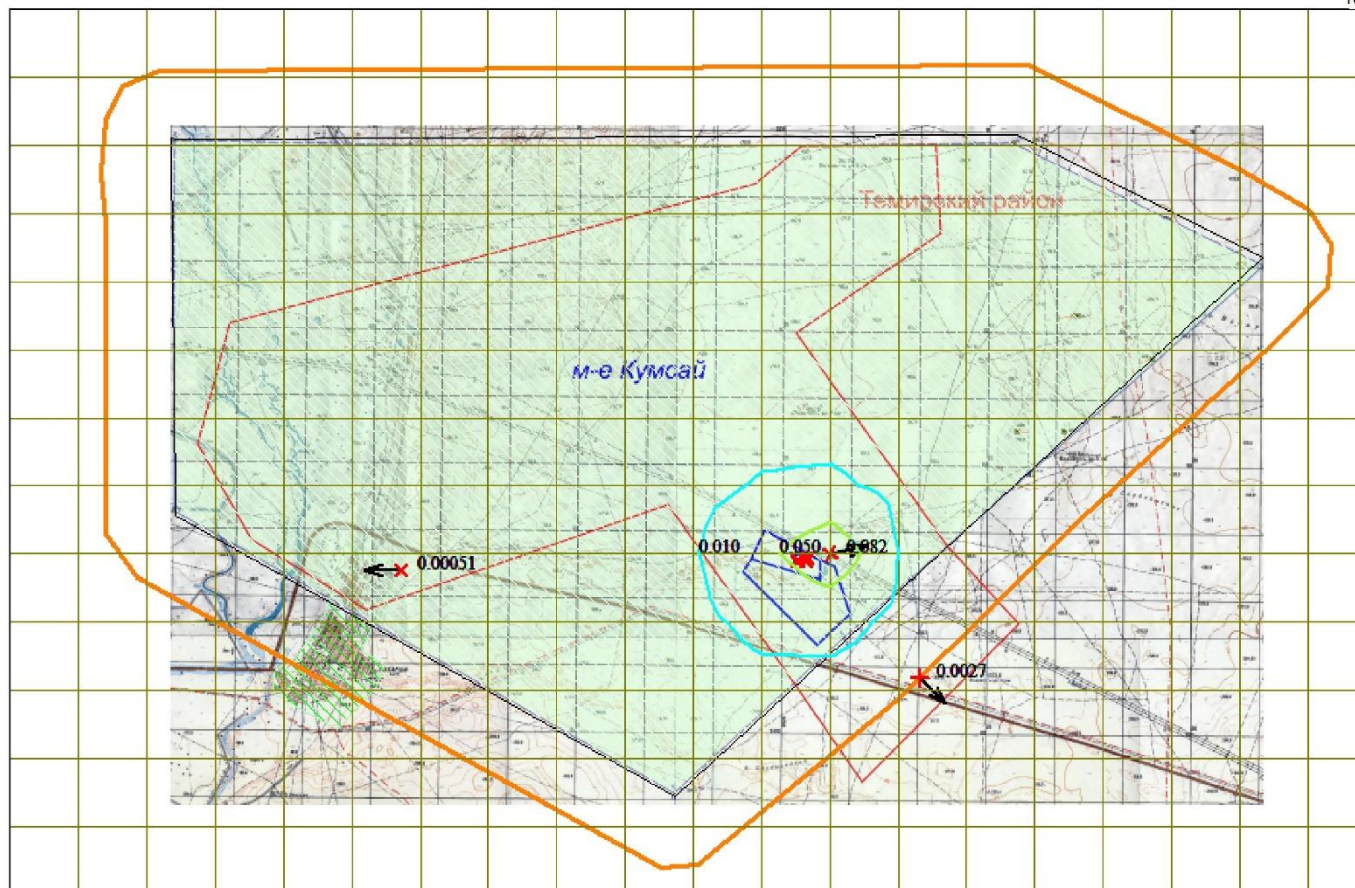
0 899 2697м.
 Масштаб 1:89900



Город : 006 Актюбинская обл.Темирский рн
 Объект : 0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв. Вар.№ 6
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



Изолинии в долях ПДК
 0.010 ПДК
 0.050 ПДК

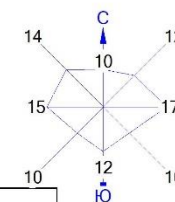


Макс концентрация 0.0815371 ПДК достигается в точке $x=1638$ $y=-1299$
 При опасном направлении 257° и опасной скорости ветра 7 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 20000 м, высота 13000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 21*14
 Расчет на существующее положение

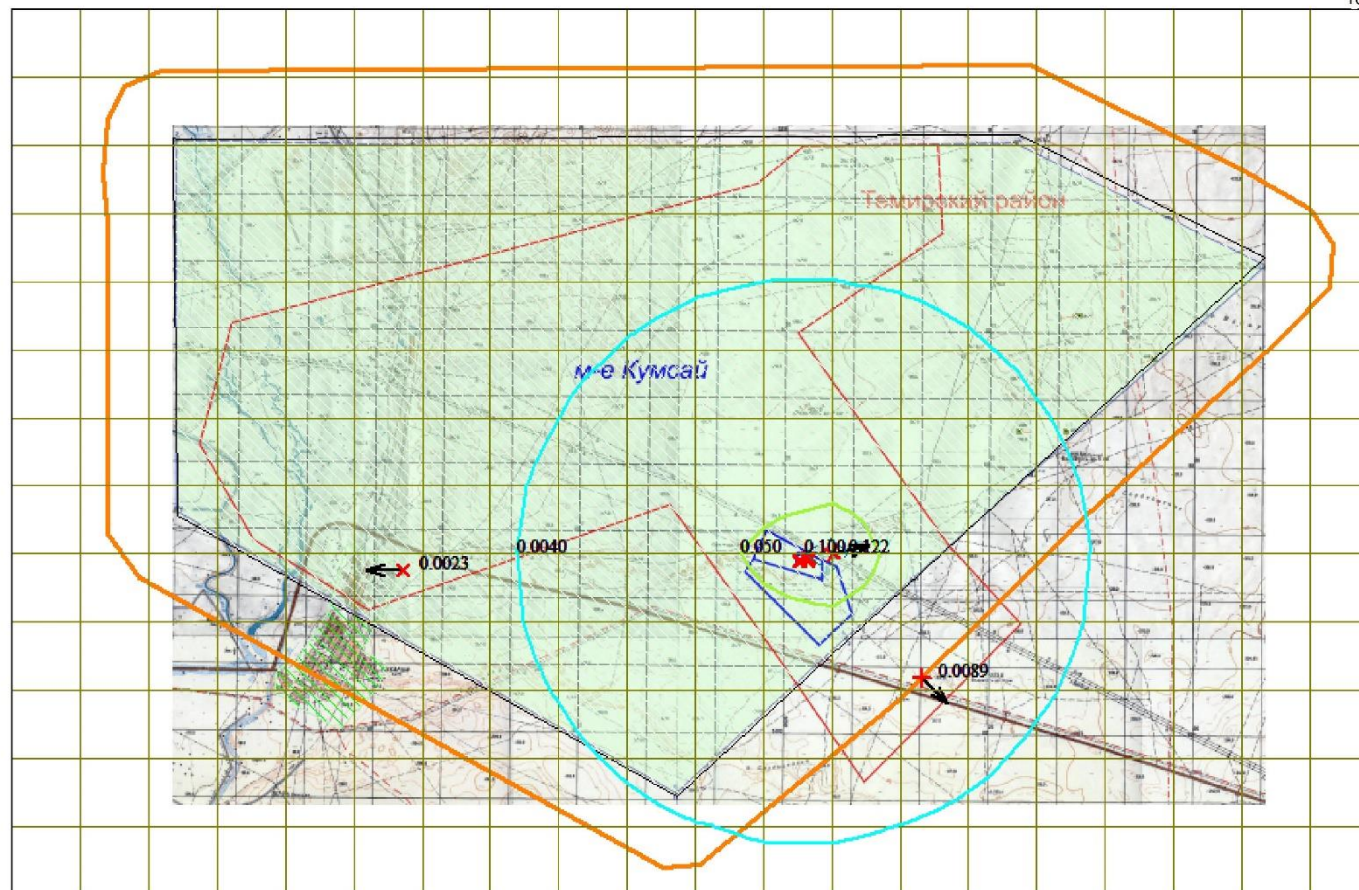
0 899 2697м.
 Масштаб 1:89900



Город : 006 Актюбинская обл.Темирский рн
 Объект : 0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв. Вар.№ 6
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 1325 Формальдегид (609)



Изолинии в долях ПДК
 0.0040 ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК

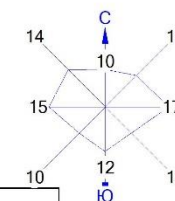


Макс концентрация 0.122533 ПДК достигается в точке $x=1638$ $y=-1299$
 При опасном направлении 257° и опасной скорости ветра 7 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 20000 м, высота 13000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 21*14
 Расчет на существующее положение

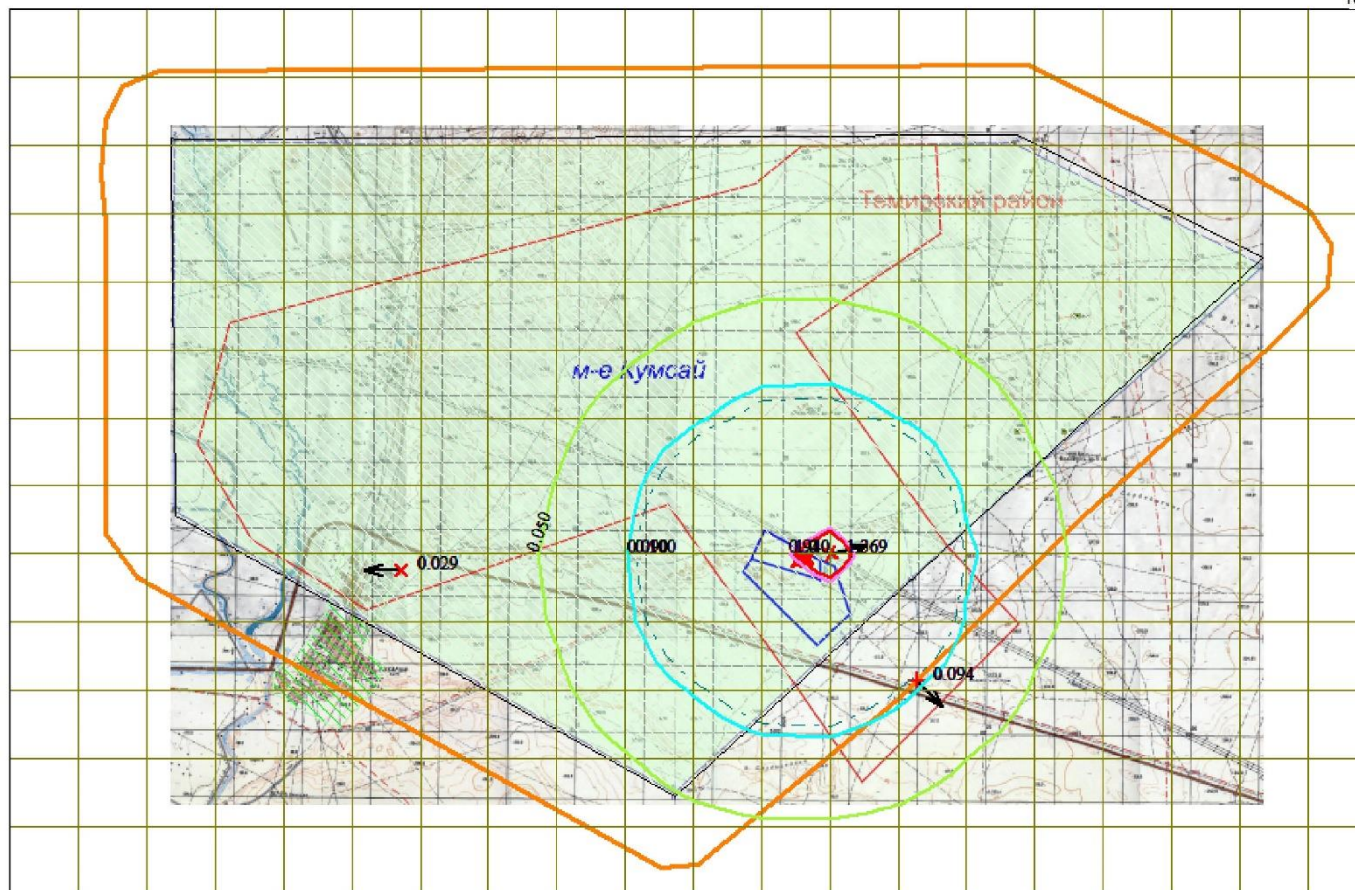
0 899 2697м.
 Масштаб 1:89900



Город : 006 Актыбинская обл.Темирский рн
 Объект : 0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв. Вар.№ 6
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2754 Алканы С12-19 (10)



Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.090 ПДК
 0.100 ПДК
 0.940 ПДК
 1.0 ПДК

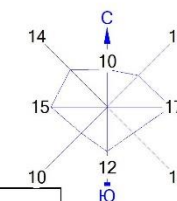


Макс концентрация 1.369258 ПДК достигается в точке $x = 1638$ $y = -1299$
 При опасном направлении 257° и опасной скорости ветра 7 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 20000 м, высота 13000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 21×14
 Расчет на существующее положение

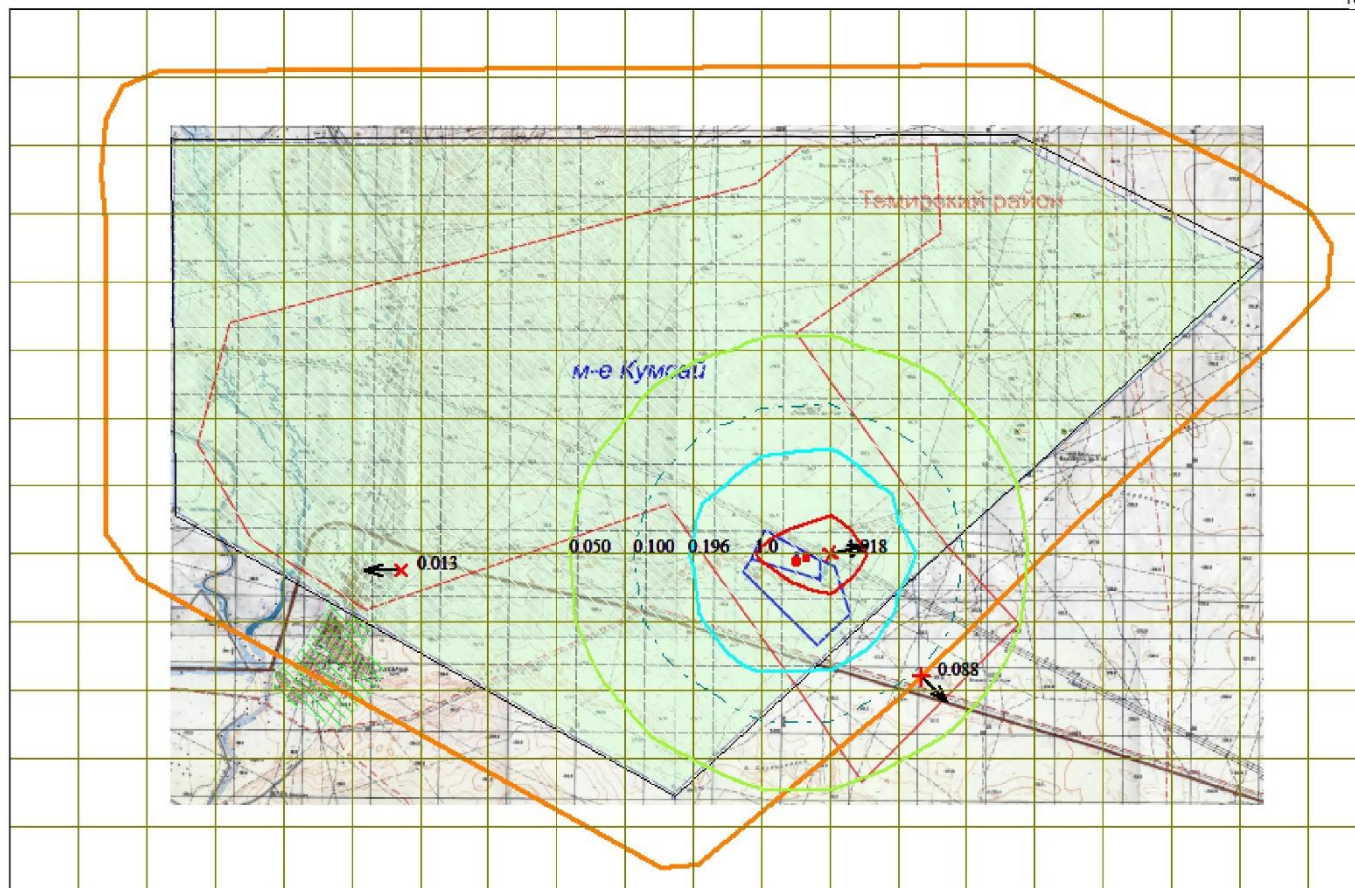
0 899 2697м.
 Масштаб 1:89900



Город : 006 Актыбинская обл.Темирский рн
 Объект : 0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв. Вар.№ 6
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)



Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.196 ПДК
 1.0 ПДК

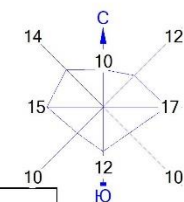


Макс концентрация 1.9179457 ПДК достигается в точке $x=1638$ $y=-1299$
 При опасном направлении 257° и опасной скорости ветра 7 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 20000 м, высота 13000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 21×14
 Расчет на существующее положение

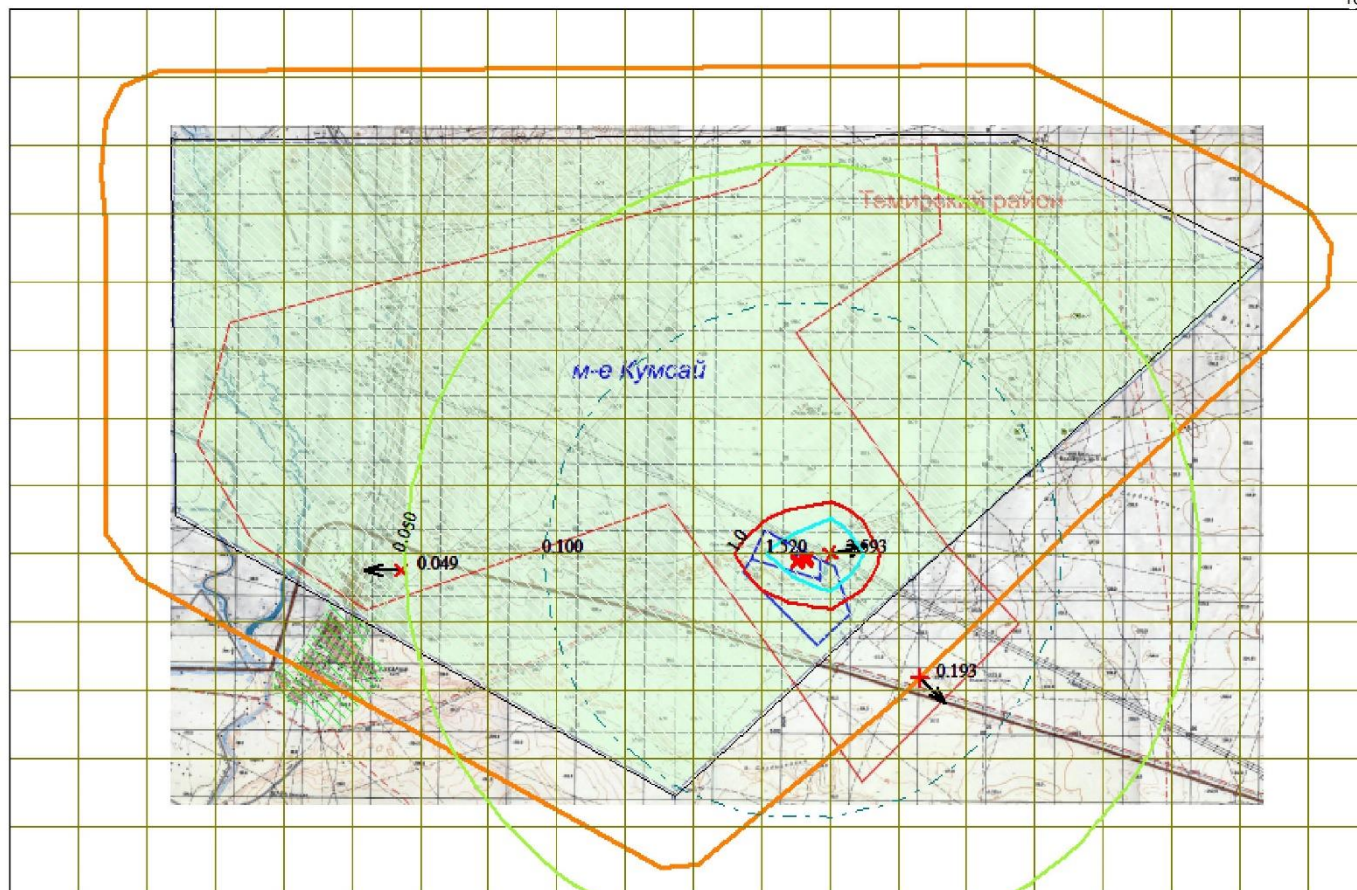
0 899 2697м.
 Масштаб 1:89900



Город : 006 Актюбинская обл.Темирский рн
 Объект : 0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв. Вар.№ 6
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 1.0 ПДК
 1.520 ПДК

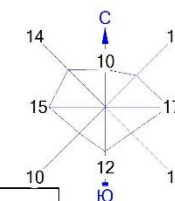


Макс концентрация 2.5929475 ПДК достигается в точке $x=1638$ $y=-1299$
 При опасном направлении 257° и опасной скорости ветра 7 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 20000 м, высота 13000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 21×14
 Расчет на существующее положение

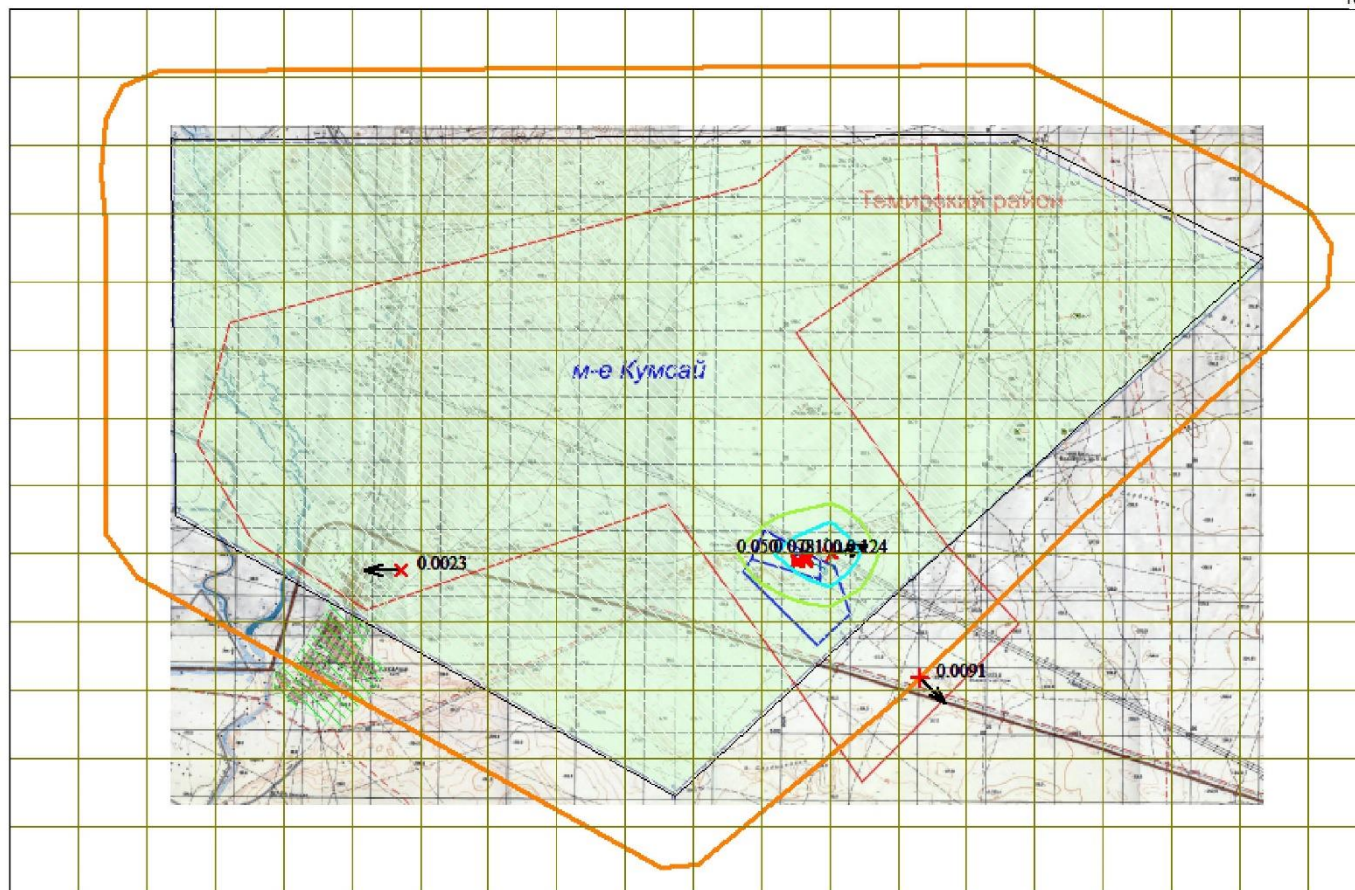
0 899 2697м.
 Масштаб 1:89900



Город : 006 Актюбинская обл.Темирский рн
 Объект : 0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв. Вар.№ 6
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6037 0333+1325



Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.078 ПДК
 0.100 ПДК

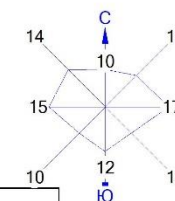


Макс концентрация 0.1242541 ПДК достигается в точке $x=1638$ $y=-1299$
 При опасном направлении 257° и опасной скорости ветра 7 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 20000 м, высота 13000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 21*14
 Расчет на существующее положение

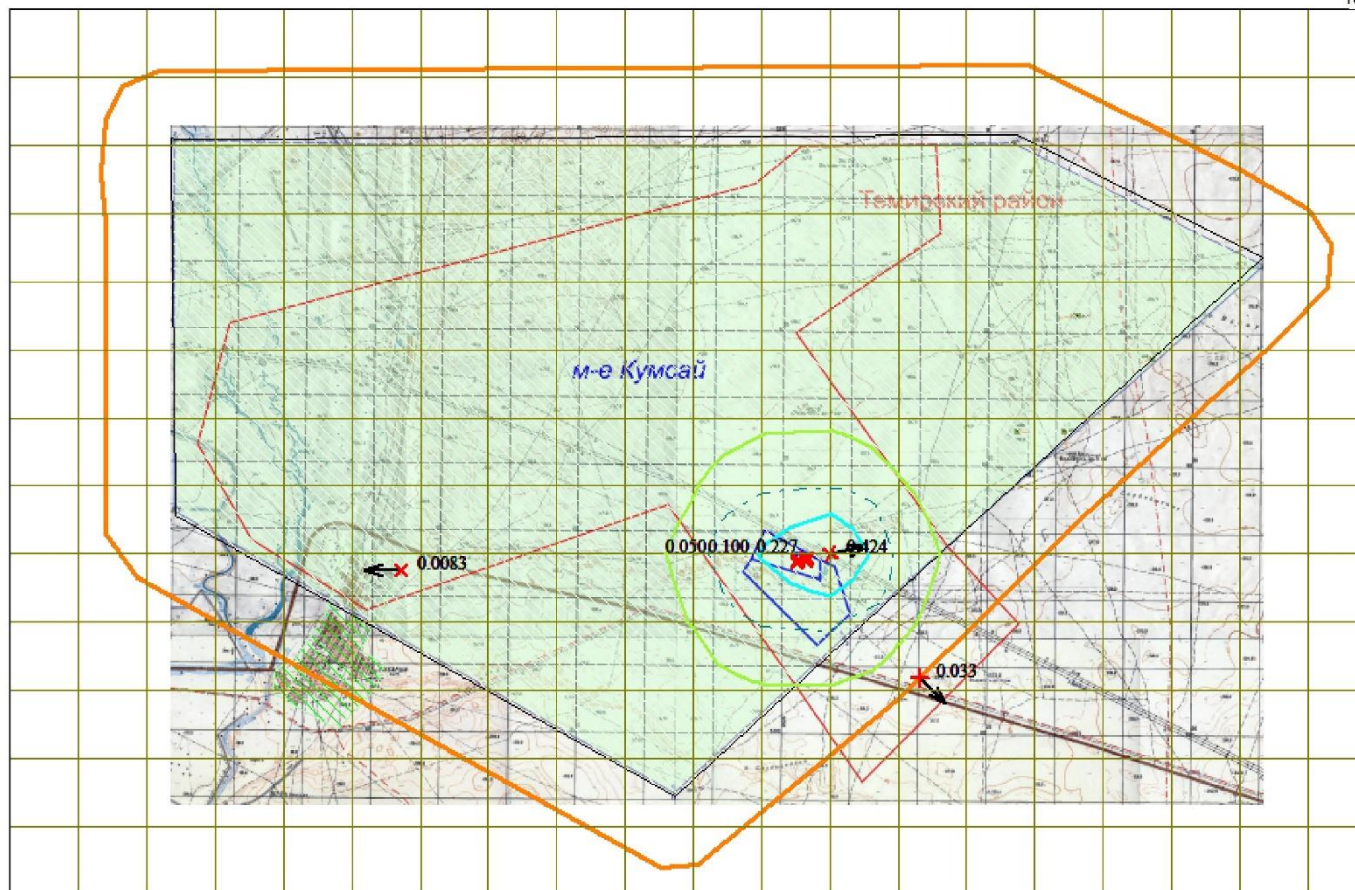
0 899 2697м.
 Масштаб 1:89900



Город : 006 Актюбинская обл.Темирский рн
 Объект : 0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв. Вар.№ 6
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6041 0330+0342



Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.227 ПДК

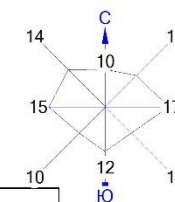


Макс концентрация 0.4236942 ПДК достигается в точке $x=1638$ $y=-1299$
 При опасном направлении 257° и опасной скорости ветра 7 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 20000 м, высота 13000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 21*14
 Расчет на существующее положение

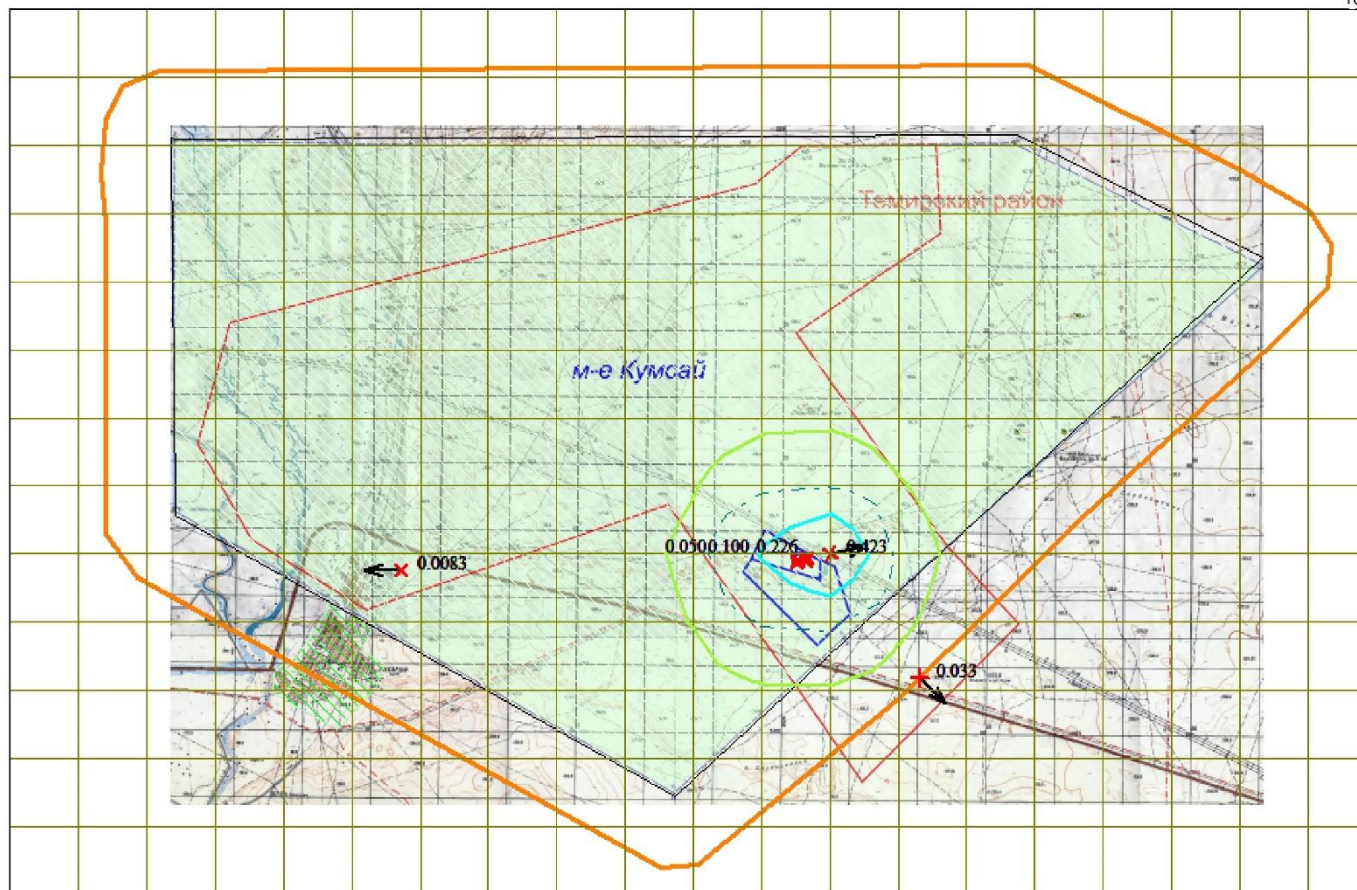
0 899 2697м.
 Масштаб 1:89900



Город : 006 Актыбинская обл.Темирский рн
 Объект : 0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв. Вар.№ 6
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6044 0330+0333



Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.226 ПДК



Макс концентрация 0.4230233 ПДК достигается в точке $x=1638$ $y=-1299$
 При опасном направлении 257° и опасной скорости ветра 7 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 20000 м, высота 13000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 21*14
 Расчет на существующее положение

0 899 2697м.
 Масштаб 1:89900



Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы на период проведения работ

Таблица 3.3.3

Код вещества/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воздейст- вия X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	Область воздействия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение (2026 год.)									
Загрязняющие вещества:									
0301	Азота (IV) диоксид (4)		0,1601224/0,0320245		2955/ -3125	0002 0007 0003		28,5 27,3 8,7	Буровая площадка 1 Буровая площадка 2 Буровая площадка 1
Группы суммации:									
07(31) 0301 0330	Азота (IV) диоксид (4) Сера диоксид (516)		0,1926803		2955/ -3125	0002 0007 0003		29,1 27,9 8,5	Буровая площадка 1 Буровая площадка 2 Буровая площадка 1

3.4. Предложения по установлению предельно допустимых выбросов (ПДВ)

Предложения по нормативам эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух (ПДВ) разрабатываются по каждому веществу для отдельных источников (г/с и т/год) и в целом с учетом стационарности выбросов.

Нормативы ПДВ на период проведения работ представлены в таблице 3.4.1.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период проведения работ 2026 год

Таблица 3.4.1

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				год достиже ния НДВ
		на 2026 год		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества						
1	2	3	4	5	6	7
(0123) Железо (II, III) оксиды (274)						
Неорганизованные источники						
Буровая площадка 1	6004	0,02025	0,019207	0,02025	0,019207	2026
Буровая площадка 2	6016	0,02025	0,019207	0,02025	0,019207	2026
Итого:		0,0405	0,038414	0,0405	0,038414	
Всего по загрязняющему веществу:		0,0405	0,038414	0,0405	0,038414	2026
(0143) Марганец и его соединения (327)						
Неорганизованные источники						
Буровая площадка 1	6004	0,0003056	0,000448	0,0003056	0,000448	2026
Буровая площадка 2	6016	0,0003056	0,000448	0,0003056	0,000448	2026
Итого:		0,0006112	0,000896	0,0006112	0,000896	
Всего по загрязняющему веществу:		0,0006112	0,000896	0,0006112	0,000896	2026
(0301) Азота (IV) диоксид (4)						
Организованные источники						
Буровая площадка 1	0001	0,137925926	0,178752	0,137925926	0,178752	2026
	0002	0,490925926	0,508992	0,490925926	0,508992	2026
	0003	0,215802469	0,223744	0,215802469	0,223744	2026
	0004	0,090162037	0,06232	0,090162037	0,06232	2026
	0005	0,0201	0,02616	0,0201	0,02616	2026
Буровая площадка 2	0006	0,137925926	0,178752	0,137925926	0,178752	2026
	0007	0,490925926	0,508992	0,490925926	0,508992	2026
	0008	0,215802469	0,223744	0,215802469	0,223744	2026
	0009	0,090162037	0,06232	0,090162037	0,06232	2026
	0010	0,0201	0,02616	0,0201	0,02616	2026
Итого:		1,909832716	1,999936	1,909832716	1,999936	
Неорганизованные источники						
Буровая площадка 1	6004	0,00867	0,00996	0,00867	0,00996	2026
Буровая площадка 2	6016	0,00867	0,00996	0,00867	0,00996	2026
Итого:		0,01734	0,01992	0,01734	0,01992	
Всего по загрязняющему веществу:		1,927172716	2,019856	1,927172716	2,019856	2026
(0304) Азот (II) оксид (6)						
Организованные источники						
Буровая площадка 1	0001	0,022412963	0,0290472	0,022412963	0,0290472	2026

1	2	3	4	5	6	7
	0002	0,079775463	0,0827112	0,079775463	0,0827112	2026
	0003	0,035067901	0,0363584	0,035067901	0,0363584	2026
	0004	0,014651331	0,010127	0,014651331	0,010127	2026
	0005	0,00326	0,00425	0,00326	0,00425	2026
Буровая площадка 2	0006	0,022412963	0,0290472	0,022412963	0,0290472	2026
	0007	0,079775463	0,0827112	0,079775463	0,0827112	2026
	0008	0,035067901	0,0363584	0,035067901	0,0363584	2026
	0009	0,014651331	0,010127	0,014651331	0,010127	2026
	0010	0,00326	0,00425	0,00326	0,00425	2026
Итого:		0,310335316	0,3249876	0,310335316	0,3249876	2026
Неорганизованные источники						
Буровая площадка 1	6004	0,001408	0,001619	0,001408	0,001619	2026
Буровая площадка 2	6016	0,001408	0,001619	0,001408	0,001619	2026
Итого:		0,002816	0,003238	0,002816	0,003238	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0,313151316	0,3282256	0,313151316	0,3282256	2026
(0328) Углерод (583)						
Организованные источники						
Буровая площадка 1	0001	0,0081019	0,010500063	0,0081019	0,010500063	2026
	0002	0,025237126	0,026165852	0,025237126	0,026165852	2026
	0003	0,012676443	0,013142936	0,012676443	0,013142936	2026
	0004	0,007414641	0,005125	0,007414641	0,005125	2026
	0005	0,00288	0,00375	0,00288	0,00375	2026
Буровая площадка 2	0006	0,0081019	0,010500063	0,0081019	0,010500063	2026
	0007	0,025237126	0,026165852	0,025237126	0,026165852	2026
	0008	0,012676443	0,013142936	0,012676443	0,013142936	2026
	0009	0,007414641	0,005125	0,007414641	0,005125	2026
	0010	0,00288	0,00375	0,00288	0,00375	2026
Итого:		0,11262022	0,117367702	0,11262022	0,117367702	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0,11262022	0,117367702	0,11262022	0,117367702	2026
(0330) Сера диоксид (516)						
Организованные источники						
Буровая площадка 1	0001	0,057847222	0,07497	0,057847222	0,07497	2026
	0002	0,283584105	0,29402	0,283584105	0,29402	2026
	0003	0,090509259	0,09384	0,090509259	0,09384	2026
	0004	0,015125868	0,010455	0,015125868	0,010455	2026
	0005	0,0677	0,0882	0,0677	0,0882	2026
Буровая площадка 2	0006	0,057847222	0,07497	0,057847222	0,07497	2026
	0007	0,283584105	0,29402	0,283584105	0,29402	2026
	0008	0,090509259	0,09384	0,090509259	0,09384	2026
	0009	0,015125868	0,010455	0,015125868	0,010455	2026

1	2	3	4	5	6	7
	0010	0,0677	0,0882	0,0677	0,0882	2026
Итого:		1,029532908	1,12297	1,029532908	1,12297	
Всего по загрязняющему веществу:		1,029532908	1,12297	1,029532908	1,12297	2026
(0333) Сероводород (518)						
Неорганизованные источники						
Буровая площадка 1	6002	0,00000762	0,00000446	0,00000762	0,00000446	2026
	6009	0,000000384	0,00000040795	0,000000384	0,00000040795	2026
	6010	0,00000605	9,54E-08	0,00000605	9,54E-08	2026
Буровая площадка 2	6014	0,00000762	0,00000446	0,00000762	0,00000446	2026
	6021	0,000000384	0,00000040795	0,000000384	0,00000040795	2026
	6022	0,00000605	9,54E-08	0,00000605	9,54E-08	2026
Итого:		0,000028108	0,0000099267	0,000028108	0,0000099267	
Всего по загрязняющему веществу:		0,000028108	0,0000099267	0,000028108	0,0000099267	2026
(0337) Углерод оксид (584)						
Организованные источники						
Буровая площадка 1	0001	0,175810185	0,22785	0,175810185	0,22785	2026
	0002	0,604359568	0,6266	0,604359568	0,6266	2026
	0003	0,27507716	0,2852	0,27507716	0,2852	2026
	0004	0,091941551	0,06355	0,091941551	0,06355	2026
	0005	0,16	0,2085	0,16	0,2085	2026
Буровая площадка 2	0006	0,175810185	0,22785	0,175810185	0,22785	2026
	0007	0,604359568	0,6266	0,604359568	0,6266	2026
	0008	0,27507716	0,2852	0,27507716	0,2852	2026
	0009	0,091941551	0,06355	0,091941551	0,06355	2026
	0010	0,16	0,2085	0,16	0,2085	2026
Итого:		2,614376928	2,8234	2,614376928	2,8234	2026
Неорганизованные источники						
Буровая площадка 1	6004	0,01375	0,01238	0,01375	0,01238	2026
Буровая площадка 2	6016	0,01375	0,01238	0,01375	0,01238	2026
Итого:		0,0275	0,02476	0,0275	0,02476	
Всего по загрязняющему веществу:		2,641876928	2,84816	2,641876928	2,84816	2026
(0342) Фтористые газообразные соединения (617)						
Неорганизованные источники						
Буровая площадка 1	6004	0,0000444	0,00004	0,0000444	0,00004	2026
Буровая площадка 2	6016	0,0000444	0,00004	0,0000444	0,00004	2026
Итого:		0,0000888	0,00008	0,0000888	0,00008	
Всего по загрязняющему веществу:		0,0000888	0,00008	0,0000888	0,00008	2026
(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)						
Неорганизованные источники						
Буровая площадка 1	6009	0,000464	0,00049303	0,000464	0,00049303	2026

1	2	3	4	5	6	7
	6010	0,0073	0,0001152	0,0073	0,0001152	2026
	6012	0,000304	0,000078796	0,000304	0,000078796	2026
Буровая площадка 2	6021	0,000464	0,00049303	0,000464	0,00049303	2026
	6022	0,0073	0,0001152	0,0073	0,0001152	2026
	6024	0,000304	0,0000787968	0,000304	0,0000787968	2026
Итого:		0,016136	0,0013740528	0,016136	0,0013740528	
Всего по загрязняющему веществу:						
(0416) Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)						
Не организованные источники						
Буровая площадка 1	6009	0,0001715	0,00018225	0,0001715	0,00018225	2026
	6010	0,0027	0,0000426	0,0027	0,0000426	2026
	6012	0,0000453	0,00001174176	0,0000453	0,00001174176	2026
Буровая площадка 2	6021	0,0001715	0,00018225	0,0001715	0,00018225	2026
	6022	0,0027	0,0000426	0,0027	0,0000426	2026
	6024	0,0000453	0,00001174176	0,0000453	0,00001174176	2026
Итого:		0,0058336	0,00047318352	0,0058336	0,00047318352	
Всего по загрязняющему веществу:						
(0602) Бензол (64)						
Не организованные источники						
Буровая площадка 1	6009	0,00000224	0,00000238	0,00000224	0,00000238	2026
	6010	0,0000353	0,000000557	0,0000353	0,000000557	2026
Буровая площадка 2	6021	0,00000224	0,0000023801	0,00000224	0,0000023801	2026
	6022	0,0000353	0,000000557	0,0000353	0,000000557	2026
Итого:		0,00007508	0,0000058741	0,00007508	0,0000058741	
Всего по загрязняющему веществу:						
(0616) Диметилбензол (203)						
Не организованные источники						
Буровая площадка 1	6009	0,000000704	0,00000074825	0,000000704	0,00000074825	2026
	6010	0,00001109	0,000000175	0,00001109	0,000000175	2026
Буровая площадка 2	6021	0,000000704	0,00000074825	0,000000704	0,00000074825	2026
	6022	0,00001109	0,000000175	0,00001109	0,000000175	2026
Итого:		0,000023588	0,0000018465	0,000023588	0,0000018465	
Всего по загрязняющему веществу:						
(0621) Метилбензол (349)						
Не организованные источники						
Буровая площадка 1	6009	0,000001408	0,0000014965	0,000001408	0,0000014965	2026
	6010	0,00002218	0,00000035	0,00002218	0,00000035	2026
Буровая площадка 2	6021	0,000001408	0,0000014965	0,000001408	0,0000014965	2026
	6022	0,00002218	0,00000035	0,00002218	0,00000035	2026
Итого:		0,000047176	0,000003693	0,000047176	0,000003693	

1	2	3	4	5	6	7
Всего по загрязняющему веществу:		0,000047176	0,000003693	0,000047176	0,000003693	2026
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)						
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и						
Буровая площадка 1	0001	0,000000227	0,000000294	0,000000227	0,000000294	2026
	0002	0,000000093	0,0000000964	0,000000093	0,0000000964	2026
	0003	0,00000035494	0,000000368	0,00000035494	0,000000368	2026
	0004	0,000000187	0,000000129	0,000000187	0,000000129	2026
Буровая площадка 2	0006	0,000000227	0,000000294	0,000000227	0,000000294	2026
	0007	0,000000093	0,0000000964	0,000000093	0,0000000964	2026
	0008	0,00000035494	0,000000368	0,00000035494	0,000000368	2026
	0009	0,000000187	0,000000129	0,000000187	0,000000129	2026
Итого:		0,00000339788	0,00000351	0,00000339788	0,00000351	
Всего по загрязняющему веществу:		0,00000339788	0,00000351	0,00000339788	0,00000351	2026
(1325) Формальдегид (609)						
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и						
Буровая площадка 1	0001	0,001944461	0,002520021	0,001944461	0,002520021	2026
	0002	0,006641447	0,006885852	0,006641447	0,006885852	2026
	0003	0,003042353	0,003154312	0,003042353	0,003154312	2026
	0004	0,001779514	0,00123	0,001779514	0,00123	2026
Буровая площадка 2	0006	0,001944461	0,002520021	0,001944461	0,002520021	2026
	0007	0,006641447	0,006885852	0,006641447	0,006885852	2026
	0008	0,003042353	0,003154312	0,003042353	0,003154312	2026
	0009	0,001779514	0,00123	0,001779514	0,00123	2026
Итого:		0,02681555	0,02758037	0,02681555	0,02758037	
Всего по загрязняющему веществу:		0,02681555	0,02758037	0,02681555	0,02758037	2026
(2735) Масло минеральное нефтяное (716*)						
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						
Буровая площадка 1	6003	0,001333	0,000064	0,001333	0,000064	2026
Буровая площадка 2	6015	0,001333	0,000064	0,001333	0,000064	2026
Итого:		0,002666	0,000128	0,002666	0,000128	
Всего по загрязняющему веществу:		0,002666	0,000128	0,002666	0,000128	2026
(2754) Алканы C12-19 (10)						
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и						
Буровая площадка 1	0001	0,048611063	0,062999937	0,048611063	0,062999937	2026
	0002	0,166032915	0,172142926	0,166032915	0,172142926	2026
	0003	0,076058125	0,078857064	0,076058125	0,078857064	2026
	0004	0,044487847	0,03075	0,044487847	0,03075	2026
Буровая площадка 2	0006	0,048611063	0,062999937	0,048611063	0,062999937	2026
	0007	0,166032915	0,172142926	0,166032915	0,172142926	2026
	0008	0,076058125	0,078857064	0,076058125	0,078857064	2026

1	2	3	4	5	6	7
	0009	0,044487847	0,03075	0,044487847	0,03075	2026
Итого:		0,6703799	0,689499854	0,6703799	0,689499854	2026
Неорганизованные источники						
Буровая площадка 1	6002	0,00271	0,00159	0,00271	0,00159	2026
	6007	1,089	2,71	1,089	2,71	2026
	6012	0,0091629	0,0023750236	0,0091629	0,0023750236	2026
Буровая площадка 2	6014	0,00271	0,00159	0,00271	0,00159	2026
	6019	1,089	2,71	1,089	2,71	2026
	6024	0,0091629	0,00237502368	0,0091629	0,00237502368	2026
Итого:		2,2017458	5,42793004728	2,2017458	5,42793004728	
Всего по загрязняющему веществу:		2,8721257	6,11742990128	2,8721257	6,11742990128	2026
(2902) Взвешенные частицы (116)						
Неорганизованные источники						
Буровая площадка 1	6008	0,0012	0,0000907	0,0012	0,0000907	2026
Буровая площадка 2	6020	0,0012	0,0000907	0,0012	0,0000907	2026
Итого:		0,0024	0,0001814	0,0024	0,0001814	
Всего по загрязняющему веществу:		0,0024	0,0001814	0,0024	0,0001814	2026
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)						
Неорганизованные источники						
Буровая площадка 1	6001	0,6	0,1725	0,6	0,1725	2026
	6005	0,0479	0,01944	0,0479	0,01944	2026
	6006	0,00001215	0,000004375	0,00001215	0,000004375	2026
	6011	0,38	0,163	0,38	0,163	2026
Буровая площадка 2	6013	0,6	0,1725	0,6	0,1725	2026
	6017	0,0479	0,01944	0,0479	0,01944	2026
	6018	0,00001215	0,000004375	0,00001215	0,000004375	2026
	6023	0,38	0,163	0,38	0,163	2026
Итого:		2,0558243	0,70988875	2,0558243	0,70988875	
Всего по загрязняющему веществу:		2,0558243	0,70988875	2,0558243	0,70988875	2026
(2930) Пыль абразивная (1027*)						
Неорганизованные источники						
Буровая площадка 1	6008	0,0008	0,0000605	0,0008	0,0000605	2026
Буровая площадка 2	6020	0,0008	0,0000605	0,0008	0,0000605	2026
Итого:		0,0016	0,000121	0,0016	0,000121	
Всего по загрязняющему веществу:		0,0016	0,000121	0,0016	0,000121	2026
Всего по объекту:		11,04913259	13,33317081	11,04913259	13,33317081	
Из них:						
Итого по организованным источникам:		6,673896936	7,105745036	6,673896936	7,105745036	
Итого по неорганизованным источникам:		4,375235652	6,227425774	4,375235652	6,227425774	

3.5. Обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны

Работы по обустройству проводятся на территории действующего месторождения по добыче углеводородного сырья, где размер санитарно-защитной зоны установлен согласно санитарно-эпидемиологического заключения от 04.05.2019 г. № D.09.X.KZ04VBZ00002211 на Проект обоснования уменьшения размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ) месторождения Кумсай АО «КМК Мунай». Согласно заключения санитарно-защитная зона м/р Кумсай имеет размер 500 м. по всем направлениям (Приложение 11).

По результатам расчета приземных концентраций подтверждается действующий размер СЗЗ. Согласно СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.предприятие относится к объектам 2 класса опасности по санитарной классификации следовательно согласно ЭК к предприятиям 1 категории экологической опасности.

3.6. Соответствие принятой технологии наилучшим доступным технологиям и передовому мировому опыту

Применяемая технология буровых работ.

Выбор буровой установки осуществляется в соответствии с условиями бурения. Параметры буровой установки соответствуют ГОСТ 16293-89 (СТСЭВ 2446-88).

Буровая установка обеспечивает бурение скважин и спуск обсадных колонн до глубины 1000 м и желательное применение мобильных буровых установок с повышенной монтажеспособностью, грузоподъемностью и высокой транспортабельностью.

Ввиду отсутствия в районе буровых работ ЛЭП для бурения предусматривается использовать буровые установки с дизель-гидравлическим приводом универсальной монтажной способностью ZJ-15 или аналоги.

Буровые установки укомплектованы механизмами для приготовления бурового раствора, 4-х ступенчатой очисткой, а именно вибросита, песко-илоотделители, центрифуга и дегазаторы (газосепаратор). В зимнее время предусматривается оснащение электрическими обогревателями, которые питаются от дизель-электрической станции. Буровые насосы, входящие в комплект вышеуказанных буровых установок, обеспечивают качественную промывку скважины и оптимальный режим бурения.

Применяемая технология бурового раствора

Выбор качества бурового раствора скважин месторождения Кумсай проведен с учетом геологических условий, рекомендуемых конструкций скважин, а также анализа качества раствора в ранее пробуренных скважинах.

На основе исследований и анализа технических данных о буровых растворах для высоковязких нефтяных залежей в стране и за рубежом и учитывая свойства надсолевых залежей месторождения Кумсай, а также успешные опыты бурения неглубоких высоковязких нефтяных залежей применяются следующие системы буровых растворов: при бурении исключается использование химических буровых растворов, которые по возможности заменяются на глинистые буровые растворы, состоящие из воды, бентонита, измельченного известняка, полимеров целлюлозы (Полипак ЮЛ и Полипак Р). Компоненты бурового раствора, после сбора и очистки не окажут вредного влияния на окружающую среду в силу отсутствия эффекта суммации, поскольку они состоят из воды, биополимеров и инертных материалов (бентонитовой глины и молотого известняка).

Тем самым, рекомендуемые системы бурового раствора отвечают основным экологическим требованиям, предъявляемым к буровым растворам при вскрытии продуктивных пластов.

Применяемая технология цементирования скважин

Выбор технологии цементирования и тампонажных материалов для крепления скважин месторождения Кумсай проведен с учетом геологических условий, рекомендуемых конструкций скважин, а также анализа качества крепления ранее пробуренных скважин.

Технология подготовки ствола скважины

- применяются ингибированные буровые растворы на полимерной основе для предупреждения кольтации высокопроницаемых пластов и предупреждения осыпей и размыва ствола скважины, строгое соблюдение всех проектных параметров буровых растворов (реологические свойства, водоотдача и т.д.);
- используется эффективная буферная жидкость перед началом процесса цементирования;
- обеспечивается минимальный разрыв во времени между окончанием проработки ствола и началом процесса цементирования.

Технология оснастки обсадных колонн

- применяются центраторы и скребки строго в соответствии с нормами и требованиями технических проектов на строительство скважин, с учётом опыта работы ведущих отечественных и зарубежных фирм для обеспечения степени центрирования колонны не менее 80%;
- уточняются места установки технологической оснастки после проведения геофизических исследований;
- при обсадке паронагнетательных скважин применяются колонны (кондуктор и эксплуатационная) изготовленных из стали марки L-80 с трапецеидальным резьбовым соединением (ВТС);

Технология и способ цементирования обсадных колонн

- осуществляется тщательное предварительное перемешивание рассыпных материалов и гомогенизация тампонажного раствора путём применения осреднительной ёмкости;
- выполняется расхаживание или вращение обсадной колонны для обеспечения полноты вытеснения бурового раствора;
- применяется использование одной цементировочной пробки при условии использования достаточного объема буферной жидкости для предотвращения зон смешения цементного и бурового растворов;
- при цементировании эксплуатационной колонны придается предварительный натяг.

Технология проектирования конструкции скважины

Конструкция проектных скважин по надежности, технологичности и безопасности обеспечивает: условия безопасного ведения работ без аварий и осложнений на всех этапах строительства скважин; условия охраны недр и окружающей среды, в первую очередь за счет прочности и долговечности крепи скважин, герметичности обсадных колонн и перекрываемых ими кольцевых пространств, а также изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга, от проницаемых пород и дневной поверхности.

Применяемая технология добычи нефти

Выбор техники и технологии добычи нефти и газа основан на условиях эксплуатации скважин, которые определены исходя из геолого-промысловой характеристики продуктивных пластов, физико-химических свойств флюида и условий эксплуатации.

Нефть месторождения характеризуются, как высоковязкая, с высоким содержанием механических примесей (песка) и высоким содержанием воды в добываемой продукции. Это создаёт определённые условия и ограничения при выборе способа добычи и оборудования.

Учитывая физико-химические свойства нефти месторождения, низкие пластовые давления и низкий газовый фактор, эксплуатация скважин на месторождение будет вестись механизированным способом.

Эксплуатация скважин действующего фонда ведется с помощью винтовых штанговых насосных установок (ВШНУ) и СШНУ с тепловым воздействием.

Действующее оборудование, примененное на месторождении

Эксплуатация скважин производится станками-качалками зарубежного производства типа:

- **СУJ4-2.5-13НВ;**
- **СУJ5-2.5-13НВ;**
- **СКДЗ-1,5-710 (СКЗ).**



Рис. 3.6.1 Станки-качалки СУJ

Станки-качалки типа СУJ4-2.5-13НВ-2, СУJ5-2.5-13НВ обладают рядом преимуществ перед обычными станками-качалками:

- простая конструкция;
- надежная работа;
- удобная для различных операций и удобная в обслуживании;
- удобное регулирование параметров;
- широкие пределы применения;
- эффект экономии энергии, которым обладает станок-качалка типа «экономии энергии».

В целом, применяемая в ходе бурения и эксплуатации техника и оборудование соответствует основным требованиям Экологического Кодекса РК и иных нормативно-правовых актов, действующих на территории Республики Казахстан:

1) К работе не допускается техника и оборудование с истекшим нормативным сроком эксплуатации;

2) В ходе бурения применяется техника и оборудование, на которые выдано разрешение на применение на опасных производственных объектах на территории Республики Казахстан уполномоченным органом в области промышленной безопасности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О гражданской защите».

Соблюдение этих мер позволит избежать ситуаций, при которых возможно превышение нормативов выделения ЗВ в атмосфере.

3.7. Мероприятия по сокращению выбросов

Сокращение объемов выбросов вредных веществ и снижение их приземных концентраций обеспечивается комплексом планируемых технологических и организационных мероприятий. Основными, принятыми в проекте, мероприятиями, направленными на предотвращение выделения вредных, взрыво-, пожароопасных веществ и обеспечения безопасных условий труда являются:

- к работе не допускается техника и оборудование с истекшим нормативным сроком эксплуатации;

- в ходе бурения применяется техника и оборудование, на которые выдано разрешение на применение на опасных производственных объектах на территории Республики Казахстан уполномоченным органом в области промышленной безопасности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О гражданской защите».

- использование оборудования, определенного рабочим проектом;

- недопущение аварийных ситуаций, своевременная ликвидация последствий аварийных ситуаций;

- пылеподавление неорганизованных источников пыли;

- своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактического обслуживания автотранспорта и спецоборудования.

- к работе не допускается техника и оборудование с истекшим нормативным сроком эксплуатации;

- в ходе бурения применяется техника и оборудование, на которые выдано разрешение на применение на опасных производственных объектах на территории Республики Казахстан уполномоченным органом в области промышленной безопасности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О гражданской защите»;

- рациональное использование оборудования с целью сокращения сроков выполнения работ.

Ввиду отсутствия в районе буровых работ ЛЭП для бурения предусматривается использовать буровые установки с дизель-гидравлическим приводом универсальной монтажной способностью ZJ-15 или аналоги. Для электроснабжения во время бурения применяются дизельные генераторы CAT 3406, CAT-3408, GE12V190PZL зарубежного производства (Германия, Китай), которые позволяют сократить объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу CO в 2 раза, NO₂, NO в 2,5 раза, CH₄, C, CH₂O и БП в 3,5 раза, что в свою очередь соответствует передовому мировому опыту по сокращению выбросов ЗВ в атмосферный воздух. Технические характеристики дизельных агрегатов представлены в Приложении 8.

Соблюдение этих мер позволит избежать ситуаций, при которых возможно превышение установленных нормативов ПДВ и позволит дополнительное сокращение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

3.8. Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях

В период неблагоприятных метеорологических условий, т.е. при поднятой инверсии выше источника, туманах, предприятия должны осуществлять временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов в атмосферу.

Мероприятия выполняются после получения из органов Госгидромета заблаговременного предупреждения. Сюда входят:

- Ожидаемая длительность особо неблагоприятных метеорологических условий;

Ожидаемая кратность увеличения приземных концентраций по отношению к фактической.

В зависимости от ожидаемой кратности увеличения приземных концентраций вводят в действие мероприятия 1,2 или 3-й группы.

Мероприятия 1-й группы – меры организационного характера, не требующие существенных затрат и не приводящие к снижению объемов производства.

Мероприятия 2-й группы связаны с созданием дополнительных установок и разработкой специальных режимов работ технологического оборудования, дополнительных газоочистных устройств временного действия.

Мероприятия 3-й группы связаны со снижением объемов производства.

Контрактная площадь месторождения Кумсай АО «КМК Мунай» относится к территориям, на которых возникновение неблагоприятных метеорологических условий не прогнозируется, поэтому предложенные мероприятия носят рекомендательный характер.

3.9. Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов

Согласно статьи 153 п.4 Экологического Кодекса РК, физические и юридические лица, осуществляющие специальное природопользование, обязаны осуществлять производственный контроль.

Контроль за источниками выбросов проводится в соответствии с «Временным руководством по контролю источников загрязнения атмосферы», РНД 211.3.01.06-97.

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на рассматриваемом предприятии должен осуществляться на неорганизованных источниках выбросов расчетным методом.

Согласно типовой инструкции по организации системы контроля промышленных выбросов в атмосферу в отраслях промышленности, контролю подлежат источники, для которых выполняется неравенство:

$M / ПДК * H > 0.01$, при $H > 10$ м или

$M / ПДК * H > 0.1$, при $H < 10$ м где

M – суммарная величина выбросов вредного вещества от всех источников предприятия, г/с;

ПДК – максимально разовая предельно-допустимая концентрация, мг/куб.м.;

H – средняя по предприятию высота источников выбросов, м

Перечень контролируемых примесей, методы контроля, периодичность контроля на период проведения работ представлен в таблице 3.9.1

План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках на период проведения работ (2026год)

Таблица 3.9.1.

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
0001	Буровая площадка 1	Азота (IV) диоксид (4)	1 раз/кв	0,137925926	208,488223	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный замер
		Азот (II) оксид (6)		0,022412963	33,8793363		
		Углерод (583)		0,0081019	12,2467964		
		Сера диоксид (516)		0,057847222	87,4416063		
		Углерод оксид (584)		0,175810185	265,753902		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000000227	0,00034313		
		Формальдегид (609)		0,001944461	2,93923869		
		Алканы C12-19 (10)		0,048611063	73,480269		
0002	Буровая площадка 1	Азота (IV) диоксид (4)		0,490925926	180,736184		
		Азот (II) оксид (6)		0,079775463	29,36963		
		Углерод (583)		0,025237126	9,29114071		
		Сера диоксид (516)		0,283584105	104,402531		
		Углерод оксид (584)		0,604359568	222,497197		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000000093	0,00034238		
		Формальдегид (609)		0,006641447	2,44507313		
		Алканы C12-19 (10)		0,166032915	61,125628		
0003	Буровая площадка 1	Азота (IV) диоксид (4)		0,215802469	207,891411		
		Азот (II) оксид (6)		0,035067901	33,7823541		
		Углерод (583)		0,012676443	12,2117399		
		Сера диоксид (516)		0,090509259	87,1912988		
		Углерод оксид (584)		0,27507716	264,993163		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,00000035494	0,00034193		
		Формальдегид (609)		0,003042353	2,93082401		
		Алканы C12-19 (10)		0,076058125	73,2699259		
0004	Буровая площадка 1	Азота (IV) диоксид (4)		0,090162037	630,586217		
		Азот (II) оксид (6)		0,014651331	102,47026		
		Углерод (583)		0,007414641	51,8574177		
		Сера диоксид (516)		0,015125868	105,789135		
		Углерод оксид (584)		0,091941551	643,031998		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000000187	0,00130786		
		Формальдегид (609)		0,001779514	12,4457814		
		Алканы C12-19 (10)		0,044487847	311,144513		

1	2	3	4	5	6	7	8
0005	Буровая площадка 1	Азота (IV) диоксид (4)	1 раз/кв	0,0201	30,4667321	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный замер
		Азот (II) оксид (6)		0,00326	4,94137049		
		Углерод (583)		0,00288	4,36538252		
		Сера диоксид (516)		0,0677	102,616804		
		Углерод оксид (584)		0,16	242,521251		
0006	Буровая площадка 2	Азота (IV) диоксид (4)		0,137925926	208,488223		
		Азот (II) оксид (6)		0,022412963	33,8793363		
		Углерод (583)		0,0081019	12,2467964		
		Сера диоксид (516)		0,057847222	87,4416063		
		Углерод оксид (584)		0,175810185	265,753902		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000000227	0,00034313		
		Формальдегид (609)		0,001944461	2,93923869		
		Алканы C12-19 (10)		0,048611063	73,480269		
				0,490925926	180,736184		
0007	Буровая площадка 2	Азота (IV) диоксид (4)		0,079775463	29,36963		
		Азот (II) оксид (6)		0,025237126	9,29114071		
		Углерод (583)		0,283584105	104,402531		
		Сера диоксид (516)		0,604359568	222,497197		
		Углерод оксид (584)		0,00000093	0,00034238		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,006641447	2,44507313		
		Формальдегид (609)		0,166032915	61,125628		
		Алканы C12-19 (10)		0,215802469	207,891411		
0008	Буровая площадка 2	Азота (IV) диоксид (4)		0,035067901	33,7823541		
		Азот (II) оксид (6)		0,012676443	12,2117399		
		Углерод (583)		0,090509259	87,1912988		
		Сера диоксид (516)		0,27507716	264,993163		
		Углерод оксид (584)		0,00000035494	0,00034193		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,003042353	2,93082401		
		Формальдегид (609)		0,076058125	73,2699259		
		Алканы C12-19 (10)		0,090162037	630,586217		
0009	Буровая площадка 2	Азота (IV) диоксид (4)		0,014651331	102,47026		
		Азот (II) оксид (6)		0,007414641	51,8574177		
		Углерод (583)		0,015125868	105,789135		
		Сера диоксид (516)		0,091941551	643,031998		
		Углерод оксид (584)		0,000000187	0,00130786		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,001779514	12,4457814		
		Формальдегид (609)		0,044487847	311,144513		
		Алканы C12-19 (10)					

1	2	3	4	5	6	7	8
0010	Буровая площадка 2	Азота (IV) диоксид (4)	1 раз/кв	0,0201	30,4667321	Аккредитованная лаборатория	Инструментальный замер
		Азот (II) оксид (6)		0,00326	4,94137049		
		Углерод (583)		0,00288	4,36538252		
		Сера диоксид (516)		0,0677	102,616804		
		Углерод оксид (584)		0,16	242,521251		
6001	Буровая площадка 1	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	1 раз/кв	0,6		Силами предприятия	Расчетный метод
6002	Буровая площадка 1	Сероводород (518)		0,00000762			
		Алканы C12-19 (10)		0,00271			
6003	Буровая площадка 1	Масло минеральное нефтяное (716*)		0,001333			
6004	Буровая площадка 1	Железо (II, III) оксиды (274)		0,02025			
		Марганец и его соединения (327)		0,0003056			
		Азота (IV) диоксид (4)		0,00867			
		Азот (II) оксид (6)		0,001408			
		Углерод оксид (584)		0,01375			
		Фтористые газообразные соединения (617)		0,0000444			
6005	Буровая площадка 1	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)		0,0479			
6006	Буровая площадка 1	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)		0,00001215			
6007	Буровая площадка 1	Алканы C12-19 (10)		1,089			
6008	Буровая площадка 1	Взвешенные частицы (116)		0,0012			
		Пыль абразивная (1027*)		0,0008			
6009	Буровая площадка 1	Сероводород (518)		0,000000384			
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)		0,000464			
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)		0,0001715			
		Бензол (64)		0,00000224			
		Диметилбензол (203)		0,000000704			
		Метилбензол (349)		0,000001408			
		Сероводород (518)		0,00000605			
6010	Буровая площадка 1	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)		0,0073			
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)		0,0027			
		Бензол (64)		0,0000353			

1	2	3	4	5	6	7	8
		Диметилбензол (203)	1 раз/кв	0,00001109		Силами предприятия	Расчетный метод
		Метилбензол (349)		0,00002218			
6011	Буровая площадка 1	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)		0,38			
6012	Буровая площадка 1	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)		0,000304			
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)		0,0000453			
		Алканы C12-19 (10)		0,0091629			
6013	Буровая площадка 2	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)		0,6			
6014	Буровая площадка 2	Сероводород (518)		0,00000762			
		Алканы C12-19 (10)		0,00271			
6015	Буровая площадка 2	Масло минеральное нефтяное (716*)		0,001333			
6016	Буровая площадка 2	Железо (II, III) оксиды (274)		0,02025			
		Марганец и его соединения (327)		0,0003056			
		Азота (IV) диоксид (4)		0,00867			
		Азот (II) оксид (6)		0,001408			
		Углерод оксид (584)		0,01375			
		Фтористые газообразные соединения (617)		0,0000444			
6017	Буровая площадка 2	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)		0,0479			
6018	Буровая площадка 2	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)		0,00001215			
6019	Буровая площадка 2	Алканы C12-19 (10)		1,089			
6020	Буровая площадка 2	Взвешенные частицы (116)		0,0012			
		Пыль абразивная (1027*)		0,0008			
6021	Буровая площадка 2	Сероводород (518)		0,000000384			
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)		0,000464			
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)		0,0001715			
		Бензол (64)		0,00000224			
		Диметилбензол (203)		0,000000704			
		Метилбензол (349)		0,000001408			

1	2	3	4	5	6	7	8
6022	Буровая площадка 2	Сероводород (518)	1раз/кв	0,00000605		Силами предприятия	Расчетный метод
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)		0,0073			
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)		0,0027			
		Бензол (64)		0,0000353			
		Диметилбензол (203)		0,00001109			
		Метилбензол (349)		0,00002218			
6023	Буровая площадка 2	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)		0,38			
6024	Буровая площадка 2	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)		0,000304			
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)		0,0000453			
		Алканы C12-19 (10)		0,0091629			

3.10. Характеристика аварийных и залповых выбросов

Согласно приказу и.о. Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 11 декабря 2013 года № 379-Ө, для залповых выбросов, которые являются составной частью технологического процесса, оценивается разовая и суммарная за год величина (г/с, т/год). Максимальные разовые залповые выбросы (г/с) ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются. Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса с учетом штатного режима работы оборудования (т/год). Залповые выбросы ЗВ технологическим регламентом не предусматриваются.

Аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями, не нормируются. Источником залповых аварийных выбросов на период проведения буровых работ на объекте могут быть газопроявления нефтегазоносных пластов.

Для предотвращения опасности аварийных выбросов из разрушенных объектов предусматривается обеспечение прочности и эксплуатационной надежности всех систем объекта.

Также предусмотрен ряд мер по технике безопасности, санитарии, пожарной безопасности с целью исключения возникновения аварийных ситуаций.

Меры безопасности предусматривают соблюдение действующих противопожарных и строительных норм и правил на объекте, в том числе:

- использование при производстве работ только сертифицированной техники, оборудования;
- регулярные технические осмотры оборудования, замена неисправного оборудования;
- соблюдение необходимых расстояний между объектами и опасными участками потенциальных источников возгорания;
- обеспечение беспрепятственного проезда аварийных служб в любой точке производственного участка;
- обеспечение безопасности производства на наиболее опасных участках и системах контрольно-измерительными приборами и автоматикой;
- применение материалов, оборудования и арматуры, обеспечивающих надежность эксплуатации; термоизоляция горячих поверхностей;
- обучение персонала правилам техники безопасности, пожарной безопасности и соблюдению правил эксплуатации горячих поверхностей.

Согласно Экологическому кодексу Республики Казахстан при возникновении аварийной ситуации предприятие обязано известить контролирующие органы в области охраны окружающей среды и возместить нанесенный ущерб.

Возможный вариант аварийного выброса при производстве буровых работ при нарушении технологии производства работ:

Выброс попутного газа при возможном проявлении газоносности в пласте Т в период буровых работ. Время аварийного поступления газа в атмосферный воздух согласно плана ликвидации аварий составит около 2 часов. Расчетный объем природного газа поступающего в атмосферу за это время при возможном давлении в пласте 1,05 кгс/кв.см– 2200 м³. При плотности газа 0,73 кг/куб.м общий выброс до ликвидации аварии составит 1606 кг или 1,6 тонны.

Расчет выбросов попутного газа при аварии в скважине

Компонент	[%]об.	Плотность	[%]мас.	г/с	Тонн/год
Метан(CH ₄)	72.17	0.7162	47.4361172	105,4	0,759
Этан(C ₂ H ₆)	5.11	1.3424	6.29536873	13,8	0,1
Пропан(C ₃ H ₈)	9.91	1.9686	17.9039783	38,89	0,28
Бутан(C ₄ H ₁₀)	7.79	2.5948	18.5506784	41,1	0,296
Пентан(C ₅ H ₁₂)	1.7	3.2210268	5.02525519	11,1	0,08
Азот(N ₂)	1.25	1.2507	1.43477231	3,05	0,022
Диоксид углерода(CO ₂)	1.86	1.9648	3.35382985	7,36	0,053

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год 1 скв	Выброс т/год 4 скв
0415	Углеводороды C1-C5	220,7	1,59	6,36

При сжигании попутного газа при возможном проявлении газоносности на факельной установке в атмосферу выделяется:

Площадка: Кумсай надсолевое

Цех: Буровая площадка №1,

Аналогично для: Буровая площадка №2.

Источник: 0016

Аналогично для: 0017.

Наименование: ФУ

Тип: Горизонтальная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: бессернистое

1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Молярная масса смеси

M , кг/моль (прил.3,(5)): **24.4417443**

Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³ (прил.3,(7)): **1.0911493**

Показатель адиабаты K (23):

$$K = \frac{N}{\sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o)} = 1.226042$$

где (K_i) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]_o$ - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси $W_{зв}$, м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.226042 * (132 + 273) / 24.4417443)^{0.5} = 412.415692$$

где T_o - температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м³/с: **0.305**

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (3):

$$W_{ист} = 4 * B / (\pi * d^2) = 4 * 0.305 / (3.14159265 * 0.3^2) = 4.31486735$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.305 * 1.0911493 = 332.800536$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.01046242 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]_M$, % (прил.3,(8)):



$$[C]_M = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 3.05) * 24.4417443) = 77.9109925$$

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %: 3.05;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M_i , г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2], п.2.2.5)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид	0.02	6.656010725
0301	Азота диоксид	0.8*0.003	0.7987213
0304	Азота оксид	0.13*0.003	0.1297922
0410	Метан	0.0005	0.166400268
0328	Углерод черный (Сажа)	0.002	0.665601072

Мощность выброса диоксида углерода

M_{CO2} , г/с (6):

$$M_{CO2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_M + [CO2]_M) - M_{CO} - M_{CH4} - M_C = 0.01 * 332.8005362 * (3.67 * 0.9984000 * 77.9109925 + 3.3492070) - 6.6560107 - 0.1664003 - 0.6656011 = 953.723323$$

где $[CO2]_M$ - массовое содержание диоксида углерода, %;

M_{CO} - мощность выброса оксида углерода, г/с;

M_{CH4} - мощность выброса метана, г/с;

M_C - мощность выброса сажи, г/с;

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания Q_{H2} , ккал/м³ (прил.3, (1)):

$$Q_{H2} = 85.5 * [CH4]_o + 152 * [C2H6]_o + 218 * [C3H8]_o + 283 * [C4H10]_o + 349 * [C5H12]_o + 56 * [H2S]_o = 85.5 * 72.38 + 152 * 5.11 + 218 * 9.91 + 283 * 7.79 + 349 * 1.7 + 56 * 0 = 11923.46$$

где $[CH2]_o$ - содержание метана, %;

$[C2H6]_o$ - содержание этана, %;

$[C3H8]_o$ - содержание пропана, %;

$[C4H10]_o$ - содержание бутана, %;

$[C5H12]_o$ - содержание пентана, %;

Низшая теплота сгорания с учетом влажности Q_{H2H} , ккал/м³ (прил.3):

$$Q_{H2H} = Q_{H2} * 100 / (100 + 0.124 * \gamma) = 11923.46 * 100 / (100 + 0.124 * 20) = 11634.9141$$

где γ - влажность, г/м³;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (24.4417443)^{0.5} = 0.23730524$$

Объемное содержание кислорода $[O2]_o$, %:

$$[O2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 1.35238918$$

где A_o - атомная масса кислорода;



x_i - количество атомов кислорода;

M_o - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м^3 углеводородной смеси и природного газа V_o , $\text{м}^3 / \text{м}^3$ (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 1.35238918) = 13.0936943$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м^3 углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , $\text{м}^3 / \text{м}^3$ (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 13.0936943 = 14.0936943$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси C_{nc} , ккал/(м^3 * град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 132 + (11634.9141 * (1-0.23730524) * 0.9984) / (14.0936943 * 0.4) = 1703.56981$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T_o < 1800$, $C_{nc} = 0.39$

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 132 + (11634.9141 * (1-0.23730524) * 0.9984) / (14.0936943 * 0.39) = 1743.86647$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_I , $\text{м}^3 / \text{с}$ (14):

$$V_I = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 0.305 * 14.0936943 * (273 + 1743.86647) / 273 = 31.7569792$$

Приведенный критерий Архимеда Ar (19):

$$Ar = 0.26 * W_{уст}^2 * R_o / d = 0.26 * 4.31486735^2 * 1.0911493 / 0.3 = 17.6064245$$

Стехиометрическая длина факела L_{cx} : 8

Длина факела при сжигании углеводородных конденсатов L_{fn} , м (18):

$$L_{fn} = 1.74 * d * Ar^{0.17} * (L_{cx} / d)^{0.59} = 1.74 * 0.3 * 17.6064245^{0.17} * (8 / 0.3)^{0.59} = 5.89869789$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (15):

$$H = 0.707 * (L_{fn} - l_a) + h_z = 0.707 * (5.89869789 - 8) + 3 = 1.51437941$$

где l_a - расстояние от плоскости выхода сжигаемой углеводородной смеси из сопла трубы до

противоположной стены амбара, м;

h_z - расстояние между горизонтальной осью трубы и уровнем земли, м;

При $H < 2$ м, H принимается равной 2 м.

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)

Диаметр факела D_{ϕ} , м (29):

$$D_{\phi} = 0.14 * L_{fn} + 0.49 * d = 0.14 * 5.89869789 + 0.49 * 0.3 = 0.9728177$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_{\phi}^2 = 1.27 * 31.7569792 / 0.9728177^2 = 42.6167154$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле P_i , т/год (30):

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где t - продолжительность работы факельной установки, ч/год: 2;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год 1 скв.	Выброс т/год 4 скв.
0337	Углерод оксид	6.65601072	0.04792328	0,19169312
0301	Азота диоксид	0.79872129	0.00575079	0,02300316
0304	Азота оксид	0.12979221	0.0009345	0,003738
0410	Метан	0.16640027	0.00119808	0,00479232
0328	Углерод черный (Сажа)	0.66560107	0.00479233	0,01916932

В процессе бурения эксплуатационных наклонно-направленных скважин на м/р Кумсай надсоль могут быть вскрыты не большие пропластки газа так называемые «газовые шапки» в интервалах 150-180 м., в случаях газопроявления в зависимости от объема производится вымыв газовой пачки согласно Плана ликвидации возможных аварий (ПЛВА) по ликвидации ГНВП или сжиганием на факельной установке. Далее бурение продолжается до установленного забоя. Пробуренная скважина обсаживается и цементируется эксплуатационной колонной 177,8 мм., тем самым газовый горизонт изолируется.

Перфорация скважины производится в нефтяном горизонте в интервале 240-280м. Перфорация и эксплуатация газового горизонта не производится. Тем самым, в период ввода скважин в эксплуатацию исключается попутный газ, соответственно не проводятся расчеты от сжигания газа на факелах.

3.11. Предложения по организации производственного экологического контроля за состоянием атмосферного воздуха

Производственный контроль воздушного бассейна включает в себя два основных направления деятельности:

- организацию наблюдения за факторами воздействия – источниками выбросов загрязняющих веществ;
- организацию наблюдения за состоянием атмосферного воздуха.

Для обеспечения соблюдения действующих норм по уровню загрязнения воздуха проводятся инструментальные замеры.

Контроль предусматривает мониторинговые наблюдения на границе санитарно-защитной зоны предприятия и контроль на источниках выбросов согласно план-графика контроля, разработанного на предприятии.

Мониторинг состояния атмосферного воздуха проводится в соответствии с «Руководством по контролю загрязнения атмосферы» (РД 52.04.186-89), «Временным руководством по контролю источников загрязнения атмосферы» (РНД 211.3.01-06-97).

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ проводится на специально оборудованных точках контроля на источниках выбросов и контрольных точках.

В соответствии с «Инструкцией по организации системы контроля ...» в число обязательных контролируемых веществ должны быть включены оксиды азота, серы и углерода.

Исследования состояния атмосферного воздуха проводятся с учетом метеорологических наблюдений: температуры воздуха, относительной влажности, скорости и направления ветра, облачности, наличием осадков.

Отбор проб проводится на высоте 1,5-3,5 м от поверхности земли. Время отбора проб отнесено к периоду осреднения не менее, чем 20 мин.

При проведении строительства предлагается проводить мониторинг на границе СЗЗ - 1 раз в квартал. На границе жилой зоны – 1 раз в квартал.

По результатам обследования проводится анализ фактического состояния атмосферного воздуха. Замеренные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе сопоставляются с контрольными значениями концентраций. Полученные при проведении мониторинга разовые значения концентраций примеси, сопоставляются с контрольными значениями максимально разовых концентраций, установленными в Проекте нормативов ПДВ и приведенными в приложении, а также с максимально-разовыми предельно допустимыми концентрациями ПДКм.р. для населенных мест.

Усредненные за сутки значения концентраций сопоставляются со среднесуточными значениями ПДКс.с. для населенных мест («Руководство по контролю загрязнения атмосферы» РД 52.04.186-89. м. 1991г.).

4. ОХРАНА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

Водной артерией в районе проведения работ является река Темир, протекающая в 6 км от территории участка. Река Темир берет начало в 17 км п. Сергеевского, впадает в р. Эмбу справа, в 6 км к юго-западу от с. Мартук. Длина реки 213 км, общая площадь водосбора 8200 км², в его нижней левобережной части имеется несколько бессточных участков. Основные притоки: реки Карабулак, Толганай, Кульден-Темир. Водосборная площадь реки в верхней ее части представляет слабохолмистую равнину, сложенную суглинистыми грунтами. Нижняя часть водосборной площади занята большими песчаными массивами (пески Аккум и Кокжиде), представляющими слегка закрепленные барханы высотой 5-10 м. По левобережью в районах сел Кенкияк, Копя, Соркуль встречается много бессточных понижений. Долина реки слабо выражена, ширина 3-5 км. Пойма преимущественно двухсторонняя, местами чередуется по берегам. В маловодные годы не заполняется, в прирусловой части поросла луговым разнотравьем. Ширина ее в верховьях 200-300 м, а в низовьях - до 0,8-1,0 км. Русло реки в верховьях 30-50 м, ниже и до устья изменяется от 50-100 м и более.

Размеры плесов увеличиваются вниз по течению, преобладающая их длина 100-300 м, ширина 15-30 м, глубина 2-4 м.

Высота уровня воды в половодье в верхнем течении реки достигает 4-5 м, в нижнем 3-4 м. Большая часть весенних вод здесь разливается по пойме.

В период межени сток обеспечивается за счет грунтовых вод. В многоводные годы расходы воды у п. Кенкияк достигали 0,17 м³/с, в устье - 0,08 м³/с. Вода реки в течение года имеет хлоридный характер при преобладании ионов Mg²⁺ + среди катионов. Минерализация в весенний период 200-400 мг/л, летом увеличивается до 1,0-1,5 г/кг. Основные гидрогеологические характеристики р. Темир: Площадь водосбора - 5960 км², Объем годового стока - 206000 тыс.м³.

Расстояние от крайнего участка бурения до русла реки Темир составляет 6 км., и песков Кокжиде 7 км.

В гидрологическом отношении участок работ расположен на восточном борту Прикаспийского артезианского бассейна (Урало-Эмбинская система малых артезианских бассейнов).

Своеобразие геологического строения, обусловленное солянокупольной тектоникой, предопределило сложные гидрогеологические условия района. Проявление соляной тектоники, прерывистость регионального водоупора, его отсутствие на большей части территории, наличие различного рода гидрогеологических окон способствует разобщенности разновозрастных водоносных горизонтов в одних случаях и взаимосвязи водоносных горизонтов различных систем в других случаях, создавая сложный режим питания, движения и формирования подземных вод как количественном, так и качественном отношениях.

Основными факторами, влияющими на формирование химического состава и минерализации подземных вод в пределах территории, являются: климат (атмосферные осадки и условия их инфильтрации, процессы континентального засоления); литологический состав водовмещающих пород, степень их трещиноватости; сложные тектонические условия, создающие, с одной стороны, возможность подтока высокоминерализованных вод и связь отдельных водоносных горизонтов с областями их питания.

В пределах описываемого региона получили распространение современные, меловые и юрские водоносные горизонты.

Водоносный горизонт верхне-четвертичных и современных аллювиальных отложений. Водоносный горизонт распространен в пределах первых двух надпойменных террас и поймы р.Темир.

Меловая водоносная система площади Кумсай представлена отложениями альба, апта, баррема и готерива.

Альбский горизонт залегает на глубинах до 150 м и распространён в пределах всей структуры. По скважинам 318 и 319 получены водопритоки до 120 м³/сут. В южной части структуры в районе Кумсай разведано одноименное месторождение альбских вод с эксплуатационными запасами 196560 м³/сут. Дебиты скважин составляют 15÷30,7 м³/сут при понижениях до 28 м.

Воды альбского горизонта по разведанному месторождению Кумсай пресные с минерализацией 0,1-0,4 г/л. Тип воды гидрокарбонатный кальциевый и калиево-натриевый. Аптский горизонт приурочен к песчаникам на отметке 150÷200 м. Притоки получены на скважинах 302, 305 и 319 в пределах от 40 до 96 м³/сут. Барремский горизонт сложен из мелкозернистого песчаника и залегает на глубинах 180÷260 м. Притоки получены по 6 скважинам и составили от 0,74 до 166,77 м³/сут. Готеривский горизонт толщиной 6,0 м залегает в подошве песчано-глинистой свиты на глубине 245-286 м. При испытании на 6-ти скважинах получены притоки от 9,64 до 128,8 м³/сут.

Юрские отложения площади Кумсай распространены за контурами нефтеносных залежей в пределах всей структуры и разделены на среднеюрский и нижнеюрский водоносные горизонты.

Основными источниками водоснабжения местного населения и промышленных предприятий региона являются подземные воды верхних водоносных горизонтов, основным из которых является альб-сеноманский.

В районе юго-западной части контрактного блока АО «КМК Мунай», на территории распространения альб-сеноманских отложений выявлены и разведаны месторождения подземных вод Кенкиякское и Кумсайское.

В 2007 г. были проведены исследования «Гидрогеологические условия района контрактной территории АО «Lancaster Petroleum» и основные факторы загрязнения подземных вод». Расчетная величина приведенного радиуса влияния проектного водозабора Кокжиде составила 7650 м.

Водозаборные скважины месторождения подземных вод Кумсай располагаются на правом берегу р.Эмба в 13 км к юго-востоку от одноименного нефтегазового месторождения и в 9,0 км от границы контрактного блока месторождения Кумсай. Это расстояние значительно превышает расчетную величину приведенного радиуса влияния проектного водозабора Кумсай.

АО «КМК Мунай» ведется ежеквартальный мониторинг подземных вод со скважин №1КН, 2КН, 3КН, 4КН, 5КН, 6КН, расположенных на территории месторождения Кумсай.

Состояние подземных вод на месторождении «Кумсай» оценивалось по данным мониторинга подземных вод проводимых за 3 квартал 2025г.. . Анализ проб подземной воды за 3квартал 2025года . приведены в таблицах 4.1.

**Результаты анализов проб воды отобранных с наблюдательных скважин
месторождения Кумсай 3 квартал 2025года**

Таблица 4.1

Наименование показателей (мг/дм ³)	1-КН	2-КН	3-КН	4-КН	5-КН	6-КН
Концентрация ионов водорода, ед.рН	6.65	6.67	7.6	6.60	6.72	6.83
Концентрация кальция, мг/дм ³	41	43	43	46	40	27
Концентрация магния, мг/дм ³	5.1	4.0	4.6	8.1	7.6	12.4
Концентрация хлорид-ионов, мг/дм ³	142.5	135	147.0	144.5	141.0	158.1
Концентрация сульфат-ионов, мг/дм ³	94.0	88	96.4	105.0	109.3	106.2
Концентрация нитрат-ионов, мг/дм ³	0.85	0.46	0.71	0.61	0.57	0.46
Концентрация нитрит-ионов, мг/дм ³	0.19	0.12	0.18	0.24	0.08	0.17
Концентрация меди, мг/дм ³	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Концентрация цинка, мг/дм ³	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Концентрация свинца, мг/дм ³	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Концентрация нефтепродуктов, мг/дм ³	0.041	0.043	0.039	0.043	0.036	0.052
Фенолы общие, мг/дм ³	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
ХПК, мг /дм ³	6.95	7.34	6.90	7.61	6.85	7.04
БПК ₅ , мгО ₂ /дм ³	3.0	2.2	2.5	2.7	2.5	2.4
Концентрация азота аммонийного, мг/дм ³	0.32	1.23	0.30	0.40	0.46	0.45
Концентрация гидрокарбонатов, мг/дм ³	140.3	103.5	128.1	164.4	152.1	146.2
Концентрация жесткости общей, мг-экв/дм ³	2.5	2.60	2.60	2.90	2.5	2.0
Содержание сухого остатка, мг/дм ³	433.9	395.1	456.5	470	482.3	458
Концентрация железа, мг/дм ³	0.25	0.31	0.22	0.26	0.16	0.05
АПВ, мг/дм ³	0.0331	0.035	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Концентрация бора, мг/дм ³	<0.05	<0.05	<0.05	0.051	<0.05	<0.05
Концентрация фосфат-ионов, мг/дм ³	0.035	0.033	0.034	0.038	0.028	0.032

4.1. Водопотребление и водоотведение

Водопотребление. Питьевая вода доставляется из близлежащего поселка в бутылках.

Норма расхода питьевой воды на 1 человека согласно существующему нормативному документу 4.01-02 от 2009г. составляет 150 л/сут.

Ориентировочное максимальное количество работников – 20 человек при бурении 1 скважины (40 чел. при бурении 2 скв. 1 цикл)

Объем потребляемой питьевой воды на территории объектов с учетом продолжительности работ представлен в таблице 4.1.1.

Расход питьевой воды

Таблица 4.1.1

Количество человек	Норма водопотребления на 1 чел., л/сут	Максимальное водопотребление на период работ, м ³ /сут	Общее водопотребление на период работ, м ³
40	150	6,0	90

Вода для производственных нужд при бурении скважин привозятся автоцистернами из существующих водозаборных скважин, а также в период строительства предназначена для затворения цемента и для других технических нужд. Объем потребляемой технической воды на территории объектов с учетом продолжительности работ

представлен в таблице 4.1.2. В процессе бурения ограничивается расход воды до технически обоснованных пределов и проводится повторное ее использование на технические нужды по замкнутому кругу.

На территории проведения работ не применима система локального оборотного водоснабжения, так как работы будут производиться при одновременном бурении 2 скв.в один цикл 15 дней.

Расход воды на производственные нужды

Таблица 4.1.2

Потребление	Норма расхода, м3/скв	Время работ,сут	Система оборотного водоснабжения на одну скв./ на 1 цикл	Общее потребление
				На период проведения работ
Производственные нужды	420,0	15	-	840

Система оборотного водоснабжения

Таблица 4.1.3

	1 цикл	Итого
Потребление технической воды с водозаборных скважин	840,0	840
Вода после очистки используемая в обороте	0,00	0,00
Сточные воды	630,0	630

Водоотведение. Сточные воды отводятся по самотечной сети в приемные отделения септика с насосной установкой, где происходит грубая механическая очистка стоков. По мере его заполнения стоки будут откачиваться, и вывозиться автоцистернами на очистные сооружения и на специализированные поля фильтрации по договору с КПП «Кенкияк СК».

Септики после окончания работ очищаются, дезинфицируются и могут использоваться повторно. Территория расположения септиков после окончания работ подлежит засыпке и рекультивации.

Производственные сточные воды собираются в специальные емкости и после предварительной очистки по мере наполнения вывозятся по договору со специализированной организацией. Баланс водопотребления и водоотведения приведен в таблице 4.1.4.

Баланс водопотребления и водоотведения

Таблица 4.1.4

Наименование водопотребления	Кол-во человек	Норма, л/сут	Кол-во дней	Водопотребление		Водоотведение	
				м3/сут	м3/год	м3/сут	м3/год
Хозяйственно-питьевое назначение;	40	150	15	6,0	90	6,0	90
Производственные расходы, куб.м;	-	-	15	33,6	840	33,6	840
Всего:				39,6	930	39,6	930

4.2. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

Проектом предполагается бурение безамбарным методом, обустройство буровых площадок глиняным замком толщиной не менее 30 см, обваловкой по периметру площадки и обеспечением угла наклона площадки в противоположную сторону от реки, в целях обеспечения экологической безопасности и минимизации техногенного влияния на поверхностные и подземные воды. Склады хранения ГСМ, цемента, растворов и установок ДЭС будут обустроены геомембранной пленкой, обеспечивающей полную герметичность и сохранность земельных ресурсов. При строительно-монтажных работах, бъекты не окажут какого-либо существенного воздействия на подземные водные горизонты, в связи с глубоким расположением грунтовых вод и минимальным вредным воздействием скважин на окружающую среду.

В принятой системе оценки воздействия на поверхностные и подземные воды оценивается как:

- *масштаб воздействия- локальное (1 балла);*
- *продолжительность воздействия – кратковременное (1 балл);*
- *интенсивность воздействия – незначительное (1 балл).*

4.3. Мероприятия по снижению воздействия на поверхностные и подземные воды

Мероприятия по снижению воздействия на подземные воды условно можно разделить на две группы:

- общие мероприятия;
- мероприятия по защите непосредственно грунтовых и подземных вод.

Они с свою очередь делятся на технические и технологические меры для первой группы и профилактические и специальные для второй группы.

К профилактическим мероприятиям относятся:

- выбор оптимального участка для размещения загрязняющего объекта, при котором его отрицательное воздействие на окружающую среду и грунтовые воды, в частности, будет минимальным;
- оценка воздействия проектируемого объекта на грунтовые воды и окружающую среду;
- изучение защищенности грунтовых вод;
- систематический контроль за уровнем загрязнения грунтовых вод и прогноз его изменение;
- выявление и учет фактических и потенциальных источников загрязнения грунтовых вод;
- постоянный визуальный контроль промышленной площадки и производственных объектов для предотвращения возможных загрязнений.

К специальным относятся:

- ликвидация областей загрязнения подземных вод путем откачки их из центра области загрязнения;
- откачку загрязненных подземных вод для локализации области загрязнения и недопущения дальнейшего распространения загрязняющих веществ по водоносному горизонту.

Осуществление специальных защитных мероприятий требует больших материальных затрат и зачастую сопряжено со значительными техническими трудностями. Особенно сложным является сброс больших количеств откачиваемых

загрязненных подземных вод. Поэтому в охране подземных вод важное значение имеют профилактические мероприятия.

При осуществлении деятельности предприятием выполняются мероприятия, обеспечивающие минимальное воздействие и рациональное использование водных ресурсов:

- соблюдение природоохранных требований и нормативных актов РК;
- сбор и безопасная для окружающей среды утилизация всех категорий сточных вод и отходов;
- перевозка жидких и твердых объектов, а также ГСМ в герметичных специальных контейнерах, исключающих возможность загрязнения окружающей среды во время их транспортировки или в случае аварии транспортного средства;
- обеспечение недопустимости аварийных сбросов сточных вод на рельеф местности или водные объекты;
- предотвращение загрязнения подземных вод путем гидроизоляции зумпфа с использованием полиэтиленового экрана;
- организация локальной системы оборотного водоснабжения;
- предотвращение возможных утечек и разлив нефти и реагентов;
- исключение использования неисправной или непроверенной запорно-регулирующей арматуры, механизмов, агрегатов, нарушения ведения основного процесса;
- движение автотранспорта только по санкционированным обустроенным дорогам;
- заправка и техобслуживание авто- и спецтехники строго на отведенных и оборудованных для этих целей площадок;
- организация сбора отработанных масел в специальные емкости, исключающие попадание углеводородов в почво-грунты и подземные воды;
- проведение работ по мониторингу качества подземных вод;
- разработка Плана ликвидации аварийных ситуаций и их последствий;
- проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений РК и т.д.;

В целом принятые на предприятии решения по охране водных ресурсов отвечают требованиям водоохранного законодательства РК.

Соблюдение регламента работ, осуществление ряда дополнительных технологических решений с целью увеличения надежности работы оборудования и проведение природоохранных мероприятий сведут к минимуму воздействие на поверхностные и подземные воды.

4.4. Предложения по организации производственного экологического контроля за состоянием водных ресурсов

Мониторинг подземных вод

На территории нефтепромысла источниками загрязнения подземных вод являются проливы нефти, замазученные грунты. Поэтому для целей отслеживания состояния подземных вод можно предложить отбор проб воды из существующих (при наличии) скважин до начала работ, во время и после их окончания. В целях недопущения попадания загрязняющих веществ в подземные воды необходима организация своевременной ликвидации загрязнения поверхности почв. В качестве мониторинга подземных вод предлагается организация сети наблюдательных скважин.

В связи с тем, что на участке работ отсутствуют поверхностные воды, предложения к их мониторингу не приводятся.

5. ПОЧВЫ И ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

В геоморфологическом отношении участок работ расположен в пределах Подуральского плато. В почвенно-географическом отношении территория находится в полупустынной ландшафтной зоне умеренного пояса.

По почвенно-географическому районированию территория располагается в подзоне светло-каштановых пустынно-степных (полупустынных) почв.

Почвенный покров отличается значительной неоднородностью и пестротой, что связано с формированием почвообразующих пород, рельефом местности, водообеспеченностью территории, наличием и глубиной залегания грунтовых вод.

Почвообразующими породами почв участка служат четвертичные суглинки, элювий и делювий меловых пород. Южная часть территории занята песчаным массивом.

В условиях расчлененного рельефа уступов плато почвы развиваются непосредственно на коренных породах третичного и мелового возраста или на маломощном слое их элювия.

Зональными почвами подзоны являются светлокаштановые, развивающиеся под типчаково-ковыльно-полынной растительностью. Они получили распространение в западной части контрактного участка.

На левобережье р.Темир большое распространение получили солонцы, встречающиеся повсеместно в комплексах в виде различных сочетаний.

Долина реки Темир характеризуется сложной структурой почвенного покрова, в котором просматривается ряд пойменных гидроморфных почв в различной степени засоленных и солонцеватых. В отдельных местах речные долины занесены песками.

На правобережье р.Темир широкое распространение получили пески бугристые (массив Кокжиде).

Значительная расчлененность территории руслами мелких рек и временных водотоков, оврагами и балками обуславливает распространение эродированных (смытых) почв.

Большинство почв в агрономическом отношении являются малопродуктивными. Главное направление их использования - в качестве пастбищных угодий.

В районе участка работ выделяются следующие разновидности почв:

- Светло-каштановые нормальные;
- Светло-каштановые солонцеватые;
- Светло-каштановые эродированные (смытые);
- Солонцы пустынно-степные;
- Солонцы лугово-степные;
- Пески бугристые полужакрепленные.

Светло-каштановые нормальные почвы имеют распространение в западной части контрактного блока. Встречаются, как отдельными однородными массивами, так и в комплексах с солонцами пустынно-степными. Формируются в автоморфных условиях по увалистым равнинам, сложенным супесчаными, песчаными, реже суглинистыми породами. Растительный покров представлен полынно-злаковыми ассоциациями с бедным видовым составом разнотравья.

Светлокаштановые нормальные почвы имеют довольно устойчивый профиль. Мощность гумусового горизонта не превышает 35 см, обычно 26-30 см.

По гранулометрическому составу среди описываемых почв выделяются суглинистые и супесчаные разновидности. В суглинистых разновидностях высокое до 20% содержание илистых фракций. В супесчаных почвах вскипание значительно ниже, чем в суглинистых. Легкорастворимые соли у почв, формирующихся на суглинистых отложениях, встречаются на глубине 80-100 см, а у почв, формирующихся на легких отложениях, глубже 100 см.

Светло-каштановые солонцеватые почвы получили распространение локальными участками в пределах площади. Они образуют комплексы с солонцами пустынно-степными. Эти почвы развиваются на самых разнообразных элементах рельефа. Почвообразующие породы у них, как и у всех почв каштанового типа, пестры: глины, суглинки, супеси и меловые отложения. Часто эти породы засолены. Растительный покров представлен типчаково-полынными ассоциациями с примесью грудницы и ромашника. От светлокаштановых нормальных почв отличаются более высоким содержанием илистых частиц.

Светлокаштановые солонцеватые почвы в отличие от нормальных имеют отчетливо дифференцированный на генетические горизонты профиль. Он характеризуется несколько меньшей мощностью гумусового горизонта, вскипанием от соляной кислоты в нижней части переходного горизонта, повышенным залеганием горизонта солевых аккумуляций и ярко выраженным иллювиальным солонцеватым горизонтом.

Светло-каштановые эродированные почвы представлены небольшими вытянутыми участками. Развитие этих почв связано с расчлененным склоновым рельефом, который способствует плоскостному смыву и размыву поверхностных почв. Эти процессы сопровождаются потерей мелкоземистой массы почвы. Эродированные почвы отличаются от нормальных значительно меньшей мощностью почвенного профиля, в котором собственно гумусовый горизонт частично или полностью смыт. Удаление мелкоземистых частиц приводит к потерям органического вещества и элементов питания. В эродированных почвах карбонатный горизонт залегает ближе к поверхности и степень карбонатности более высокая.

Солонцы пустынно-степные относятся к автоморфному типу почв и развиты на левобережье р.Темир. Среди солонцов пустынно-степной подзоны преобладают мелкие и средние виды. Почвообразующими породами являются засоленные суглинки и глины. В растительном покрове, помимо типчака и полыней, очень часто появляется кокпек.

Чаще всего эти почвы образуют комплексы со светлокаштановыми обычными и солонцеватыми почвами. Профиль солонцов четко дифференцирован на генетические горизонты.

Солонцы пустынно-степной подзоны содержат незначительное количество гумуса (0,6-1,1%). При этом в иллювиальном горизонте его количество больше, чем в вышележащем горизонте.

По механическому составу элювиальных горизонтов среди солонцов пустынно-степного участка преобладают легкосуглинистые и супесчаные разновидности, с резким утяжелением в солонцовых горизонтах вследствие обогащенности иллювиального горизонта илистыми частицами.

Солонцы лугово-степные встречаются по надпойменным террасам, находящихся в пределах подзоны пустынных степей, в местах, где грунтовые воды минерализованы и не опускаются ниже 5 м. Растительный покров представлен разнотравно-злаковыми ассоциациями.

Характерной особенностью морфологического строения почв является слоистость всего профиля. Мощность гумусового горизонта может колебаться в пределах 30-50см. Содержание гумуса составляет 2,5% и постепенно убывает с глубиной.

Гранулометрический состав лугово-степных солонцов - легко- и среднесуглинистый. В иллювиальных горизонтах - тяжелосуглинистый.

Пески бугристые полужакрепленные. В междуречье рек Темир и Эмба находится песчаный массив Кокжиде. Растительность на песках злаково-полынно-кустарниковая.

Почвообразовательный процесс на песках проявляется очень слабо. По мере зарастания песков на них формируются пустынные песчаные почвы. Профиль песков не имеет выраженной дифференциации на генетические горизонты. Содержание гумуса в верхнем слое менее 0,5%. В гранулометрическом составе преобладает фракция мелкозернистого песка.

В сельском хозяйстве песчаные массивы оцениваются как круглогодичные пастбища, однако по природным условиям их наиболее целесообразно использовать в качестве зимних пастбищ. Освоение месторождений, прокладка трубопроводов, трасс и других земляных работ приводит к переходу песков закрепленных в разряд незакрепленных, перевеиваемых барханных. Такие пески нуждаются в мероприятиях по их закреплению.

Современное состояние почв оценивалось по данным производственного мониторинга за 3 квартал 2025 года представлено в табл. 5.1.

Сведения по мониторингу воздействия на почвенный покров 3 квартал 2025г.

Таблица 5.1

Идент. № пробы	Точка отбора	Глубина взятия образца, см	Наименование определяемой характеристики	НД на метод испытаний	Ед. изм.	Норма ПДК	Факт. конц.
1	2	3	4	5	6	7	8
518/S	Скважина №409	0-20	Нефтепродукты	ПНД Ф 16.1:2.21-98 (М 03-03-2012)	мг/кг	не регл	48.25
			Свинец (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	32	2.98
			Кадмий (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	-	0.35
			Медь (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	3	0.59
			Цинк (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	23	4.02
			Никель (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	4	1.87
			pH вод в.	ГОСТ 26423-85. п.4.3	-	не регл	7.02
			Карбонат ион (водн.в.)	ГОСТ 26424-85	ммоль в 100г	не регл	н/о
			Гидрокарбонат ион (водн. в.)	ГОСТ 26424-85	ммоль в 100г	не регл	0.38
			Железо	ГОСТ 27395-87	%	не регл	0.17
			Хлориды	ГОСТ 26425-85, п.1	ммоль в 100г	не регл	1.16
519/S	Скважина №477	0-20	Нефтепродукты	ПНД Ф 16.1:2.21-98 (М 03-03-2012)	мг/кг	не регл	56.58
			Свинец (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	32	3.01
			Кадмий (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	-	0.59
			Медь (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	3	0.68
			Цинк (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	23	4.01
			Никель (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	4	2.56
			pH вод в.	ГОСТ 26423-85. п.4.3	-	не регл	7.15
			Карбонат ион (водн.в.)	ГОСТ 26424-85	ммоль в 100г	не регл	н/о
			Гидрокарбонат ион (водн. в.)	ГОСТ 26424-85	ммоль в 100г	не регл	0.28
			Железо	ГОСТ 27395-87	%	не регл	0.18
			Хлориды	ГОСТ 26425-85, п.1	ммоль в 100г	не регл	1.2
520/S	Территория паротеплового участка ОПУ	0-20	Нефтепродукты	ПНД Ф 16.1:2.21-98 (М 03-03-2012)	мг/кг	не регл	56.28
			Свинец (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	32	3.02
			Кадмий (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	-	0.58
			Медь (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	3	1.15

1	2	3	4	5	6	7	8
			Цинк (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	23	3.48
			Никель (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	4	1.15
			pH вод в.	ГОСТ 26423-85. п.4.3	-	не регл	7.35
			Карбонат ион (водн.в.)	ГОСТ 26424-85	ммоль в 100г	не регл	н/о
			Гидрокарбонат ион (водн. в.)	ГОСТ 26424-85	ммоль в 100г	не регл	0.23
			Железо	ГОСТ 27395-87	%	не регл	0.21
			Хлориды	ГОСТ 26425-85, п.1	ммоль в 100г	не регл	1.35
521/S	Территория паротеплового участка ДНС-1	0-20	Нефтепродукты	ПНД Ф 16.1:2.21-98 (М 03-03-2012)	мг/кг	не регл	66.28
			Свинец (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	32	3.58
			Кадмий (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	-	0.45
			Медь (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	3	0.48
			Цинк (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	23	4.01
			Никель (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	4	1.05
			pH вод в.	ГОСТ 26423-85. п.4.3	-	не регл	7.15
			Карбонат ион (водн.в.)	ГОСТ 26424-85	ммоль в 100г	не регл	н/о
			Гидрокарбонат ион (водн. в.)	ГОСТ 26424-85	ммоль в 100г	не регл	0.18
			Железо	ГОСТ 27395-87	%	не регл	0.2
			Хлориды	ГОСТ 26425-85, п.1	ммоль в 100г	не регл	1.1
522/S	Территория паротеплового участка ДНС-2	0-20	Нефтепродукты	ПНД Ф 16.1:2.21-98 (М 03-03-2012)	мг/кг	не регл	58.52
			Свинец (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	32	3.15
			Кадмий (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	-	0.28
			Медь (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	3	0.48
			Цинк (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	23	4.68
			Никель (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	4	1.35
			pH вод в.	ГОСТ 26423-85. п.4.3	-	не регл	7.22
			Карбонат ион (водн.в.)	ГОСТ 26424-85	ммоль в 100г	не регл	н/о
			Гидрокарбонат ион (водн. в.)	ГОСТ 26424-85	ммоль в 100г	не регл	0.25
			Железо	ГОСТ 27395-87	%	не регл	0.23
			Хлориды	ГОСТ 26425-85, п.1	ммоль в 100г	не регл	1.0

1	2	3	4	5	6	7	8
523/S	Территория паротепло-вого участка ПГ- 1	0-20	Нефтепродукты	ПНД Ф 16.1:2.21-98 (М 03-03-2012)	мг/кг	не регл	51.25
			Свинец (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	32	4.05
			Кадмий (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	-	0.38
			Медь (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	3	0.68
			Цинк (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	23	5.01
			Никель (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	4	1.01
			pH вод в.	ГОСТ 26423-85. п.4.3	-	не регл	7.1
			Карбонат ион (водн.в.)	ГОСТ 26424-85	ммоль в 100г	не регл	н/о
			Гидрокарбонат ион (водн. в.)	ГОСТ 26424-85	ммоль в 100г	не регл	0.18
			Железо	ГОСТ 27395-87	%	не регл	0.21
			Хлориды	ГОСТ 26425-85, п.1	ммоль в 100г	не регл	1.15
524/S	Территория паротеплового участка ПГ -2	0-20	Нефтепродукты	ПНД Ф 16.1:2.21-98 (М 03-03-2012)	мг/кг	не регл	45.52
			Свинец (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	32	3.36
			Кадмий (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	-	0.48
			Медь (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	3	0.75
			Цинк (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	23	5.37
			Никель (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	4	1.58
			pH вод в.	ГОСТ 26423-85. п.4.3	-	не регл	7.45
			Карбонат ион (водн.в.)	ГОСТ 26424-85	ммоль в 100г	не регл	н/о
			Гидрокарбонат ион (водн. в.)	ГОСТ 26424-85	ммоль в 100г	не регл	0.26
			Железо	ГОСТ 27395-87	%	не регл	0.23
			Хлориды	ГОСТ 26425-85, п.1	ммоль в 100г	не регл	1.5
525/S	Территория паротеплового участка ПГ-3	0-20	Нефтепродукты	ПНД Ф 16.1:2.21-98 (М 03-03-2012)	мг/кг	не регл	50.28
			Свинец (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	32	2.06
			Кадмий (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	-	0.39
			Медь (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	3	0.78
			Цинк (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	23	4.57
			Никель (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	4	1.34
			pH вод в.	ГОСТ 26423-85. п.4.3	-	не регл	7.35
			Карбонат ион (водн.в.)	ГОСТ 26424-85	ммоль в 100г	не регл	н/о

1	2	3	4	5	6	7	8
			Гидрокарбонат ион (водн. в.)	ГОСТ 26424-85	ммоль в 100г	не регл	0.23
			Железо	ГОСТ 27395-87	%	не регл	0.32
			Хлориды	ГОСТ 26425-85, п.1	ммоль в 100г	не регл	1.35
526/S	СЭП-14, ГЗУ-5	0-20	Нефтепродукты	ПНД Ф 16.1:2.21-98 (М 03-03-2012)	мг/кг	не регл	49.26
			Свинец (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	32	3.35
			Кадмий (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	-	0.38
			Медь (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	3	0.52
			Цинк (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	23	5.03
			Никель (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	4	1.45
			pH вод в.	ГОСТ 26423-85. п.4.3	-	не регл	7.46
			Карбонат ион (водн.в.)	ГОСТ 26424-85	ммоль в 100г	не регл	н/о
			Гидрокарбонат ион (водн. в.)	ГОСТ 26424-85	ммоль в 100г	не регл	0.25
			Железо	ГОСТ 27395-87	%	не регл	0.21
			Хлориды	ГОСТ 26425-85, п.1	ммоль в 100г	не регл	1.1
527/S	СЭП-1 Граница СЗЗ м/р Кумсай	0-20	Нефтепродукты	ПНД Ф 16.1:2.21-98 (М 03-03-2012)	мг/кг	не регл	26.08
			Свинец (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	32	3.25
			Кадмий (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	-	0.35
			Медь (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	3	0.58
			Цинк (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	23	5.22
			Никель (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	4	2.11
			pH вод в.	ГОСТ 26423-85. п.4.3	-	не регл	7.15
			Карбонат ион (водн.в.)	ГОСТ 26424-85	ммоль в 100г	не регл	н/о
			Гидрокарбонат ион (водн. в.)	ГОСТ 26424-85	ммоль в 100г	не регл	0.22
			Железо	ГОСТ 27395-87	%	не регл	0.26
			Хлориды	ГОСТ 26425-85, п.1	ммоль в 100г	не регл	1.1
528/S	СЭП-2 Граница СЗЗ м/р Кумсай	0-20	Нефтепродукты	ПНД Ф 16.1:2.21-98 (М 03-03-2012)	мг/кг	не регл	25.65
			Свинец (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	32	3.17
			Кадмий (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	-	0.48
			Медь (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	3	0.41
			Цинк (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	23	4.52

1	2	3	4	5	6	7	8
			Никель (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	4	1.58
			pH вод в.	ГОСТ 26423-85. п.4.3	-	не регл	7.15
			Карбонат ион (водн.в.)	ГОСТ 26424-85	ммоль в 100г	не регл	н/о
			Гидрокарбонат ион (водн. в.)	ГОСТ 26424-85	ммоль в 100г	не регл	0.24
			Железо	ГОСТ 27395-87	%	не регл	0.23
			Хлориды	ГОСТ 26425-85, п.1	ммоль в 100г	не регл	1.5
529/S	СЭП-3 Граница СЗЗ м/р Кумсай	0-20	Нефтепродукты	ПНД Ф 16.1:2.21-98 (М 03-03-2012)	мг/кг	не регл	24.48
			Свинец (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	32	3.52
			Кадмий (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	-	0.68
			Медь (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	3	0.78
			Цинк (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	23	4.52
			Никель (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	4	1.28
			pH вод в.	ГОСТ 26423-85. п.4.3	-	не регл	7.38
			Карбонат ион (водн.в.)	ГОСТ 26424-85	ммоль в 100г	не регл	н/о
			Гидрокарбонат ион (водн. в.)	ГОСТ 26424-85	ммоль в 100г	не регл	0.28
			Железо	ГОСТ 27395-87	%	не регл	0.29
			Хлориды	ГОСТ 26425-85, п.1	ммоль в 100г	не регл	1.1
			Нефтепродукты	ПНД Ф 16.1:2.21-98 (М 03-03-2012)	мг/кг	не регл	27.51
530/S	СЭП-4 Граница СЗЗ м/р Кумсай	0-20	Свинец (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	32	3.25
			Кадмий (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	-	0.47
			Медь (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	3	0.55
			Цинк (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	23	4.59
			Никель (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	4	1.46
			pH вод в.	ГОСТ 26423-85. п.4.3	-	не регл	7.28
			Карбонат ион (водн.в.)	ГОСТ 26424-85	ммоль в 100г	не регл	н/о
			Гидрокарбонат ион (водн. в.)	ГОСТ 26424-85	ммоль в 100г	не регл	0.28
			Железо	ГОСТ 27395-87	%	не регл	0.21
			Хлориды	ГОСТ 26425-85, п.1	ммоль в 100г	не регл	1.35

1	2	3	4	5	6	7	8
531/S	СЭП-5 Граница СЗЗ м/р Кумсай	0-20	Нефтепродукты	ПНД Ф 16.1:2.21-98 (М 03-03-2012)	мг/кг	не регл	24.65
			Свинец (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	32	3.03
			Кадмий (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	-	0.78
			Медь (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	3	0.56
			Цинк (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	23	5.41
			Никель (подв. ф.)	СТ РК 2.377-2015	мг/кг	4	1.18
			рН вод в.	ГОСТ 26423-85, п.4.3	-	не регл	7.17
			Карбонат ион (водн.в.)	ГОСТ 26424-85	ммоль в 100г	не регл	н/о
			Гидрокарбонат ион (водн. в.)	ГОСТ 26424-85	ммоль в 100г	не регл	0.28
			Железо	ГОСТ 27395-87	%	не регл	0.1
			Хлориды	ГОСТ 26425-85, п.1	ммоль в 100г	не регл	1.47

В пробах почвы, отобранных с территории месторождения предприятия, концентрации подвижных форм (подв. ф) тяжелых металлов превышения установленных нормативов предельно допустимых концентраций не обнаружено.

5.1. Оценка воздействия на почвенный покров

Физическое воздействие на почвенный покров сводится в основном к механическим повреждениям.

Механическое уничтожение грунта - это один из самых мощных факторов уничтожения растительности, так как в пустынной зоне плодородный слой почвы ничтожно мал. При дорожной дигрессии изменениям подвержены все системы экосистем - растительность, почвы и даже литогенная основа. При этом происходит частичное или полное уничтожение растительности, разрушение почвенных горизонтов, их распыление и уплотнение.

Подъездные дороги должны прокладываться с учетом особенностей экосистем участков их устойчивости к антропогенным воздействиям.

По окончании планируемых работ должны быть проведены техническая и биологическая рекультивация отведенных земель.

При соблюдении предусмотренных работ по рекультивации, работ по защите почвенно-растительного покрова, а также продолжении мониторинговых работ неблагоприятное воздействие возможного химического загрязнения и механических нарушений возможно будет значительно снизить. В целом воздействие на состояние растительного и почвенного покрова, можно принять как слабое, локальное, продолжительное.

Для минимизации воздействия на почвы потребуется выполнение ряда природоохранных мероприятий, направленных на сохранение почв. Мероприятия включают пропаганду охраны животного мира и бережного отношения к существующей фауне.

Таким образом, воздействие на почвы может быть оценено как низкого уровня (3 балла).

В принятой системе оценки воздействия на земельный ресурс оценивается как:

- масштаб воздействия- локальное (1 балла);
- продолжительность воздействия – кратковременное (1 балл);
- интенсивность воздействия – незначительное (1 балл).

5.2. Мероприятия по снижению воздействия на почвенный покров

Исключение значительных механических повреждений почвенного покрова;

- Обеспечение проектными подъездными дорогами автомобильный транспорт;
- Запрещение передвижения автотранспорта по несанкционированным дорогам;
- Предупреждение разлива технологических растворов и нефтепродуктов на рельеф местности;

- Хранение технологических материалов на специальных площадках;

- Временное хранение отходов производства и потребления производить только в специальных емкостях и контейнерах.

- Осуществление постоянного контроля границ отвода земельных участков. Для охраны почв от нарушения и загрязнения все работы проводить лишь в пределах отведенной во временное пользование территории. Вокруг площадки будут сделаны ограждения

- Рациональное использование земель, выбор оптимальных размеров рабочей зоны при строительстве. Расположение объектов на площадке буровой должно соответствовать утвержденной схеме расположения оборудования.

5.3. Предложения по организации производственного экологического контроля за состоянием почвенного покрова

Для отслеживания возможного загрязнения почвенно-растительного покрова следует отбирать пробы почв в местах их потенциального загрязнения. Это могут быть: места у буровой установки, емкостей ГСМ, стоянок автотехники и оборудования работающего на жидком топливе; места заправки автотранспорта; места хранения отходов и т.д. Пробы необходимо отобрать до начала работ и после их завершения.

Контроль за состоянием растительности проводится одновременно с контролем состояния почв. Перед проведением непосредственно строительных работ необходимо убедиться, что на площадке под монтаж буровой установки отсутствуют загрязнения.

Для контроля за состоянием почв предлагается отбор проб на определение тяжелых металлов.

6. ЖИВОТНЫЙ МИР

Участок работ находится в полупустынной зоне умеренного пояса. В связи с этим, фауна региона разнообразна и характеризуется смещением северных и южных (пустынных) форм, хотя в большинстве своем преобладают полупустынные биоценозы.

6.1. Краткая характеристика основных видов животного мира

Животный мир на территории Актюбинской области, а также прилегающих участков, представлен порядка 62 видами млекопитающих, 214 видами птиц (среди которых большая часть встречается только на пролете), из них 350 видов млекопитающих и 80 видов птиц являются охотничье-промысловыми. Современное состояние большинства видов диких животных стабильное и обостренных опасений не вызывает. Следует учитывать, что из-за небольшой площади рассматриваемой территории приведенный видовой состав позвоночных животных может отклоняться от фактического и периодически изменяться.

Земноводные и пресмыкающиеся.

Из земноводных на рассматриваемой территории широко распространена зелёная жаба.

Размещение другого вида земноводных - озёрной лягушки в основном ограничено поймами рек, расположенных на удалении от места расположения проектируемых объектов, Темир и Эмба (Жем). Основу фауны пресмыкающихся составляют 7 видов пустынного комплекса: среднеазиатская черепаха, сцинковый и гребнепалый гекконы, круглоголовки степная агама, линейчатая ящурка, разноцветная ящурка, быстрая ящурка. Другие виды: водяной уж, четырехполосый и узорчатый полозы, щитомордник, степная гадюка, прыткая ящерица имеют широкое интразональное распространение.

Рассматриваемая территория заселена пресмыкающимися неравномерно.

По встречаемости наиболее многочисленными видами являются прыткая ящерица и разноцветная ящурка.

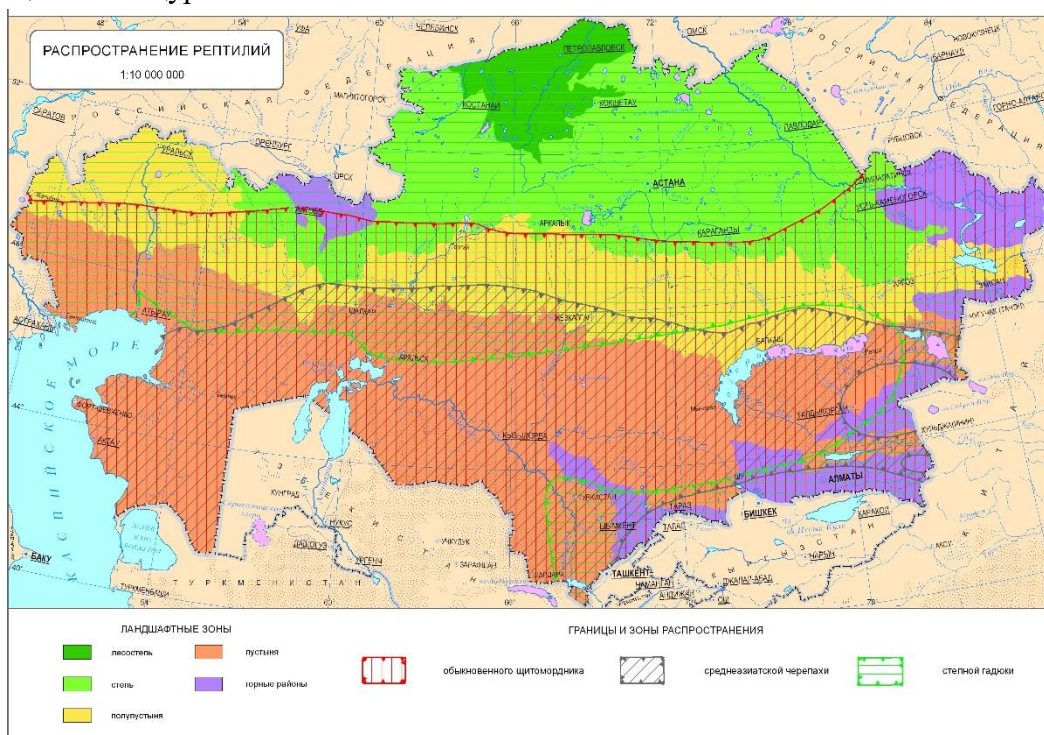


Рисунок 6.1.1. Распространение рептилий (Национальный Атлас РК)

Птицы.

Орнитофауна представлена в основном степными видами птиц. Основу составляют воробьинообразные, наиболее многочисленны жаворонки, каменки и овсянки.

На месторождении, а также прилегающих к нему территориях обитает более 74 видов птиц, принадлежащих 13 отрядам и 29 семействам. Среди этих видов доминируют гнездящиеся перелетные (61 вид), гнездящиеся оседлые представлены 10 видами и 3 вида - турухтан, черныш и садовая камышевка - перелетные виды, встречающиеся на рассматриваемой территории во время весенне-осенних миграций.

Промысловые птицы представлены видами водно-болотного комплекса (утки, в основном в пойме р. Эмба (Жем) и р. Темир), а также одним видом отряда куриных – серой куропаткой.

Млекопитающие.

Млекопитающие представлены порядка 62 видами.

Фауна носит пустынный характер. Степных и лесных видов мало. Из мезофильных видов южных стран следует отметить малую белозубку, позднего кожана и серого хомячка.

Виды, широко распространенные в Палеарктике, представлены двухцветным кожаном, домовый мышью, волком, лисицей, барсуком, лаской, усатой ночницей; пустынные широко распространенные виды – ушастым ежом, большой и полуденной песчанками, мохноногим тушканчиком, тарбаганчиком, слепушонкой, перевязкой, корсаком; монгольские пустынные виды – тушканчиком-прыгуном, хомячком Эверсмана; туранские пустынные виды – пегим путораком, малым тушканчиком.

Из Ирано-афганских пустынных видов встречаются краснохвостая песчанка, общественная полевка, заяц-толай и из Казахских пустынных видов – большой и толстохвостый тушканчики, емуранчик, малый суслик, суслик песчаник, сайга (в последние годы не наблюдается). Фауна млекопитающих представлена в основном мелкими грызунами, причем численность многих из них низкая (за исключением песчанок). В фаунистическом сообществе их практическое значение сводится в основном к выполнению роли кормового фактора для более крупных хищных зверей. Необходимо обратить особое внимание на то, что рассматриваемая территория является зоной стабильной природно-очаговой эпизоотии инфекционных заболеваний. Многие из обитающих здесь грызунов являются носителями весьма опасных для человека болезней.

Из промысловых видов млекопитающих наиболее многочисленны в регионе лисица, степной хорь, волк.

На участке производства работ находящегося в подзоне сухой степи незначительное распространение имеют рыжевато-серый суслик, песчанная мышь, степная пищуха, тушканчик, заяц толай и лиса корсак.

В связи с тем, что на территориях прилегающих к участку работ развито производство нефтедобычных работ, поэтому часть животных привыкла к новым условиям обитания (мышьеобразные и тушканчиковые), а другая часть отмигрировала на более спокойную территорию.

6.2. Виды животного мира, занесенные в Красную книгу

Особое внимание следует уделить редким и находящимся под угрозой исчезновения, животным. К категории редких и находящихся под угрозой исчезновения на рассматриваемой территории могут быть встречены 1 вид пресмыкающихся, не более 20 видов птиц и 1 вид млекопитающих.

покровом, щелнистых и глинистых полупустынь. Численность гнездовье не высокая, чаще встречается в период сезонных миграций в апреле и в конце августа - первой половине сентября.

Стрепет (*Otis tetrax*) - II категория. Вид, еще недавно находившийся под угрозой исчезновения, а сейчас начавший повышать свою численность. Населяет участки ковыльной степи, а также пырейные луга и залежи. В небольшом числе гнездится в междуречье Эмбы (Жем) и Уила. На территории региона встречается с апреля по сентябрь.

Чернобрюхий рябок (*Pterocles orientalis*) - III категория. Сокращающий численность вид. В рассматриваемом регионе встречается с конца марта по октябрь.

Филин (*Bubo bubo*) - II категория. Редкий вид с сокращающейся численностью. Эвритропный вид, населяющий пустынные, степные и горно-лесные ландшафты.

Хорь-перевязка (*Vormela peregusna*) - III категория, редкий зверек с быстро сокращающимся ареалом, численность колеблется в зависимости от основных объектов питания сусликов и песчанок.

На участке производства работ Краснокнижные животные не встречаются.

В период сезонных миграций (по руслу Эмбы (Жэм) проходит один из массовых путей пролёта с каспийских и азово-черноморских зимовок на места гнездований в Северный, Центральный Казахстан и Западную Сибирь (конец марта - начало мая). Осенью (конец августа - октябрь) водоплавающие и околоводные птицы с мест гнездований в Западной Сибири и северной половины Казахстана движутся через водоемы Тургайской впадины, затем вдоль поймы Эмбы (Жем) попадают на северо-восточное побережье Каспийского моря.

6.3. Оценка воздействия на животный мир

Антропогенное воздействие на животный мир осуществляется в ходе любой хозяйственной деятельности, связанной с природопользованием.

В результате антропогенной деятельности на природные процессы, происходят непрерывно протекающие в зооценозе экосистемы следующие изменения, главным образом связанные с условием среды обитания:

- изменение существующих мест обитания;
- изменение условий размножения.

На эти процессы оказывают влияние следующие виды воздействий:

- земляные и прочие работы на объекте строительства;
- фактор беспокойства (присутствие людей, шум от работающей техники);
- техногенные загрязнения.

Прекращение воздействия в зависимости от его интенсивности, масштабов и обратимости реакция экосистемы может привести к восстановлению исходных условий или изменению структуры всего комплекса.

Проведение земляных работ, снятие верхнего слоя грунта, устройство насыпи, с одной стороны разрушает почвы и растительный покров, сокращая стаии одних групп животных, с другой стороны открывает новые ниши для устройства убежищ других (песчанки, беспозвоночные).

Антропогенное вытеснение (присутствие людей, техники, шум, запахи и пр.) оказывает наиболее существенное влияние на основные группы животных на стадии строительства.

Фактор беспокойства обусловлен движением автотранспорта, прокладкой дорог, а также различными строительно-монтажными работами.

На рассматриваемой территории отсутствуют места сезонной локализации ценных видов животных. В том числе охраняемых видов, что также позволяет судить о незначительном воздействии на животный мир при планируемой деятельности.

Для минимизации воздействия на животный мир потребуется выполнение ряда природоохранных мероприятий, направленных на сохранение видового многообразия животных, охрану среды их обитания, условий размножения и путей миграции животных, сохранения целостности естественных сообществ. Мероприятия включают пропаганду охраны животного мира и бережного отношения к существующей фауне.

Таким образом, воздействие на животный мир может быть оценено как низкого уровня (3 балла).

В принятой системе оценки воздействия на животный мир оценивается как:

- масштаб воздействия- локальное (1 балла);
- продолжительность воздействия – кратковременное (1 балл);
- интенсивность воздействия – незначительное (1 балл).

6.4. Мероприятия по снижению воздействия на животный мир

- Сохранение биологического и ландшафтного разнообразия на участке работ;
- Мероприятия по предупреждению пожаров, которые могут повлечь гибель животных сообществ;
- Мероприятия по предупреждению химического загрязнения воздуха, которые могут повлечь гибель животных сообществ;
- Запрещается уничтожение логовищ, гнезд, нор и других мест обитания диких животных, сбор яиц и других действий, которые могут вызвать гибель животных;
- Запрещается загрязнение земель отходами производства и потребления;
- Запрещение возникновения стихийных (непроектных) мест хранения отходов.

6.5. Программа мониторинга животного мира

Воздействие на животный мир выражается, главным образом, в виде фактора "беспокойства", наиболее остро проявляющемся при проведении строительных работ.

Мониторинг фауны включает проведение следующих исследований:

- Определение видового и количественного состава животных и птиц района
- Выявление миграционных путей птиц, мест скоплений, гнездовий
- Оценка состояния популяций животных и птиц.

Основным мероприятием по смягчению возможных негативных последствий на представителей животного мира от проведения строительных работ должно являться проведение обследования до начала работ участков строительства, площадки предполагаемого расположения полевого лагеря строителей и т.д. с целью выявления мест концентраций животных или наличия гнезд птиц откорректировать места их положения так, чтобы не нанести ущерб птицам и животным, особенно "краснокнижным".

В процессе выполнения проектных работ ответственным лицом за охрану окружающей среды будет проводится визуальный мониторинг за поведением животного мира в пределах санитарно-защитной зоны. В случае обнаружения беспокойства, будут выявляться причины и приниматься решения по устранению причин.

7. РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР

7.1. Краткая характеристика растительного покрова

По современной системе ботанико-географического районирования Казахстана территория месторождения Кумсай расположена в пределах переходной пустынно-степной и степной зон.

Растительность рассматриваемого района относится к смешанному пустынно-степному типу. Здесь произрастают сообщества с доминированием гиперксерофильных, ксерофильных микро- и мезотермных растений жизненных различных форм, преимущественно полукустарничков, полукустарников и кустарников, в частности, наблюдается преобладание полынных и многолетне солянковых фитоценозов. Преобладают полыни, солянки и эфемеры.

Полоса опустыненных полынно-дерновиннозлаковых степей в свою очередь делится на лежащую севернее - полынно-ковыльковую полосу степей и более южную – полынно-тырсовую.

В рассматриваемом регионе опустыненные степи в основном представлены ромашниково- и лерхопопынно-ковыльными степями на солонцеватых светло-каштановых почвах. Из плотнодерновинных злаков здесь обычно доминируют следующие представители семейства. Злаковых или, как их теперь называют – Мятликовых (Poaceae): ковыль сарептский (*Stipa sareptana*), ковыль Лессинга (*S. lessingiana*), ковыль волосатик (*S. capillata*), типчак (*Festuca valesiaca*) и, наконец, пырей пустынный (*Agropyron desertorum*).

Синузию полукустарничков при этом слагают такие виды семейства Сложноцветных или Астровых (Asteraceae), как: полынь Лерховская (*Artemisia lerchiana*), полынь австрийская (*A. austriaca*), пижма тысячелистниковая (*Tanacetum achilleifolium*), кохия простертая или изень (*Kochia prostrata*). Разнотравье в основном многолетнее, слагаемое видами различных семейств – кермек сарептский (*Limonium sareptanum*), солонечник мохнатый (*Galatella villosa*), прангос противозубный (*Prangos odontalgica*), ферула каспийская (*Ferula caspica*), серпуха эруколистая (*Serratula erucifolia*).

Рассматриваемые степи образуют комплексы с пустынными сообществами, что весьма наглядно проявляется в комплексности растительного покрова, где наряду с ассоциациями опустыненных степей встречаются, особенно на засоленных участках, и пустынные сообщества с преобладанием таких видов, как полынь малоцветковая (*Artemisia pauciflora*), лебеда седая (*Atriplex cana*), ежовник солончаковый или биюргун (*Anabasis salsa*) и т. д.

Во флористическом отношении район расположения месторождений относится к «зоне бобовых», так как в спектре ведущих (по количеству видов) семейств после традиционных для Палеарктики семейств Asteraceae и Poaceae, занимающих соответственно первое и второе места, следует семейство Fabaceae – Бобовые (или Мотыльковые). При этом особенностью видового состава флоры является довольно высокое положение семейства Brassicaceae – Капустные (Крестоцветные), а также значительная доля представителей семейства Chenopodiaceae - Маревые.

Среди многовидовых семейств рассматриваемой флоры следует отметить также семейства: Rosaceae (Розоцветные), Caryophyllaceae (Гвоздичные), Lamiaceae или Labiatae (Губоцветные) и Boraginaceae (Бурачниковые).

Преобладающими жизненными формами рассматриваемой флоры являются полукустарнички и многолетние травы.

Виды растений, занесенных в Красную книгу РК произрастают на территории: Тюльпан Шренка – *Tulipa schrenkii* Regel (Liliaceae); Катран татарский – *Crambe tatarica* Sebeok. (Brassicaceae); Люцерна Комарова – *Medicago komarovii* Vass. (Fabaceae); Василёк Талиева – *Centaurea talievii* Kleop. (Asteraceae); Полипорус корнелюбивый – *Polyporus rhizophilus* (Pat.) Sacc. (Polyporaceae); Сетчатоголовник оттянутый – *Dictyocephalos attenuatus* (Pec.) Long et Plunkett (Tulostomataceae); Хламидопус Мейена *Chlamydopus meyenianus* (Klotzsch) Lloyd (Tulostomataceae).

Растительный покров месторождения Кумсай в районе расположения проектируемых эксплуатационных скважин представляет собой так называемые опустыненные степи. Полоса опустыненных полынно-дерновиннозлаковых степей в свою очередь делится на лежащую севернее – полынно-ковыльковую полосу степей и более южную – полынно-тырсиговую, приуроченные к светлокаштановым почвам.

Опустыненные степи в основном представлены ромашниково- и лерхополынно-ковыльными степями на солонцеватых светло-каштановых почвах. Из плотнодерновинных злаков здесь обычно доминируют: *Stipa sareptana*, *S. lessingiana*, *S. capillata*, *Festuca valesiaca*, *Agropyron desertorum*. Синузию полукустарничков слагают: *Artemisia lerchiana*, *A. austriaca*, *Tanacetum achilleifolium*, *Kochia prostrata*. Разнотравье в основном многолетнее – *Limonium sareptanum*, *Galatella villosa*, *Prangos odontalgica*, *Ferula caspica*, *Serratula erucifolia*.

Встречаются и пустынные сообщества с преобладанием таких видов, как *Artemisia pauciflora*, *Atriplex cana*, *Anabasis salsa* и т. д., особенно на сильно засоленных участках.

На участке работ в подзоне сухой степи видовой состав растительности очень скуден. Наибольшее распространение получили: типчаково-ковыльно-полынные с преобладающим господством овсяницы бородавчатой (типчак). Разнотравье представлено отдельными видами растительности: грудницей, пижмой, подмаренником, которые встречаются в низких формах рельефа.

7.2. Оценка воздействия на почвенно-растительный покров

В соответствии с земельным кодексом Республики Казахстан, на земельные участки в районе ведения разведочных работ будет установлено право ограниченного целевого пользования (сервитут) без изъятия земель у собственника. Непосредственно под площадку буровой для скважины во временное пользование необходим отвод земель общей площадью 1,7 га/скв. Разведочные скважины будут расположены по участкам, приближенным к существующим месторождениям Кумсай. Ближайшие населенные пункты (Шубарши, Сорколь) удалены от места ведения работ на 12-15 км. Изымаемые земли представлены пастбищами низкого качества.

Отчуждение земель, учитывая небольшую площадь и низкое качество почв, существенного влияния на сложившиеся методы землепользования, традиционные системы хозяйствования и экологическое состояние почв не окажет. Временно изымаемые земли, после проведения рекультивации, в установленном порядке будут переданы их постоянным пользователям.

Таким образом, воздействие на почвенно-растительный слой может быть оценено как низкого уровня (3 балла).

В принятой системе оценки воздействия на почвенно-растительный слой оценивается как:

- масштаб воздействия- локальное (1 балла);

- продолжительность воздействия – кратковременное (1 балл);

- интенсивность воздействия – незначительное (1 балл).

7.3. Мероприятия по снижению воздействия на растительный мир

- Сохранение биологического и ландшафтного разнообразия на участке работ;
- Мероприятия по предупреждению пожаров, которые могут повлечь на растительных сообществах;
- Мероприятия по предупреждению химического загрязнения воздуха, которые могут повлечь на растительных сообществах;
- Запрещается выжиг степной растительности;
- Запрещается загрязнение земель отходами производства и потребления;
- Запрещается уничтожения растительного покрова;
- Запрещение возникновения стихийных (непроектных) мест хранения отходов.

7.4. Особо охраняемые территории и объекты

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и непеременимое условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в Республике Казахстан является нравственным долгом и определяемый Законом РК от 26.12.2019 года №288-VI ЗРК «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» обязанностью для всех юридических и физических лиц, охрана памятников архитектуры, археологии и истории обеспечивается положениями настоящего Закона РК.

На территории участка работ и в его непосредственной близости отсутствуют памятники историко-культурного наследия, поэтому оценка воздействия на ООТ не проводилась.

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Согласно Техническому проекту, предусмотрено бурение 2 эксплуатационных наклонно-направленных скважин №НК-125, НК-126, НК-127, на месторождении Кумсай надсолевое, в Актюбинской области Республики Казахстан. Основные виды отходов, которые будут образовываться в ходе бурения наклонно-направленных скважин следующие:

- **Коммунальные отходы.** Образуются при жизнедеятельности рабочего персонала при строительстве скважины.
- **Промышленные отходы.** Данные виды отходов в основном будут представлять собой отходы строительства скважины (отработанный буровой раствор, буровой шлам); отходы автотранспорта и строительной техники; строительный мусор; использованная упаковка и другие.

В данной главе приведены нормы образования отходов при строительстве объекта.

Определение объемов образования отходов выполнено на основании приложения № 16 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

8.1. Классификация отходов производства и потребления

Согласно Экологическому Кодексу РК отходы относятся к опасным и неопасным в соответствии с классификатором отходов.

Каждый отход в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода.

Отнесение отхода к определенной кодировке производится в соответствии с приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314 «Об утверждении классификатора отходов».

Классификатор предназначен для определения уровня опасности и кодировки отходов. В случае отсутствия данного вида отходов в классификаторе уровень опасности и кодировка обосновываются в каждом конкретном случае и согласовываются с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. Кодировка отходов учитывает область образования, способ складирования (захоронения), способ утилизации или регенерации, потенциально опасные составные элементы, уровень опасности, отрасль экономики, на объектах которой образуются отходы.

Классификация отходов основана на последовательном рассмотрении и определении основных признаков отходов. Классификации подлежат местонахождение, состав, количество, агрегатное состояние отходов, а также их токсикологические, экологические и другие опасные характеристики. Установленные в настоящем стандарте признаки классификации не исключают дополнительных, отражающих отраслевую, региональную или иную специфику отходов.

8.2. Расчет образования отходов производства и потребления

В период проведения работ возможно образование 13 видов отходов. Наименование отходов, уровень и объемы приведены в таблице 8.2.2.

Основными видами отходов при проведении строительства на месторождении являются: отходы бурения, строительные отходы, металлолом, ТБО и другие. Ниже приведены расчеты образования отходов.

Отходы бурения:

Расчет количества отходов, образовавшихся при бурении, произведен согласно утвержденной Методике расчета объемов образования эмиссии (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин, утвержденная приказом и.о. Министра ООС за №129-ө от 03.05.2012 г.

Общие сведения о конструкции скважины

Таблица 8.2.1

Название колонны	Диаметр колонны, мм	Интервал спуска, м			
		по вертикали		по стволу	
		От (верх)	До (низ)	От (верх)	До (низ)
Направление	426	0	10	0	10
Тех. колонна	273	0	200	0	200
Экспл. колонна	177,8	0	400	0	400

1. Суммарный объем выбуренной породы всей скважины рассчитывают по формуле:

$$V_{\text{п}} = \sum V_{\text{п.инт.}}, \quad \text{м}^3 \quad (1)$$

где $V_{\text{п.инт.}}$ – объем выбуренной породы интервала скважины,

$$V_{\text{п.инт.}} = K_1 \times \pi \times R^2 \times L, \quad \text{м}^3 \quad (2)$$

Где:

K_1 – коэффициент кавернозности (величина кавернозности, выраженная отношением объемов всех пустот в определенном объеме породы к данному объему породы);

R – радиус интервала скважины, м;

L – глубина интервала скважины, м.

$$V_{\text{п.инт.1}} = 1,1 \times 3,14 \times 0,0454 \times 10 = 1,57$$

$$V_{\text{п.инт.2}} = 1,1 \times 3,14 \times 0,018632 \times 190 = 12,2$$

$$V_{\text{п.инт.3}} = 1,1 \times 3,14 \times 0,008 \times 200 = 5,53$$

$$\underline{V_{\text{п.}} = 19,1 \text{ куб.м}}$$

2. Объем бурового шлама определяется по формуле:

$$V_{\text{ш}} = V_{\text{п}} \times 1,2, \quad \text{м}^3 \quad (3)$$

где 1,2 - коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренной породы, может изменяться с учетом особенностей геологического разреза и обосновывается расчетами

$$V_{\text{ш}} = 19,1 \times 1,2 = 22,92$$

3. Масса бурового шлама рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{ш}} = V_{\text{ш}} \times \rho, \quad \text{т} \quad (4)$$

Где ρ - объемный вес бурового шлама, 1,95 т/м³.

$$M_{\text{ш}} = 22,92 \times 1,95 = 44,7 \text{ тонн/скважина (на 2 скв. – 89,4 т.)}$$

4. Объем отработанного бурового раствора рассчитывается по формуле:

$$V_{\text{обр}} = 0,25 \times V_{\text{п}} \times K_1 + 0,5 \times V_{\text{ц}}, \quad \text{м}^3 \quad (5)$$

где K_1 - коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом при очистке на вибросите, пескоотделителе и илоотделителе (в соответствии с [1], $K_1=1,052$);

$V_{\text{ц}}$ - объем циркуляционной системы буровой установки, 250 м³. Объем циркуляционной системы буровой установки определяется в соответствии с паспортными данными установки;

при повторном использовании бурового раствора 1,2 заменяется на 0,25

$$V_{\text{обр.}} = 0,25 * 19,1 * 1,052 + 0,5 * 250 = 130,02 \text{ куб.м}$$

5. Масса отработанного бурового раствора рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{обр.}} = V_{\text{обр.}} \times \rho, \text{ т} \quad (6)$$

Где ρ – удельный вес отработанного бурового раствора, 1,26 т/м³.

$$M_{\text{обр.}} = 130,02 * 1,26 = 163,83 \text{ тонн/скважина (на 2 скв.- 327,6 т.).}$$

Прочие виды отходов:

Промасленная ветошь. Образуется при профилактических ремонтных работах техники и механизмов – пожароопасные, по международной классификации отход относится к янтарному списку. Временное хранение производится в специальных контейнерах.

Объем образования промасленной ветоши определяется по формуле

$$N = M_o + M + W,$$

Где: M_o – количество поступающей ветоши, 0,2 т/год;

M – норматив содержания масла в ветоши ($M = M_o \times 0.12$);

W – норматив содержания влаги в ветоши ($W = M_o \times 0.15$).

$$N = 0,2 + 0,024 + 0,03 = 0,254 \text{ т/скважина (на 2 скв. – 0,508 т.).}$$

Металлолом. (обрезки труб, обрезки арматуры) образуется при ремонте и демонтаже нефтепромыслового оборудования, вследствие истечения эксплуатационного срока службы оборудования, повреждения. Отделяется от других отходов и хранится на территории проведения работ в специально отведенном месте до тех пор, пока не накопится достаточное количество для транспортировки и переработки в специализированную организацию.

Количество образующегося металлолома, ориентировочно составляет – 1,55 т/скважина (на 2 скв. – 3,1 т.).

Твердо-бытовые отходы. (пищевые отходы, бытовой мусор, упаковочные материалы и др.) – относятся к Зеленому списку, являются твердыми, не токсичными, не растворимыми в воде. Собираются в специальные контейнеры и вывозятся по договору.

Расчет образования твердых бытовых отходов при строительстве объекта проведен исходя из нормативов образования ТБО на предприятиях и организациях.

При норме образования ТБО - 0,3 м³/год на одного работника, 0,25 т/м³- плотность ТБО. Таким образом, количество ТБО составит:

$$0,3 \text{ м}^3/\text{год} * 0,25 \text{ т/м}^3 * 20 \text{ чел} = 1,5 \text{ тонн в год.}$$

С учетом длительности работ – 15 дней, объем образования ТБО составит 0,062 тонны на 1 скважину за период работ. **(на 2 скв. – 0,124 т.).**

Строительные отходы. При строительно-монтажных работах образуются строительные отходы, такие как остатки цементного раствора, обломки фундамента в количестве 6,375 т/скважина **(на 2 скв. – 12,75 т.).**

Огарки сварочных электродов. Количество электродов, применяемых в производстве, соответствует данным предприятия.

Объем образования отработанных огарков электродов рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{ог.}} = M * a, \text{ т/г} \quad (11.1)$$

Где $M_{\text{ог.}}$ – масса образующихся огарков, т/год;

M – масса израсходованных сварочных материалов, т/г (на 1 скв. - 0,1 т/год);

a – остаток массы электродных материалов (0,015)

$$M_{\text{ог.}} = 0,1 * 0,015 = 0,0015 \text{ т/скважина. (на 2 скв. – 0,003 т.).}$$

Отработанные масла. Образуется в результате использования в оборудовании и спецтехнике в качестве смазочных материалов. Расчет сделан исходя из технологических нормативов образования отработанных масел к общему объему планируемых к использованию масел. **Масса отхода составит – 0,6475 т/скважина (на 2 скв. – 1,295 т.).**

Отработанные масляные фильтры. Образуются при работе спецтехники.

Масса отхода составляет – 0,0015 т/скважина **(на 2 скв. – 0,003 т.).**

Мешки из-под реагентов. Образуются при растаривании реагентов применяемых при изготовлении бурового раствора. **Масса отхода составит – 0,05 т/скважина (на 2 скв.- 0,1 т.).**

Пластиковые канистры и баки из-под реагентов. Образуются при растаривании реагентов применяемых при изготовлении бурового раствора. **Масса отхода составит – 0,044 т/скважина (на 2 скв. – 0,088 т.).**

Древесные отходы. Образуются в результате использования деревянных поддонов. **Масса отхода составит – 0,44 т/скважина (на 2 скв. – 0,88 т.).**

Упаковочный материал. Образуется при распаковке грузов. Изготовлен из пластиковой пленки. **Масса отхода составит – 0,36 т/скважина (на 2 скв. – 0,72 т.).**

Спецодежда (рукавицы и др.). Образуется в результате износа и загрязнения маслами и металлической окисью. **Масса отхода составит – 0,05 т/скважина (на 1 скв. – 0,1 т.).**

Предложения к лимитам на размещение отходов представлены в таблицах 8.2.3, 8.2.4

Характеристика образующихся отходов

Таблица 8.2.2

Наименование отходов	Код отходов	Физико-химическая характеристика			Нормативная масса образования	Место временного хранения отходов	Способ и переодичность удаления	Куда удаляются отходы
		Агрегатное состояние	Растворимость	Содержание компонентов				
Буровой шлам	010505*	твердое	Нераств.	Глина, песок, алевролиты, песчаники	89,4	Металлическая емкость	По мере накопления, собственным транспортом специализированной организации	Вывозится подрядной организацией по заключенному договору
Буровой раствор	010506*	жидкий	Раствор.	Вода, бетонит, карбонат натрия, гидроксид натрия, порошковое железо, сульфированный битум	327,6	Металлическая емкость	По мере накопления, собственным транспортом специализированной организации	Вывозится подрядной организацией по заключенному договору
Промасленная ветошь	150202*	твердое	Нераств.	Ткань, нефтепродукты	0,608	Метал. контейнер	По мере накопления, собственным транспортом специализированной организации	Вывозится подрядной организацией по заключенному договору
Отработанные масла	130206*	жидкое	Нераств.	Нефтепродукты, вода, механические примеси	1,295	Металлическая емкость	По мере накопления, собственным транспортом специализированной организации	Вывозится подрядной организацией по заключенному договору
Отработанные масляные фильтры	160107*	твердое	Нераств.	Нефтепродукты, механические примеси	0,003	Металлический контейнер	По мере накопления, собственным транспортом специализированной организации	Вывозится подрядной организацией по заключенному договору
Мешки из-под реагентов	150110*	твердое	Нераств.	Поллипропилен	0,1	Мешки на складе	По мере накопления, собственным транспортом специализированной организации	Вывозится подрядной организацией по заключенному договору
Огарки сварочных электродов	120113	твердое	Нераств.	Железо, обмазка	0,003	Металлический контейнер	По мере накопления, собственным транспортом специализированной организации	Вывозится подрядной организацией по заключенному договору
Строительные	170904	твердое	Нераств.	Бетон, блоки	12,75	Специальная	По мере накопления,	Вывозится подрядной

отходы						площадка	собственным транспортом специализированной организации	организацией по заключенному договору
Металлолом	170407	твердое	Нераств.	железо	3,1	Специальная площадка	По мере накопления, собственным транспортом специализированной организации	Вывозится подрядной организацией по заключенному договору
ТБО	200301	твердое	Нераств.	Пищ. отходы, картон, бумага, текстиль и т.д.	0,124	Контейнеры	По мере накопления, собственным транспортом специализированной организации	Вывозится подрядной организацией по заключенному договору
Пластиковые баки и канистры	200139	твердое	Нераств.	Пластик	0,088	Закрытый склад	По мере накопления, собственным транспортом специализированной организации	Вывозится подрядной организацией по заключенному договору
Древесные отходы	200138	твердое	Нераств.	древесина	0,88	Специальная площадка	По мере накопления, собственным транспортом специализированной организации	Вывозится подрядной организацией по заключенному договору
Упаковочный материал	150106	твердое	Нераств.	пластик	0,72	Специальная площадка	По мере накопления, собственным транспортом специализированной организации	Вывозится подрядной организацией по заключенному договору

Лимиты размещения отходов на период строительства, (т/год)

На 1 скважину

Таблица 8.2.3

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	218,3655	-	218,3655
в.т.ч. отходов производства	218,3035	-	218,3035
отходов потребления	0,062	-	0,062
Опасные отходы (отходы помеченные *)			
Ветошь промасленная	0,304	-	0,304
Отработанные фильтры	0,0015	-	0,0015
Буровой шлам	44,7	-	44,7
Отработанный буровой раствор	163,83	-	163,83
Отработанные масла	0,6475	-	0,6475
Мешки из-под реагентов	0,05	-	0,05
Неопасные отходы			
Огарки сварочных электродов	0,0015	-	0,0015
Металлолом	1,55	-	1,55
Коммунальные отходы (ТБО)	0,062	-	0,062
Строительные отходы (бетон, пластик)	6,375	-	6,375
Пластиковые канистры и баки	0,044	-	0,044
Древесные отходы	0,44	-	0,44
Упаковочный материал	0,36	-	0,36

Лимиты размещения отходов на период строительства, (т/год)

На 2 скважин

Таблица 8.2.4

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	436,671	-	436,671
в.т.ч. отходов производства	436,547	-	436,547
отходов потребления	0,124	-	0,124
Опасные отходы (отходы помеченные *)			
Ветошь промасленная	0,608	-	0,608
Отработанные фильтры	0,003	-	0,003
Буровой шлам	89,4	-	89,4
Отработанный буровой раствор	327,6	-	327,6
Отработанные масла	1,295	-	1,295
Мешки из-под реагентов	0,1	-	0,1
Неопасные отходы			
Огарки сварочных электродов	0,003	-	0,003
Металлолом	3,1	-	3,1
Коммунальные отходы (ТБО)	0,124	-	0,124
Строительные отходы (бетон, древесина, пластик)	12,75	-	12,75
Пластиковые канистры и баки	0,088	-	0,088
Древесные отходы	0,88	-	0,88
Упаковочный материал	0,72	-	0,72

8.3. Программа управления отходами

8.3.1. Система управления отходами на предприятии

Эффективная система управления отходами является одним из ключевых моментов разрабатываемых природоохранных мероприятий. Складирование и размещение, переработка и утилизация отходов, осуществляемых на объектах в настоящее время и планируемых в ближайшее время, производится для сведения к минимуму негативного воздействия на окружающую среду. Политика управления отходами предприятия проводится с целью:

1. Выполнения обязательств по охране окружающей среды;
2. Соблюдения природоохранного законодательства;
3. Сотрудничества с контролируруемыми органами;
4. Следования экологическим международным стандартам передовой политики.

Управление отходами осуществляется путем иерархического применения следующих правил:

- отказ от образования отходов
- снижение объема образования отходов и/или устранение источников,
- минимизация путем повторного использования,
- минимизация путем восстановления,
- обезвреживание опасных свойств отходов
- ответственное размещение отходов.

Действующая в настоящее время Система управления отходами позволяет обеспечивать учет и движение отходов производства и потребления на всех объектах в целом, и на каждом отдельном его производственном участке. Система управления отходами представлена Процедурой управления отходами.

8.3.2. Процедура управления отходами.

Согласно процедуре управления отходами:

1. Департамент (ответственное лицо) охраны окружающей среды, охраны труда и ЧС осуществляет общую политику по управлению отходами и взаимодействию с государственными органами.

В основе политики предприятия обеспечение соблюдения природоохранного законодательства Республики Казахстан при выполнении производственных показателей является неотъемлемой частью осуществления деятельности.

2. Инженер-эколог:

- проверяет соблюдение требований Экологического Кодекса, санитарно-гигиенических и экологических стандартов и правил, а также документации по безопасному обращению с отходами;
- доводит до руководства сведения об изменениях нормативных требований по управлению отходами;
- обеспечивает периодические проверки соблюдения требований данной процедуры;
- принимает меры по разработке и согласованию годовых лимитов на размещение отходов;
- согласовывает документы на получение Разрешения на природопользование в соответствующих гос. контролирующих органах;

- несет ответственность за устранение замечаний в области ООС, указанных в актах-предписаниях, выданных государственными контролирующими органами.

3. На производственных участках предприятия осуществляется планово-регулярная система сбора и вывоза отходов производства (ОП), которая предусматривает:

- контроль за местами образования отходов;
- организацию (в случае необходимости) временного хранения ОП на территории производственного участка;
- подготовку отходов к вывозу (заявка на складирование или утилизацию, спец.автотранспорт);
- сбор и вывоз отходов осуществляется согласно заключенных договоров по актам приема-сдачи отходов, подписанными официальными представителями сторон.

В целом процесс управления отходами регламентируется соответствующими нормативно-правовыми документами РК, определяющими условия природопользования.

В целом весь процесс управления отходами на предприятии можно разделить на следующие стадии:

- 1) Накопление отходов на месте их образования;
- 2) Сбор отходов;
- 3) Транспортировка отходов;
- 4) Восстановление отходов;
- 5) Удаление отходов

Более подробно данные стадии описаны ниже.

Тем не менее, согласно лучшим международным практикам, управление отходов после удаления их с территории предприятия не заканчивается, за основными стадиями следует аналитическая работа и поиски наилучших вариантов управления отходами с целью сокращения их образования и издержек предприятия по их утилизации.

Накопление отходов на месте их образования:

Данные учета образования всех отходов по каждому участку приведены в Таблице «Характеристика образующихся отходов» подраздела 8.2.2. Таблица составлена по материалам инвентаризации отходов, отражает этапы технологического цикла отходов. В таблице приведена характеристика образующихся на предприятии отходов. Приведенные нормативные количества образования определены либо расчетным путем, либо на основании данных технологического регламента.

На предприятии ведется документированный учет, контроль и надзор за операциями образования отходов. Контроль организационно-технологических операций регулирования работ с отходами осуществляется специалистами отдела техники безопасности и охраны окружающей среды предприятия на основе документирования, включая паспортизацию, информатизацию.

Сбор отходов:

Сбор ведется в специальные контейнеры или другую тару для отходов, причем каждый контейнер имеет свою маркировку для того, что сотрудники предприятия не смешивали отходы и собирали их отдельно. Раздельный сбор осуществляется по фракциям. Это ведет к сокращению расходов предприятия на утилизацию отходов, поскольку стоимость утилизации отходов различная, соответственно при смешивании опасных и неопасных отходов, стоимость утилизации всего объема будет рассчитываться по цене опасных отходов. Кроме этого, смешивание опасных и неопасных отходов

запрещено экологическим законодательством, что может привести к экологическим, штрафным и репутационным рискам предприятия.

Транспортировка отходов:

Транспортировка отходов на соответствующие объекты производится транспортом специализированным транспортом к местам или объектам переработки, утилизации или захоронения, в соответствии с требованиями Экологического Кодекса (ст.322) и Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года №ҚР ДСМ-331/2020. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 28 декабря 2020 года №21934 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления»».

Восстановление отходов:

Восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов.

Проводится аналитическая работа и поиски наилучших вариантов управления отходов с целью сокращения их образования и вторичного использования.

Удаление отходов:

Отходы образовавшиеся в процессе проведения работ вывозятся с территории на специализированные полигоны в соответствии с заключенными договорами.

8.4. Воздействие отходов производства и потребления на окружающую среду

Основными принципами АО «КМК Мунай» и подрядчика проведения работ в области обращения с отходами являются:

- Охрана здоровья человека, поддержание или восстановления благоприятного состояния окружающей природной среды и сохранения биологического разнообразия;
- Сбор и хранения отходов в специализированных местах накопления с предотвращением разливов жидких отходов и тд.

Скопление и неправильное хранение отходов на территории участка может оказать влияние на все компоненты экосистемы:

- Атмосферный воздух;
- Подземные воды;
- Почвенно-растительный покров;
- Животный мир.

Анализ данных показал, что влияние отходов производства и потребления будет минимальным при условии строго выполнения проектных решений и соблюдения всех санитарно-эпидемических и экологических норм. Уровень воздействия при образовании отходов производства и потребления будет минимальным, временным.

8.5. Мероприятия по защите окружающей среды от негативного действия отходов.

Для уменьшения негативного влияния отходов на окружающую среду на предприятии разработана инструкция по управлению отходами. Основное назначение инструкции – обеспечение сбора, хранения и размещения отходов в соответствии с требованиями санитарно-эпидемиологических и экологических норм.

Экологической службой предприятия, в соответствии с инструкцией проводится учет и контроль над всеми этапами, начиная с образования отходов и до их утилизации. Экологом предприятия ежеквартально проводится инструктаж сотрудников по правилам

сбора отходов, контролируется соблюдение графика вывоза отходов, контроль мест временного размещения отходов производства и потребления.

Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления включают следующие эффективные меры:

- размещение отходов только на специально предназначенных для этого площадках и емкостях;
- максимально возможное снижение объемов образования отходов за счет рационального использования сырья и материалов, используемых в производстве;
- содержание территории промплощадки в должном санитарном состоянии;
- повышение профессионального уровня персонала;
- обеспечение надежной и безаварийной работы технологического оборудования и спецтехники, включая выбор качественного оборудования, надежного в эксплуатации, организация технологического процесса в соответствии с нормами технологического проектирования, внедрение автоматизированных систем управления технологическими процессами;

Кроме технологических методов сокращения объемов отходов также имеются следующие возможности сокращения объемов отходов:

- рациональное использование сырья и материалов, используемых в производстве;
- при ремонтных работах технологического оборудования закупаются готовые детали, узлы металлоконструкций и оборудования, что уменьшает количество отходов сварочных работ и прочих металлических отходов. Соответственно предотвращается образование металлолома, огарков сварочных электродов;
- использование люминесцентных ламп с длительным сроком эксплуатации, что в целом снижает объем образования данного вида отхода;
- отказ от опасных отходов -ртутьсодержащих ламп сократит негативное воздействие на окружающую среду, здоровье персонала и расходы на утилизацию;
- применение качественных материалов и оборудования с более продолжительным сроком эксплуатации;
- приготовление пищи предусматривается по количеству работающего персонала, что сократит объем ТБО.

8.6. Предложения по организации экологического контроля

Производственный контроль в области обращения с отходами в общем случае включает в себя:

- проверка порядка и правил обращения с отходами;
- учет образовавшихся, использованных, обезвреженных, переданных другим лицам согласно приказу №250 от 14.07.2021 года
- ликвидация мест загрязненных отходами производства и потребления;
- проверку выполнения планов мероприятий по внедрению малоотходных технологических процессов.

9. ОХРАНА НЕДР

Охрана недр должна осуществляться в строгом соответствии с Кодексом РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 года, №125-VI, согласно которому: недропользователи при проектировании и проведении работ по разведке и разработке месторождений углеводородов обязаны выполнять требования по рациональному и комплексному использованию и охране недр.

Неуклонно соблюдать Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых, от 15 июня 2018 года № 239.

Бурение скважин на месторождениях углеводородов, является экологически опасным видом работ и сопровождается:

- физическим нарушением почвенно-растительного покрова, грунта зоны аэрации, природных ландшафтов на буровых площадках и по трассам линейных сооружений, прокладываемых при строительстве скважин;
- изъятием водных ресурсов для хозяйственно-питьевых и производственно-противопожарных нужд;
- нарушением температурного режима и динамического равновесия экзогенных геологических процессов (термокарст, термоэрозия, просадки и другие) с их возможным негативным проявлением (открытое фонтанирование, образование грифонов, обвалы стенки скважин) в техногенных условиях на буровых площадках;
- загрязнением недр в результате внутрипластовых перетоков.

Основными источниками воздействия являются:

- блок приготовления и химической обработки бурового и цементного растворов, циркуляционная система;
- насосный блок;
- устье скважины;
- запасные емкости для хранения промывочной жидкости;
- вышечный блок;
- шлам, сточные воды, буровой раствор, емкости горюче-смазочных материалов, химические вещества, хозяйственно-бытовые сточные воды, твердые бытовые отходы;
- продувочные отводы, сепаратор, факельная установка;

Таким образом, воздействие процессов бурения скважин может быть оценено как низкого уровня (3 балла).

В принятой системе оценки воздействия на почвенно-растительный слой оценивается как:

- масштаб воздействия- локальное (1 балла);
- продолжительность воздействия – кратковременное (1 балл);
- интенсивность воздействия – незначительное (1 балл).

9.1. Мероприятия по защите недр от негативного воздействия

В соответствии с Техническим проектом в процессе бурения наклонно-направленных скважин на площади «Кумсай надсолевое» мероприятия по охране недр выполняются на всех этапах бурения.

В процессе проектирования бурения и крепления скважины конструкция скважины, система буровых растворов и технология бурения принимается обеспечивающей предупреждение вредного влияния на пласты и недра земли.

При подготовительных и строительно-монтажных (демонтажных) работах предусматривается:

- сбор технологических отходов осуществляется в специальных металлических емкостях
- колонны цементируются до устья с целью надежной изоляции пластовых вод и предупреждению их перетоков;
- опрессовка колонны, на которой установлено ПВО, производится согласно действующих инструкций, что обеспечивает надежную изоляцию водоносных горизонтов от проникновения пластового флюида из-за негерметичности обсадной колонны;
- бурение под все колонны ведется на малотоксичном буровом растворе;
- регулярно производится контроль за водоотдачей, не допускается превышение ее сверх установленного настоящим проектом;
- исключается применение нефти при бурении;
- в случае опробования (испытания) скважины сбор нефти производится в установленные для этой цели емкости;
- на буровой должен быть план ликвидации возможных аварий (фонтанирование, нарушение обваловки и т.п.), который содержит указания по оповещению соответствующих служб, перечень технических средств и материалов.
- ликвидация или консервация скважин производится строго в соответствии с действующей инструкцией;
- техническая вода используется экономно, в пределах технически обоснованных норм; плата за воду производится по действующим нормативам.
- обеспечение полноты геологического изучения для достоверной оценки площади, предоставленного в недропользование;
- осуществление комплекса мероприятий по обеспечению полноты извлечения из недр нефти;
- обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах недропользования;
- сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр на уровне, предотвращающем появление техногенных процессов;
- защита недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих производство работ при бурении скважин;
- предотвращение загрязнения подземных водных источников в следствии межпластовых перетоков нефти и воды в процессе проводки, освоения и последующей эксплуатации скважин, а также вследствие утилизации отходов производства и сточных вод;
- достоверный учет извлекаемых и оставляемых в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов;
- осуществление комплекса мероприятий, направленных на предотвращение потерь нефти в недрах, вследствие низкого качества проводки скважин, нарушений технологии разработки нефтяных залежей и эксплуатации скважин, приводящих к преждевременному обводнению или дегазации пластов, перетокам жидкости между горизонтами;

- предотвращение открытого фонтанирования, поглощения промывочной жидкости, грифонообразования, обвалов стенок скважины и межпластовых перетоков нефти и воды в процессе проводки, освоения и последующей пробной эксплуатации скважины;
- надежную изоляцию в пробуренной скважине нефтеносных и водоносных горизонтов по всему вскрытому разрезу;
- надежную герметичность обсадных колонн, спущенных в скважину, их качественное цементирование;
- предотвращение ухудшения коллекторских свойств продуктивных пластов, сохранение их естественного состояния при вскрытии, креплении и освоении;
- мероприятия по предупреждению осложнений в процессе строительства скважин и проведения ремонтно-изоляционных работ при некачественном креплении обсадных колонн.

Работы по освоению скважин будут проводиться на высоком технико-экономическом уровне, с использованием всех достижений науки и техники, при достаточно высокой экологической культуре персонала. Предприятием будет обращено особое внимание на технологию и организацию работ по бурению скважин, с целью предотвращения образования межпластовых перетоков.

Выбор конструкции скважины. Конструкция скважин в части надежности и безопасности обеспечивает условия охраны недр. В первую очередь, за счет прочности и долговечности обсадных колонн в скважине, герметичности обсадных колонн и перекрываемых ими кольцевых пространств, а также изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга, от проницаемых пород и дневной поверхности.

При проектировании скважин учитывались требования «Единых технических правил при строительстве скважин на нефть и газ», горно-геологические условия и опыт бурения скважин, пробуренных ранее на данной и смежной площадях.

Перед спуском обсадных колонн ствол скважины прорабатывается специальными компоновками бурильной колонны. Для равномерного расположения цемента в кольцевом пространстве на обсадной колонне устанавливаются специальные фонари, центраторы. При цементации применяется режим закачки, обеспечивающий максимальное вытеснение бурового раствора из кольцевого пространства. Все эти мероприятия обеспечивают качественное разобщение пластов друг от друга, что обеспечивает отсутствие перетоков из пласта в пласт, т.е. надежно гарантирует охрану недр.

Толщина стенки эксплуатационной колонны является расчетной, что гарантирует длительную работу обсадной трубы без нарушений, а это, в свою очередь, гарантирует охрану недр.

С целью сохранения коллекторских свойств продуктивного пласта и предупреждения негативных явлений, которые могут возникнуть при вскрытии, проектом предусматривается проходка данного интервала с использованием буровых растворов, которые отвечают основным требованиям: низкое содержание твердой фазы; достаточная биоразлагаемость, не засоряющая пласт; в качестве утяжелителя бурового раствора необходимо использовать кислоторастворимые карбонатные материалы.

С целью сохранения технологических показателей бурового раствора проектом предусматривается трехступенчатая очистка бурового раствора от выбуренной породы, что также уменьшает количество отходов, подлежащих захоронению.

Рекомендуемые системы бурового раствора отвечают основным экологическим требованиям, предъявляемым к буровым растворам при вскрытии продуктивных пластов. Компоненты бурового раствора, после сбора и очистки не окажут вредного влияния на окружающую среду в силу отсутствия эффекта суммации, поскольку они состоят из воды, биополимеров и инертных материалов (бентонитовой глины и молотого известняка).

Охрана недр в процессе крепления скважины. Цементирование предполагает выполнение следующего комплекса мероприятий:

- подбор тампонажных материалов и химических реагентов для цементирования скважин с учетом горно-геологических условий участка работ: пластовых давлений, пластовой температуры, градиента гидроразрыва пластов, а также температуры, обусловленной применением тепловых методов воздействия в процессе эксплуатации скважин;

- применяемый цемент характеризуется низким водоотделением (не более 1,4%), ускоренным набором прочности в ранние сроки твердения при низких температурах;

- с целью лучшего замещения бурового раствора тампонажным, образования равномерного цементного кольца за обсадной колонной и обеспечения плотного контакта цементного камня, как с поверхностью обсадной колонны, так и с различными горными породами в стволе скважины, проектом рекомендуется применение центраторов.

Данные мероприятия на стадии цементирования обеспечат реализацию требований регламента по охране недр.

Охрана недр в процессе испытания пластов в колонне. Техническим проектом скважин на месторождении «Кумсай надсолевое» предусматривается максимальное сохранение коллекторских свойств продуктивных пластов. Буровой раствор в обсадной колонне заменяется на воду со специальными добавками.

Если в процессе испытания будут обнаружены признаки перетоков флюидов, которые могут привести к безвозвратным потерям нефти и газа в недрах, будут установлены и устранены причины перетоков.

Если в процессе испытания до обработки призабойной зоны, вынос породы и разрушение пласта не наблюдалось, а после обработки началось интенсивное поступление породы в скважину, будет прекращен или ограничен отбор жидкости из скважины и будут осуществлены технические мероприятия по уменьшению количества выноса породы в скважину.

При проведении работ в скважине предусматривается обязательный комплекс гидродинамических и промыслово-геофизических исследований и измерений. В комплекс будут обязательно включены исследования по своевременному выявлению скважины с негерметичными колоннами.

При обводнении скважины, помимо контроля за обводненностью продукции, будут проводиться специальные геофизические и гидрогеологические исследования с целью определения места притока воды в скважину, источника поступления и глубины залегания.

В целях охраны геологической среды, недр при монтаже бурового оборудования будет предусмотрено, чтобы буровая установка была обеспечена замкнутой циркуляционной системой и системой сбора сточных вод и шлама.

Кроме того, площадка для буровой установки будет спланирована с учетом естественного уклона местности и обеспечения движения сточных вод в сторону отстойных емкостей.

При бурении система хранения сухих реагентов, различные добавки в буровые растворы будут храниться в целлофановой упаковке на специальных подставках и/или укрытыми на краю буровой площадки.

Буровой раствор будет храниться в металлических емкостях, который предотвращает проникновение раствора в почву и подземные воды. По окончании буровых работ буровой раствор будет удален на специальный полигон захоронения отходов.

Шлам, образующийся при бурении с раствором на водной основе, удаляемый из шламприемника, будет храниться в емкостях, а затем будет вывезен в соответствующий комплекс, где пройдет обработку.

Для предотвращения загрязнения подземных вод предпринят также ряд проектных решений, обеспечивающий их охрану. Основным мероприятием по изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга является их перекрытие обсадными колоннами с цементированием заколонного пространства от земной поверхности до устья.

Вокруг блоков хранения ГСМ устраивается обвалование соответственно объему хранения с установкой знаков пожарной опасности.

После окончания бурения, освоения скважины, демонтажа бурового оборудования проводят рекультивацию земельного участка.

Таким образом, с учётом комплекса природоохранных мероприятий и мероприятий заложенных Техническим проектом воздействие будет незначительным.

Недропользователь, согласно Контрактных обязательств несет полную ответственность за состояние охраны недр на контрактной территории, как в процессе бурения скважин на месторождении «Кумсай надсолевое», так и в процессе испытания.

9.2. Предложения по организации экологического контроля

Производственный контроль в области охраны недр в общем случае включает в себя:

- Контроль за загрязнением подземных вод нефтепродуктами, химическими веществами входящими в состав бурового раствора посредством наблюдательных скважин;
- Контроль за загрязнением территории буровой установки и устьев скважин;
- Контроль за хранением сухих реагентов;
- Контроль за обеспечением за замкнутой циркуляционной системой и системой сбора сточных вод и шлама.

10. ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Физическое воздействие объектов на окружающую среду, под которыми понимаются воздействие шума, вибрации, электромагнитных полей, ионизирующего излучения, температурного и других физических факторов, вызывающие изменения естественных температурных, энергетических, волновых, радиационных и других физических свойств компонентов окружающей среды.

Из физических воздействия на окружающую среду и людей, в процессе проектируемых работ, можно выделить:

- производственный шум;
- вибрация;
- электромагнитные излучения;
- тепловое излучение.

Световые поля создаются, в основном, источниками искусственного света и могут вызывать при определенных условиях некоторые изменения функционального состояния человека.

Тепловые поля - совокупные тепловыделения энергетических, промышленных установок и транспортных средств, увеличивающие температуру воздуха и влияющие на микроклимат технополосов. Однако влияние световых и тепловых полей на здоровье населения пока недостаточно изучено.

При определенных условиях физические воздействия вызывают некоторые изменения функционального состояния человека. Так, интенсивный шум в диапазоне частот от 20 до 20000Гц, источниками которого являются транспорт, различные промышленные установки и агрегаты и пр., является одним из наиболее опасных и вредных факторов окружающей среды. Под воздействием шума снижается острота слуха (тугоухость), повышается кровяное давление, ухудшается качество переработки информации, снижается производительность труда, кроме этого, шум вызывает головную боль, ведет к обострениям язвенной болезни. Установить влияние шума на организм человека достаточно сложно, поскольку негативные изменения в состоянии здоровья человека, находящегося под влиянием акустического загрязнения, начинают проявляться только через несколько лет. Шум, как вредный производственный фактор, ответственен за 15% всех профессиональных заболеваний на производстве.

10.1. Воздействие производственного шума

Одной из форм физического воздействия на окружающую среду при проведении проектируемых работ являются упругие колебания, распространяющиеся в виде звуковых волн.

При проведении строительства скважин, естественно, будет иметь место шумовое воздействие. Источниками шума будут являться:

- автотранспорт и спецтехника;
- буровая установка;
- дизельные генераторы.

Шумовой эффект будет наблюдаться непосредственно на рабочей площадке. Согласно «Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающих воздействие на человека» утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 года № 169. Допустимые уровни звука при производстве представлены в таблице 10.1.1.

Допустимые уровни звука на рабочих местах

Таблица 10.1.1

Наименование работ	Уровень звука, дБА
Автомашины специализированные (строительная техника)	70
Рабочая зона производства (буровые работы)	80

Для многих людей шум является причиной нервных расстройств, нарушения сна, головных болей, повышения кровяного давления, нарушения и потери слуха. Заболевание слухового аппарата может наступить при непрерывном шуме свыше 100дБ. Поэтому оценка воздействия звукового давления на сотрудников, принимающих участие в работах, имеет важное медико-профилактическое значение.

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума.

В соответствии с нормами для рабочих мест в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 70-80дБ. При производственных работах на открытой территории шумовые нагрузки будут зависеть от ряда факторов, включающих и выше названные.

Уровень шума на открытых рабочих площадках зависит от расстояния до работающего агрегата, а также от того, где находится само работающее оборудование – в помещении или вне его, от наличия ограждения, положения места измерения относительно направленного источника шума, метеорологических условий и др.

Снижение звукового давления на производственном участке достигается при разработке специальных мероприятий по снижению звуковых нагрузок. К мероприятиям такого характера относятся: оптимизация и регулирование работы спецтехники; уменьшение; применение шумозащитных материалов и ограждений.

10.2. Электромагнитные излучения

Источниками электромагнитного излучения при строительных работах на рабочей площадке являются системы связи, телефоны, мобильное радио, компьютеры, а также трансформаторы и др. оборудование.

Неконтролируемый постоянный рост числа источников электромагнитных излучений (ЭМИ), увеличение их мощности приводят к тому, что возникает электромагнитное загрязнение окружающей среды. Высоковольтные линии электропередач, трансформаторные станции, электрические двигатели, персональные компьютеры (ПК) широко используемые в производстве – все это источники электромагнитных излучений. Беспокойство за здоровье, предупреждение жалоб должно стимулировать проведение мероприятий по электромагнитной безопасности. В этой связи определяются наиболее важные задачи, по профилактике:

- заболевания глаз, в том числе хронических;
- зрительного дискомфорта;
- изменения в опорно-двигательном аппарате;
- кожно-резорбтивных проявлений;
- стрессовых состояний;
- изменений мотивации поведения;
- неблагоприятных исходов беременности;

- эндокринных нарушений и т.д.;

Вследствие влияния электромагнитных полей, как основного и главного фактора, провоцирующего заболевания, особенно у лиц с неустойчивым нервно-психологическим или гормональным статусом все мероприятия должны проводиться комплексно, в том числе:

- возможные системы защиты, в том числе временем и расстоянием;
- противопоказания для работы у конкретных лиц;
- соблюдение требований по соблюдению нормативов электромагнитной безопасности.

Предельно – допустимым уровнем напряженности магнитного поля согласно ГН №169 является величина 10 мкТл, электромагнитного 1кВ/м.

Основными источниками вибрационного воздействия являются авто- и строительная техника и различное оборудование.

Действие вибраций на человека различно. Оно зависит от того, вовлечён ли в неё весь организм или часть, от частоты, силы и продолжительности и пр.

Воздействие вибрации может ограничиться ощущением сотрясения (паллестезия) или привести к изменениям в нервной, сердечно-сосудистой, опорно-двигательной системах.

В настоящий момент уровень вибрационного воздействия в РК не регламентируется.

10.3. Защита от шума, ультразвука

Шумы возникающие в результате работ технологического оборудования воздействует, в первую очередь, на рабочих, обслуживающих это оборудование, и характеризуется сравнительно высокими уровнями.

При значительных уровнях звука на рабочих местах применяются следующие заутные приспособления:

- при использовании различных средств индивидуальной защиты (антифоны, беруши, шумозащитные наушники, шлемы, виброизолирующие перчатки и обувь) изготовленных из пластичных (неопрен, воск) и твердых (резина, эбонит) материалов;

Для измерения шума возможно применение универсальных шумомеров и др., для измерения уровней ультразвука анализаторы, конденсаторные микрофоны, комплекты портативной аппаратуры для измерения частот до 50 тыс. Гц.

10.4. Мероприятия по снижению шумов

Для защиты персонала от шума - одной из форм физического воздействия, адаптация к которой невозможна, проектом предусматривается:

- установка оборудования - изолированно от мест нахождения обслуживающего персонала (установка в закрытых помещениях или снаружи зданий);
- все вентиляторы на виброоснованиях;
- персонал обеспечен индивидуальными средствами защиты от шума.

В таблице 10.4.1 приведена общая оценка воздействия физических факторов.

Оценка воздействия вредных физических факторов

Таблица 10.4.1

Вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Балльная оценка
Производственный шум	локальный	долговременный	слабая	2 балла
Электромагнитные излучения	локальный	долговременный	незначительная	1 балл
Сумма баллов				3

Таким образом, негативное воздействие от вредных физических факторов при строительстве характеризуется как *незначительное*.

10.5. Общая радиационная ситуация и безопасность

При добыче, переработке и транспортировке нефти и газа в окружающую среду возможно поступление природных радионуклидов семейства урана, тория и калия -40. они осаждаются на внутренних поверхностях оборудования. На рабочих местах по технологическому процессу добычи и первичной переработки минерального органического сырья основными природными источниками облучения работников организаций нефтегазовой отрасли (далее – НГК) в производственных условиях могут быть:

- 1) промысловые воды, содержащие природные радионуклиды;
- 2) отложения солей с высоким содержанием природных радионуклидов на технологическом оборудовании, на территории организаций и поверхностях рабочих помещений;
- 3) производственные отходы с повышенным содержанием природных радионуклидов;
- 4) технологические участки, в которых имеются значительные эффективные площади испарений (открытые хранилища и поля испарений, места утечек продукта и технологических вод, резервуары и хранилища продукта), и возможно интенсивное испарение отдельных фракций нефти, аэрация воды;

Суммарная эффективная доза производственного облучения работников формируется за счет внешнего облучения гамма-излучением природных радионуклидов и внутреннего облучения при ингаляционном поступлении изотопов радона и их короткоживущих дочерних продуктов и долгоживущих природных радионуклидов с производственной пылью.

Радиационная безопасность населения и работников организаций НГК обеспечивается за счет:

- 1) не превышения установленных пределов индивидуальных эффективных доз облучения работников и критических групп населения природными источниками излучения;

Индивидуальная годовая эффективная доза облучения природными источниками излучения работников НГК в производственных условиях не должна превышать 1 мЗв/год.

При дозах облучения более 1 мЗв/год работники относятся к лицам, подвергающимся повышенному производственному облучению природными источниками излучения.

При оценке радиационной безопасности использует следующие единицы измерения радиоактивности:

- мкЗв/час - мощность экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения;
- кБк/кг – значение удельной активности;
- Бк/м³ - активность эквивалентная равновесная объемная радона и торона.

Для характеристики состояния окружающей среды, используются критерии оценки радиационной обстановки, основанные на соответствующих нормах и правилах (таблица 10.5.1).

Критерии оценки радиационного состояния окружающей среды

Таблица 10.5.1

Критерий	Дозовые пределы и допустимые уровни	Регламентирующий документ
----------	-------------------------------------	---------------------------

Уровень мощности экспозиционной дозы (МЭД)		2,5 мкЗв/ч для персонала	Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 августа 2022 года № ҚР ДСМ-90 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам» (с изменениями от 05.04.2023 г.)
Уровень вмешательства для воздуха	по радону и его ДПР	310 Бк/м³	Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 августа 2022 года № ҚР ДСМ-90 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам» (с изменениями от 05.04.2023 г.)
	Торону и его ДПР	68 Бк/м³	Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 августа 2022 года № ҚР ДСМ-90 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам» (с изменениями от 05.04.2023 г.)

10.5.1. Предложения к радиометрическому контролю

Комплекс радиометрических исследований обычно включает в себя следующие работы:

- Гамма-съемка;
- Дозиметрический контроль;
- Радиологическое опробование;
- Проведение лабораторных анализов по определению содержания

радионуклидов в пробах воды, почв, отходов.

Если по результатам обследования будет обнаружено превышение выше указанных пределов, проводится детальное обследование радиационной обстановки.

Естественная радиоактивность обусловлена элементами уранорадиевого и ториевого рядов, генетически связанных с образованием литологических разностей, слагающих территорию Казахстана.

11. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ

11.1 Площадь районов и население

Актюбинская область является второй в республике по величине территории (300,6 тыс. км) и относится к одному из малонаселенных регионов. Численность населения Актюбинской области на 1 июня 2025г. составила 951,9 тыс. человек, в том числе 721,8 тыс. человек (75,8%) – городских, 230,1 тыс. человек (24,2%) – сельских жителей.

Контрактная площадь АО «КМК Мунай», административно находится в Темирском районе Актюбинской области Республики Казахстан.

Темирский район расположен в к юго-западу от г. Актобе, районный центр - с. Шубар-Кудук. Площадь Темирского района Актюбинской области составляет 27,2 тыс. кв. км, а численность населения на 1 июня 2025 года составила 27 363 человека. В районе имеются 1 город, 2 поселка и 25 аулов (сел), которые объединены в 9 аульных округов.

Рассматриваемый проект строительства эксплуатационных наклонно-направленных скважин, компанией КМК «Мунай» будет реализовываться на территории Темирского района. В данном разделе кратко рассмотрено современное социально-экономическое развитие данных административных единиц.

11.2. Промышленность

Объем промышленного производства по Актюбинской области в январе-июне 2025г. составил 1392493,6 млн. тенге в действующих ценах, что на 1,1% больше, чем в январе-июне 2024г.

В горнодобывающей промышленности объемы производства выросли на 1,5%, в обрабатывающей промышленности рост – на 3,6%. В снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом снижение - на 17,6%, водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений снижение - на 15,6%.

11.3. Сельское хозяйство

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства по Актюбинской области в январе-июне 2025г. составил 107342,9 млн. тенге, или 102,9% к январю-июню 2024г.

Развитие агропромышленного комплекса в 2025 году (за 4 месяца):

За 4 месяца 2025 года произведено сельхозпродукции на 61,4 млрд тенге, индекс физического объема – 102,5% (животноводство – 57,1 млрд тг, растениеводство – 3,4 млрд тг).

Из местного бюджета выделено 12,6 млрд тенге:

животноводство – 5,6 млрд тг, растениеводство – 1,3 млрд тг, инвестиционные субсидии – 2,4 млрд тг, субсидии процентной ставки – 3,0 млрд тг, прочие – 0,3 млрд тг.

Производство мяса – 35,1 тыс. тонн (101,5%), яиц – 76,1 млн штук (120,2%), молока – 38,6 тыс. тонн (102,4%).

Растениеводство:

Посевные работы завершены на 621 тыс. га:

Зерновые и зернобобовые – 438,2 тыс. га, масличные – 67,3 тыс. га, кормовые – 108,3 тыс. га, картофель – 3,5 тыс. га, овощи и бахчевые – 3,4 тыс. га.

11.4. Социальная защита и занятость

Численность безработных в I квартале 2025г. по Актюбинской области составила 23 тыс. человек.

Уровень безработицы составил 4,7 % к численности рабочей силы.

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 июля 2025г. составила 21114 человек, или 4,3% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в I квартале 2025г. составила 385569 тенге, прирост к I кварталу 2024г. составил 11,5%.

Индекс реальной заработной платы в I квартале 2025г. составил 101,8%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в I квартале 2025г. составили 196124 тенге, что на 13,1% выше, чем в I квартале 2024г., темп роста реальных денежных доходов за указанный период – 3,3%.

11.5. Здравоохранение

По демографическим показателям по Актыбинской области за январь-май 2025г. число родившихся составило 6318 человек (на 17,2% меньше чем в январе-мае 2024г.), число умерших составило 2272 человека (на 5,5% меньше, чем в январе-мае 2024г.).

11.6. Оценка воздействия на социально – экономическую среду региона

Данный раздел разработан на основе опыта оценки воздействия на социально-экономическую среду при проведении строительных работ на территории Республики Казахстан. В зависимости от масштабности проводимых работ воздействие на социально-экономическую среду может затрагивать разные компоненты социально-экономической среды региона.

В связи с тем, что нефтедобывающей промышленности сейчас является одним из основных направлений развития промышленности, то реализация рассматриваемого проекта может повлиять на многие компоненты социально-экономической среды. Далее в данном разделе проведена оценка возможного воздействия на компоненты социально-экономической среды.

11.7. Оценка воздействия на социальные компоненты

Воздействие на здоровье населения при проведении буровых работ может происходить из-за следующих факторов:

- загрязняющие воздух вещества;
- шум, свет, вибрация;
- образование отходов и их ликвидация.

Загрязняющие воздух вещества при достаточно большой концентрации и/или достаточно длительном воздействии могут оказывать воздействие на здоровье населения. Обычно это происходит от вдыхания загрязняющих веществ (ингаляция) и может вызвать немедленную реакцию (дискомфорт или негативную реакцию) или хронические заболевания (при длительном воздействии).

Во время периода бурения рассматриваемых объектов главным образом будут проводиться земляные, буровые и строительно-монтажные работы. В связи с этим, выбросы загрязняющих веществ в атмосферу будут в основном в виде выхлопных газов автомобильной техники и пыли.

Для оценки возможного воздействия загрязняющих веществ на здоровье населения разработчиками данного проекта РООС проведено моделирование загрязнения атмосферного воздуха. Согласно данному моделированию на территории ближайших жилых зон концентрации загрязняющих веществ в атмосфере не будут превышать предельно допустимых норм, и таким образом воздействия на здоровье населения оказано

не будет, так как на границе санитарно-защитной зоны значения загрязняющих веществ не превышают значений предельно-допустимых концентраций.

Физические факторы, такие как шум и вибрация также могут оказать влияние на здоровье населения. При длительном воздействии данными факторами у человека могут обнаружиться нервное напряжение и нарушение сна. При проведении рассматриваемых работ строительные площадки находятся вдалеке от селитебной территории (от 6,75 до 10,8 км), таким образом, шум и вибрация от строительной техники и проводимых строительных работ не будет достигать жилых поселков. В связи с данными особенностями намечаемой деятельности отрицательного воздействия на здоровье населения от физических факторов не будет.

Отходы, образующиеся в процессе любой человеческой деятельности могут стать причиной ухудшения санитарно-эпидемиологической обстановки в районе и очагом распространения инфекционно паразитарных заболеваний. Источники образования отходов, классификация отходов, а также способ утилизации отходов, образующихся при проведении рассматриваемых работ приведены в разделе 7. При соблюдении всех предложенных мероприятий по предотвращению загрязнения территории строительства отходами, отрицательного воздействия на здоровье населения оказано не будет.

Трудовая занятость и доходы населения является одной из основных проблем близлежащих населенных пунктов, а начало проведения строительных работ по данному проекту обеспечит дополнительные рабочие места. Кроме прямой занятости на строительстве у местного населения появится шанс получения работы при оказании услуг в области общепита, и обслуживания строительных рабочих, занятых на строительстве. С учетом всего выше описанного можно сказать, что воздействие на занятость и доходы населения при реализации рассматриваемого проекта будет положительным в среднесрочном и долгосрочном периоде и положительно скажется на жителях Темирского района Актюбинской области.

Большая часть памятников истории и культуры в наше время представлена археологическими находками, которые были обнаружены в местах проживания древних людей. Проведение земляных работ может привести к нарушению, разграблению и уничтожению таких памятников. В связи с тем, что непосредственно на территории площадки таких памятников культуры не обнаружено, воздействие на них оказано не будет.

Таким образом, реализация технического проекта объектов будет оказывать среднее положительное среднесрочное воздействие на занятость и доходы населения в период строительства. На остальные социальные компоненты социально-экономической среды воздействие оказано не будет.

11.8. Оценка воздействия на экономические компоненты

К экономическим компонентам социально-экономической среды на которые может быть оказано воздействие при строительстве рассматриваемых объектов относятся:

1. Инвестиционная деятельность.
2. Строительство и транспорт
3. Землепользование.
4. Сельское хозяйство.
5. Внешнеэкономическая деятельность.

На реализацию технического проекта будут направлены иностранные инвестиции, что приведет к среднему положительному воздействию на инвестиционную деятельность

в Темирском районе Актюбинской области, территория которых затрагивается строительством проектируемых объектов.

В период строительства проектируемых объектов увеличится ежегодный объем строительных работ, проводимых на территории района, и увеличит объем железнодорожных и автомобильных перевозок по всему пути доставки оборудования для скважин. Увеличение данных показателей положительно скажется не только на автотранспортных и строительных предприятиях области, но и на пополнении районного и областного бюджетов. Таким образом, воздействие на строительство, транспорт и государственный бюджет на этапе строительства будет сильным положительным среднесрочным.

Воздействие на сельское хозяйство региона будет оказано в связи с выводом строительной площадки из земель сельскохозяйственного назначения, т.е. будут потеряны прибыли от ведения на данной территории сельскохозяйственных работ. При условии полной компенсации данных убытков Воздействие проектируемых объектов как в период строительства, будет минимальным отрицательным.

Кроме всего перечисленного, следует отметить, что строительство рассматриваемых объектов приведет к дополнительному получению нефтепродуктов для снабжения ими Республики и повышению экспорта данных нефтепродуктов. Это приводит к небольшому долгосрочному положительному воздействию на внешнеэкономическую деятельность Республики Казахстан.

Бурение проектируемых объектов окажет положительное воздействие на экономические компоненты социально-экономической среды как района размещения, так и Актюбинской области. Минимальным отрицательным воздействием будет только перевод части земель сельскохозяйственного назначения в земли промышленности.

Основные выгоды для региона от реализации проекта:

- Развитие местной инфраструктуры и сферы услуг;
- Обучение местных кадров;
- Создание новых рабочих мест;
- Поддержка социальной сферы;
- Увеличение налоговых сборов.

12. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ

В соответствии с Экологическим Кодексом РК, нефтегазовые операции считаются опасным видом деятельности. Поэтому для них декларируется необходимость экологического страхования от возможных рисков и негативных последствий эксплуатации объекта для населения и окружающей среды. Размеры страховых платежей зависят от степени опасности данного производства. Немаловажное значение при определении этих платежей имеет правильная оценка возможного экологического риска от эксплуатации объекта, которая, в свою очередь, необходима для предотвращения и страхования возможных убытков, банкротств и ответственности за экологические последствия аварий, принимающих порой характер катастроф.

Анализ риска является частью системного подхода к принятию политических решений, процедур и практических мер в решении задач предупреждения или уменьшения опасности промышленных аварий для жизни человека, заболеваний или травм, ущерба имуществу и окружающей среде, называемого в нашей стране обеспечением промышленной безопасности, а за рубежом – управлением риском.

Управление риском включает сбор и анализ информации о промышленной безопасности, анализ риска (анализ опасности) и контроль (надзор) безопасности. Анализ риска – центральное звено в обеспечении безопасности, базируется на собранной информации и определяет меры по контролю безопасности промышленных объектов.

Процедура анализа риска – составная часть декларирования безопасности промышленного объекта, экспертизы безопасности, экономического анализа безопасности по критериям «стоимость – безопасность – выгода», страхования и других видов анализа и оценки состояния безопасности промышленных объектов и регионов, на территориях которых возможны техногенные чрезвычайные ситуации (аварии).

При выполнении анализа риска используются следующие термины и определения:

- **Анализ риска**, или **риск – анализ** – процесс идентификации опасностей и оценки риска для отдельных лиц или групп населения, имущества или окружающей среды;
- **Опасность** – источник потенциального ущерба, вреда или ситуации с возможностью нанесения ущерба;
- **Опасный промышленный объект** – объект, производство, на котором используют, производят, перерабатывают, хранят или транспортируют пожаровзрывоопасные и (или) опасные химические вещества, создающие реальную угрозу возникновения аварии;
- **Риск** или **степень риска** – это сочетание частоты (или вероятности) и последствий определенного опасного события. Понятие риска всегда включает два элемента: частоту, с которой осуществляется опасное событие, и последствия этого события.
- **Идентификация опасности** – процесс выявления и признания, что опасность существует, и определения ее характеристик;
- **Отказ (неполадка)** – событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния оборудования объекта;
- **Оценка риска** – процесс, используемый для определения степени риска анализируемой опасности для здоровья человека, имущества или окружающей среды. Оценка риска включает анализ частоты, анализ последствий и их сочетание.
- **Приемлемый риск** – риск, уровень которого допустим и обоснован, исходя из экономических и социальных соображений. Риск эксплуатации промышленного объекта

является приемлемым, если его величина настолько незначительна, что ради выгоды, получаемой от эксплуатации объекта, общество готово пойти на этот риск.

Таким образом, риском здесь понимается величина, характеризующая в количественных показателях опасность. Она может определяться с помощью статистических данных или на основе имитационных моделей и в самом общем случае включает следующие компоненты:

- частоту или вероятность опасного события (для достоверного события вероятность равна единице);
- ущерб (число смертей, травм, заболеваний среди населения, экономические потери и т.д.), если событие произошло;
- неопределенность определения как вероятности, так и ущерба.

Анализ неопределенностей является необходимой составной частью оценки риска. Как правило, основные неопределенности возникают из-за недостоверной информации надежности оборудования и человеческих ошибок.

К количественным показателям риска относятся:

- *Индивидуальный риск* – частота поражения отдельного индивидуума в результате воздействия исследуемых факторов опасности;
- *Коллективный риск* – ожидаемое количество смертельно травмированных в результате возможных аварий за определенный период времени;
- *Потенциальный территориальный риск* – пространственное распределение частоты реализации негативного воздействия определенного уровня;
- *Социальный риск* – зависимость частоты событий, в которых пострадало на том или ином уровне большее число людей.

Основные процедуры проведения анализа риска включают:

- Планирование и организацию работ;
- Идентификацию опасностей;
- Оценку риска;
- Разработку рекомендаций по уменьшению риска (управлению риском).

Каждый этап анализа риска сопровождается оформлением соответствующей документации. Как видно из выше представленного материала, понятие риска тесно связано с понятием авария или аварийная ситуация.

Под аварийными ситуациями понимается отклонение от обычно допустимых технических эксплуатационных условий деятельности, которое вызывает, или может быть причиной негативного воздействия на людей, окружающую природную среду.

12.1. Природные факторы воздействия

Под природными факторами понимаются природные стихийные явления, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении чрезвычайной природной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды.

К природным факторам относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- обильные атмосферные осадки, грозовые явления; сели и наводнения.

12.2. Антропогенные факторы воздействия

Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических

устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса.

Трендовые показатели свидетельствуют: в то время как число природных катастроф, при небольших колебаниях по годам, в целом остается неизменным, то число техногенных аварий за последние пять лет резко увеличилось.

Возможные техногенные аварии при ведении строительных работ можно разделить на следующие категории:

- аварийные ситуации с автотранспортной техникой;
- аварии и пожары на временных хранилищах ГСМ;
- аварийные ситуации непосредственно на рабочей площадке.

Аварийные ситуации с автотранспортной техникой

Согласно проектным данным, для проведения работ будет использован автотранспорт и оборудование различного вида и назначения.

Выезд транспорта в неисправном виде, или его опрокидывание может привести к возникновению аварий и, как следствие, к утечке топлива (дизельное и бензин), которое может вызывать загрязнение почвенно-растительного покрова, подземных вод и других компонентов окружающей среды. Характер воздействия такой аварии кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций, при условии соблюдения проектных решений, низкая.

При аварийных утечках топлива возможно попадание горюче-смазочных материалов через почво-грунты в подземные воды.

Охрана подземных вод - важное звено в комплексе мероприятий, имеющих целью предотвращение загрязнений, ликвидацию последствий. Нефтепродукты в водоносном горизонте обладают значительной подвижностью, в связи с этим площадь загрязнения водоносного горизонта обычно больше, чем площадь почвенного загрязнения.

Просачивание до уровня подземных вод возможно при разливе значительного объема нефтепродуктов. В результате пролитого топлива возможно возникновение пожара.

Проектом предусматривается регулярное проведение технического осмотра автотранспортных средств, оснащение огнетушителями соответствующего типа. Перед выездом автотранспорта будет проводиться инструктаж.

Аварии и пожары на временных хранилищах ГСМ

Для обеспечения производственной деятельности будет использоваться дизельное топливо и бензин. Проектом предусматривается, что заправка топливом будет производиться при помощи топливозаправщиков.

Аварии на временных хранилищах ГСМ являются следствием как природных, так и антропогенных факторов. По характеру аварийные ситуации на временных хранилищах ГСМ близки к аварийным ситуациям с автотранспортной техникой, однако, масштабы последствий разные.

Согласно природно-климатической характеристике для района проведения работ характерны высокие температуры в летний период, которые приводят к интенсивному испарению разлитого топлива. При быстром испарении возможны взрывы и пожары. Рассмотрим возможность возникновения таких ситуаций.

При аварийных взрывах к основным поражающим факторам относятся ударная волна, тепловая радиация и осколочное поле разрушаемых оболочек емкостей. Поражающий эффект

может усиливаться при возбуждении вторичных взрывов - при возгорании и взрыве объектов с энергоносителями в результате воздействий первичного взрыва (так называемый эффект «домино»).

В зависимости от характера аварийного вскрытия емкостей или трубопроводов, разлива (выброса) энергоносителя (сжиженного углеводородного топлива), его интенсивного испарения с образованием облака газопаровоздушной смеси и воспламенения, а также атмосферных условий, возможны различные сценарии: пожар, быстрое сгорание с образованием огненного шара или детонационный взрыв.

Наибольшую опасность для людей и сооружений представляет механическое действие ударной волны детонационного взрыва облака. Также при образовании огненного шара серьезную опасность для людей представляет интенсивное тепловое воздействие.

Согласно норм расстояние от склада ГСМ до любых других сооружений, в целях обеспечения безопасности технического персонала от воздействия возможно возникшего пожара на складе ГСМ, должно быть не менее 250м.

Характер воздействия события: кратковременный. Вероятность возникновения данной чрезвычайной ситуации незначительная. В случае возникновения такой ситуации должны быть приняты экстренные меры по ликвидации пожара на территории площадки ГСМ.

13. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ НОРМАЛЬНОМ БЕЗАВАРИЙНОМ РЕЖИМЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА

Природные ландшафты территории в значительной мере уже нарушены. В связи с этим в Проекте должны быть предусмотрены технические решения и технологии, реализация которых воздействовала бы на окружающую среду в наименьшей степени.

Основными компонентами природной среды, подвергающимися значительным по масштабу воздействиям, являются воздушный бассейн, поверхностные и подземные воды, почвенно-растительный покров, недра, флора и фауна района, социальная среда.

Общепринятых методических подходов количественной оценки степени воздействия проектируемых работ на окружающую среду пока не разработано. Одним из способов количественно определить антропогенную нагрузку на экосистему в результате хозяйственной деятельности является выражение её в системе экспертных балльных оценок.

Как показывает практика, наиболее приемлемым для решения задач оценки представляется использование трех основных показателей; пространственного и временного масштабов воздействия и его величины (интенсивности). Используемые градации и критерии оценки основаны на рекомендациях действующих методологических разработок с учетом уровня проработанности технических решений проекта и особенностей природных условий.

Пространственные масштабы воздействия определяются с использованием 3-х категорий по следующим градациям.

Зона влияния:

- **Локальная** – воздействия проявляются только в области непосредственной деятельности: площадь воздействия менее 10 км² для площадных объектов или в границах зоны отчуждения - для линейных;
- **Местная** – площадь воздействия в пределах 10-100 км² для площадных объектов или менее 1 км от линейного объекта;
- **Региональная** – воздействие значительно выходит за границы активности: площадь воздействия >1000 км², но меньше 100 000 км² для площадных объектов или менее 10 км от линейного объекта.

Временные масштабы воздействия определяются также по 3-х балльной шкале, по следующим градациям:

- **Кратковременное** – длительность воздействия менее 10 суток;
- **Временное** – от 10 суток до 3-х месяцев;
- **Долговременное** – от 3-х месяцев до 1 года.

Кратковременное воздействие по своей продолжительности соответствует синоптической изменчивости природных процессов. *Временное* воздействие соответствует продолжительности внутрисезонных изменений, *долговременное* - продолжительности межсезонных внутригодовых изменений окружающей среды. Следует отметить необходимость различать «продолжительность действия (работы) источника воздействия на окружающую среду» и собственно времени воздействия. Например, аварийный разлив ГСМ в течение всего нескольких часов может оказывать отрицательное воздействие несколько лет.

Величина (интенсивность) воздействия оценивается по следующим градациям:

– **незначительная** – окружающая среда остается без изменений, за исключением зон, отчуждаемых под технические сооружения; ресурсы восстанавливаются, если будут приняты соответствующие природоохранные меры;

– **слабая** – окружающая среда остается без изменений, но вне зон, отчуждаемых под технические сооружения, отмечаются отдельные случаи выхода параметров окружающей среды за рамки естественной изменчивости;

– **умеренная** – наблюдаются заметные изменения окружающей среды даже вне зон отчуждения, но она сохраняет способность к саморегулированию и самовосстановлению структуры основных экосистем;

– **сильная** – наблюдаются крупномасштабные необратимые изменения в окружающей среде вне зон отчуждения с перестройкой основных элементов экосистем, когда требуются интенсивные меры по снижению воздействия.

Широкое распространение получила система трехбалльной оценки, в которой степень воздействия оценивается в категориях:

- незначительная – 1 балл;
- слабая – 2 балла;
- значительная – 3 балла.

Критерием степени воздействия на воздушный бассейн, поверхностные и подземные воды, почвы, служит ПДК (предельно-допустимая концентрация).

В зависимости от соотношения предполагаемого воздействия и величины ПДК оценка загрязнения атмосферного воздуха определяется в категориях и баллах:

- Незначительная – ниже или равно ПДК (1 балл);
- Слабая – выше ПДК (2 балла);
- значительная – превышает ПДК в несколько раз (3 балла).

Оценка воздействия проектируемых работ на гидросферу (поверхностные и подземные воды) оценивается в категориях:

- Незначительная – (1 балл);
- Средняя – (2 балла);
- Сильная – (3 балла).

Степень воздействия на поверхностные воды определяется как:

– Незначительная – влияние на водосборную площадь, водный баланс и качество вод минимально, структура водотоков и почвенно-растительного покрова близка к естественным;

– Средняя – влияние на сток приводит к формированию локальных участков заболачивания, загрязнение отдельными компонентами превышает ПДК в 1-1,5 раза;

– Сильная – концентрация стока приводит к активно протекающим эрозионным процессам, формированию подпрудных озер. Превышение ПДК в несколько раз.

Степень воздействия на подземные воды:

– Незначительная – изменения гидродинамических характеристик водоносных горизонтов и качества вод минимальны;

– Средняя – загрязнение отдельными компонентами превышает ПДК в 1- 1,5 раза, водозаборы компенсируются природной саморегуляцией;

– Сильная – возникновение межпластовых перетоков, образование депрессионных воронок, превышение ПДК в несколько раз.

Воздействие на почву и рельеф:

– Ограниченное – незначительные изменения рельефа, не влияющие на сток, техногенные новообразования локализованы, незначительные изменения почв за счет уплотнения и частичного уничтожения надпочвенного покрова, не приводящие к изменению структуры почв, почвообразовательных процессов (1 балл);

– Среднее – антропогенные (техногенные) новообразования микрорельефа создают условия для распространения воздействия на смежные участки и территории; надпочвенный покров разрушен фрагментарно, следы прохождения техники; структура почвенного покрова на подавляющей части территории не изменена, загрязнение отсутствует (2 балла);

– Значительное – резкое увеличение числа объектов антропогенного рельефа, почвенный покров на участке работ уничтожен, превышение ПДК в несколько раз, изменены факторы почвообразования (3 балла).

Изменения геологической среды определяются как:

– Незначительные – кратковременное нарушение сплошности вмещающих пород, незначительный отбор пластовых флюидов, фрагментарное нарушение почвообразующего субстрата (1 балл);

– Средние – градиент пластового давления и температуры незначителен; кратковременные межпластовые перетоки, повышение водообильности нефти (2 балла);

– Значительные – резкое падение пластового давления, проявления опасных геомеханических процессов (3 балла).

Оценка прямого или косвенного воздействия на флору и фауну исследуемой территории определяется следующими категориями:

– Ограниченная – 1 балл;

– Средняя – 2 балла;

– Значительная – 3 балла.

Степень воздействия на растительный и животный мир определяется:

– Ограниченная – структура растительного покрова на уровне типов остается неизменной, небольшое изменение численности представителей фаунистического комплекса под влиянием факторов беспокойства;

– Средняя – угнетение отдельных видов растительности, перестройка растительных группировок; сокращение видового разнообразия фауны в результате изменений местообитаний;

– Значительная – уничтожение почвенно-растительного слоя, смена естественных растительных ассоциаций антропогенными; полное разрушение местообитаний животных, смена видового состава на синантропные виды.

Ниже приводится обобщенная предварительная схема воздействия проектируемых работ на компоненты окружающей среды.

Воздушный бассейн в результате реализации намечаемых работ будет подвержен незначимым воздействиям. Фактором воздействия на атмосферу будут являться выбросы вредных веществ.

Объект расположен в области с высокой динамикой атмосферы, на значительном удалении от селитебных зон, в ближайших населенных пунктах превышения ПДК ни по одному из загрязнителей не прогнозируется.

В целом, воздействие на атмосферный воздух не будет выходить за пределы допустимого.

Подземные воды. Подземные воды при выполнении технологического регламента буровых работ, выполнения природоохранных мероприятий практического воздействия не окажут.

Почвенно-растительный покров описываемой территории будет подвержен механическим нарушениям при строительстве объектов.

Несмотря на высокую интенсивность влияния планируемых работ на почвы на локальных участках, воздействие их, при условии соблюдения всех природоохранных мероприятий, заложенных в проекте, будет незначительным.

Животный мир описываемой территории значимым воздействиям подвергаться не будет. Основным видом воздействия для наземных животных и птиц будет являться фактор беспокойства.

Геологическая среда не будет испытывать значимых нежелательных изменений. Воздействие на недра будет минимально.

Социальная структура района в результате реализации планируемых работ за счет инвестиций в экономику района и области будет значительно улучшена. На здоровье населения района планируемые работы вредных воздействий не окажут.

В целом, негативное влияние проектируемых работ на окружающую среду будет минимальным и не повлечет за собой масштабных необратимых изменений ни одного из ее компонентов.

В результате суммарной оценки воздействия проектируемых работ на экосистему вся территория характеризуется положительным воздействием на компоненты окружающей среды, что не приведет к изменениям, негативно влияющим на экосистему.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан» от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК (с дополнениями и изменениями на 13.08.2025.)
2. Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (с дополнениями и изменениями на 02.09.2024.);
3. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 (с дополнениями и изменениями на 21.04.2025);
4. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2022 года № 29011 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций» (с дополнениями и изменениями на 18.02.2025);
5. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 17 февраля 2022 года № 26831 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека». (с дополнениями и изменениями на 21.04.2025);
6. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212 «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию».
7. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250 «Об утверждении Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля» (с дополнениями и изменениями на 06.03.2025);
8. СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология". » (с дополнениями и изменениями на 03.05.2025);
9. «Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами». Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г..
10. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.
11. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ

«Раздел охраны окружающей среды к Техническому проекту «Бурения эксплуатационных наклонно-направленных скважин №№ 1056,1062» на месторождении Кумсай надсолевое в Актюбинской области Республики Казахстан»
(наименование объекта)

Инвестор (заказчик): АО «КМК Мунай»

Источники финансирования (госбюджет, частные или иностранные инвестиции):
Собственные средства

Местоположение объекта (область, район, населенный пункт): г.Актобе, пр. Абылхайыр хана, 42А

Полное наименование объекта, сокращенное обозначение, ведомственная принадлежность или указание собственника: Акционерное общество «КМК Мунай»

Представленные проектные материалы (полное название документации) (Обоснование инвестиций, ТЭО, проект, рабочий проект): «Раздел охраны окружающей среды к Техническому проекту «Бурения эксплуатационных наклонно-направленных скважин №№1056,,1062 » на месторождении Кумсай надсолевое в Актюбинской области Республики Казахстан»;

Генеральная проектная организация (название, реквизиты, фамилия и инициалы главного инженера проекта): ТОО «Ecology Business Consulting»;

Характеристика объекта:

Расчетная площадь земельного отвода – 1,7 га на 1 скважину, 3,4 га на 2скв.;

Радиус и площадь санитарно-защитной зоны (СЗЗ) - 500 м.

Количество и этажность производственных корпусов нет.

Намечающееся строительство сопутствующих объектов социально-культурного назначения нет;

Номенклатура основной выпускаемой продукции и объем производства в натуральном выражении (проектные показатели на полную мощность): Бурение 2-х наклонно-направленных скважин;

Обоснование социально-экономической необходимости намечаемой деятельности - нет

1. Виды и объемы сырья:

- ГСМ (дизельное топливо, минеральное масло);
- Вода;
- Электроэнергия;

Электроэнергия (объем и предварительное согласование источника получения) – от дизельных генераторов.

Тепло (объем и предварительное согласование источника получения) – собственная котельная.

Условия природопользования и возможное влияние намечаемой деятельности на окружающую среду.

Атмосфера.

Перечень и количество загрязняющих веществ, предполагающихся к выбросу в атмосферу:

суммарный выброс:

в период проведения работ – 13,33317081 т/год

Перечень основных ингредиентов в составе выбросов: Оксиды азота, серы, углерода, углеводороды, сероводород, формальдегид, пыль неорганическая - 70-20%.

Предполагаемые концентрации вредных веществ на границе санитарно-защитной зоны: не превышают установленных предельно-допустимых норм

Источники физического воздействия, их интенсивность и зоны возможного влияния:

Электромагнитные излучения - нет

Акустические - работа автотранспорта,спецтехники

Вибрационные - нет

Водная среда:

Забор свежей воды:

Питьевая вода: привозная

Разовый, для заполнения водооборотных систем, м куб.: -;

Постоянный, (метров кубических в год) согласно тех.условий техническая вода из существующей водозаборной скважины –840,00 м³:

Источники водоснабжения:

Поверхностные, штук/(метров кубических в год) нет

Подземные, штук/(метров кубических в год) с существующих водозаборных скважин

Водоводы и водопроводы – водовод (протяженность материал диаметр, пропускная способность) – нет, вода привозная;

Количество сбрасываемых сточных вод:

В природные водоемы и водотоки, метров кубических в год нет

В испаритель-накопитель, метров кубических в год нет

В посторонние канализационные системы, метров кубических в год: 630,00 м³:

Концентрация (миллиграмм на литр) и объем (тонн в год) основных загрязняющих веществ, содержащихся нет

Концентрация загрязняющих веществ по ингредиентам в ближайшем месте водопользования (при наличии сброса сточных вод в водоемы или водотоки), миллиграмм на литр - нет

Земли

Характеристика отчуждаемых земель:

Площадь:

Земли фонда – нет

в постоянное пользование, гектаров - да

во временное пользование, гектаров - 1,7 га на одну скважину, всего 3,4 га

в том числе пашня, гектаров - нет

лесные насаждения, гектаров - нет

Нарушенные земли, требующие рекультивации:

в том числе карьеры, количество /гектаров- после завершения буровых работ будут проведены рекультивационные работы на площади 3,4 га;

отвалы, количество /гектаров - нет

накопители (пруды-отстойники, гидрозолошлакоотвалы, хвостохранилища и так далее), количество/гектаров - нет

Недра (для горнорудных предприятий и территорий)

Вид и способ добычи полезных ископаемых тонн (метров кубических)/год нет

в том числе строительных материалов – нет

Комплексность и эффективность использования извлекаемых из недр пород (тонн в год)/% извлечения:

Основное сырье: нет;

Объем пустых пород и отходов обогащения, складываемых на поверхности:

ежегодно, тонн (метров кубических): нет;

по итогам всего срока деятельности предприятия, тонн (метров кубических)

Растительность

Типы растительности, подвергающиеся частичному или полному истощению, гектаров (степь, луг, кустарник, древесные насаждения и так далее): не подвергается

В том числе площади рубок в лесах, гектаров: нет

объем получаемой древесины, в метрах кубических: нет

Загрязнение растительности, в том числе сельскохозяйственных культур, токсичными веществами (расчетное): нет

Фауна

Источники прямого воздействия на животный мир, в том числе на гидрофауну: нет

Воздействие на охраняемые природные территории (заповедники, национальные парки, заказники): нет

Отходы производства и потребления: 436,671 тонн

Объем не утилизируемых отходов, тонн в год: нет

в том числе токсичных, тонн в год: нет

на период эксплуатации образование отходов не прогнозируется.

Предлагаемые способы нейтрализации и захоронения отходов: передача специализированным предприятиям по договору

Наличие радиоактивных источников, оценка их возможного воздействия: нет

Возможность аварийных ситуаций

Потенциально опасные технологические линии и объекты: резервуары ГСМ,

Вероятность возникновения аварийных ситуаций: незначительная

Радиус возможного воздействия: в пределах отведенной территории

Комплексная оценка изменений в окружающей среде, вызванных воздействием объекта, а также его влияния на условия жизни и здоровье населения: влияние на компоненты окружающей среды незначительно, при реализации проекта ожидается улучшение экономики региона

Прогноз состояния окружающей среды и возможных последствий в социально-общественной сфере по результатам деятельности объекта: негативное воздействие не прогнозируется

Обязательства заказчика (инициатора хозяйственной деятельности) по созданию благоприятных условий жизни населения в процессе строительства, эксплуатации объекта и его ликвидации

1. Соблюдение экологических требований при строительстве;

2. Соблюдение санитарно-гигиенических правил при строительстве.

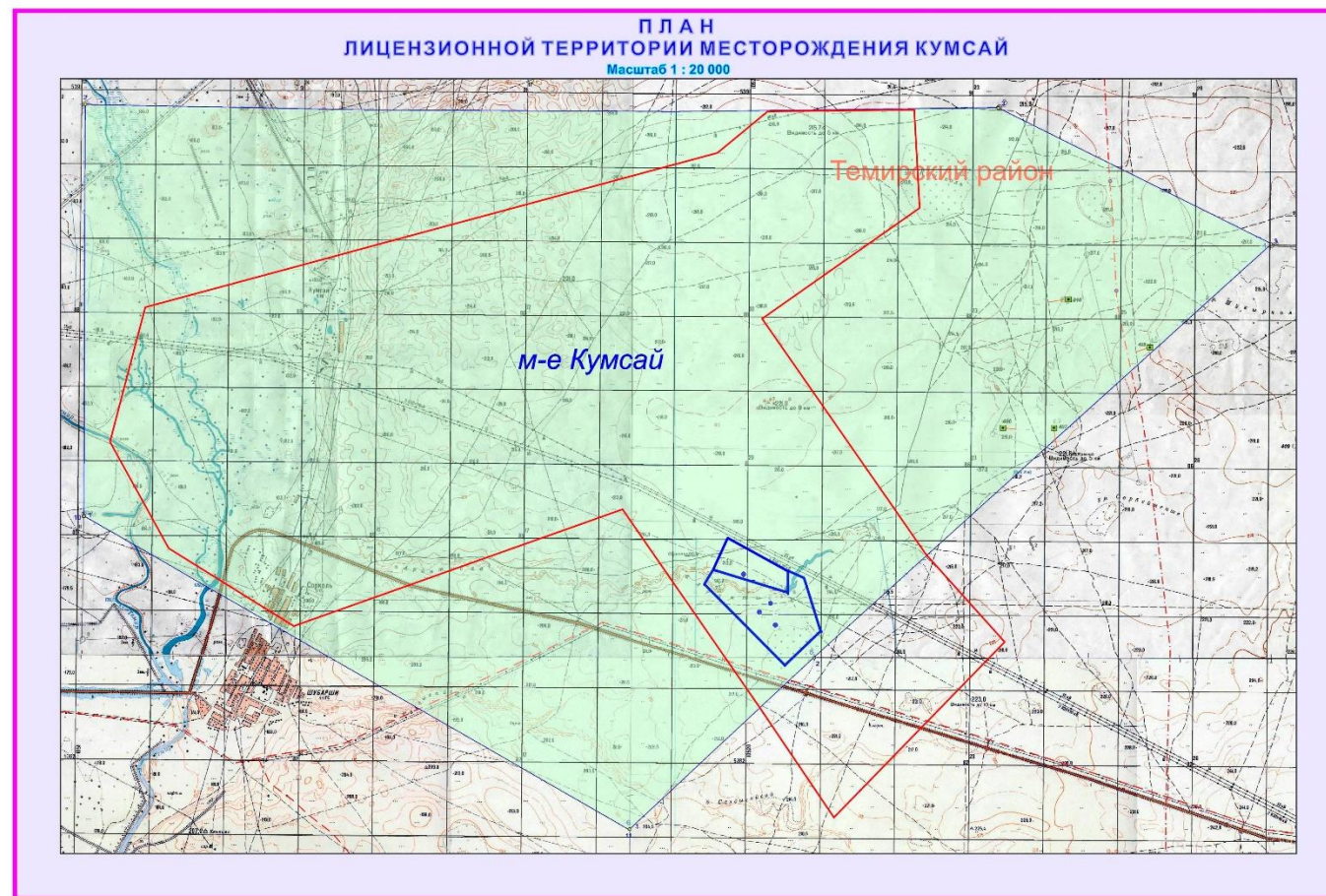
Президент АО «КМК Мунай»



Хуан Вэй

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

КАРТЫ-СХЕМЫ



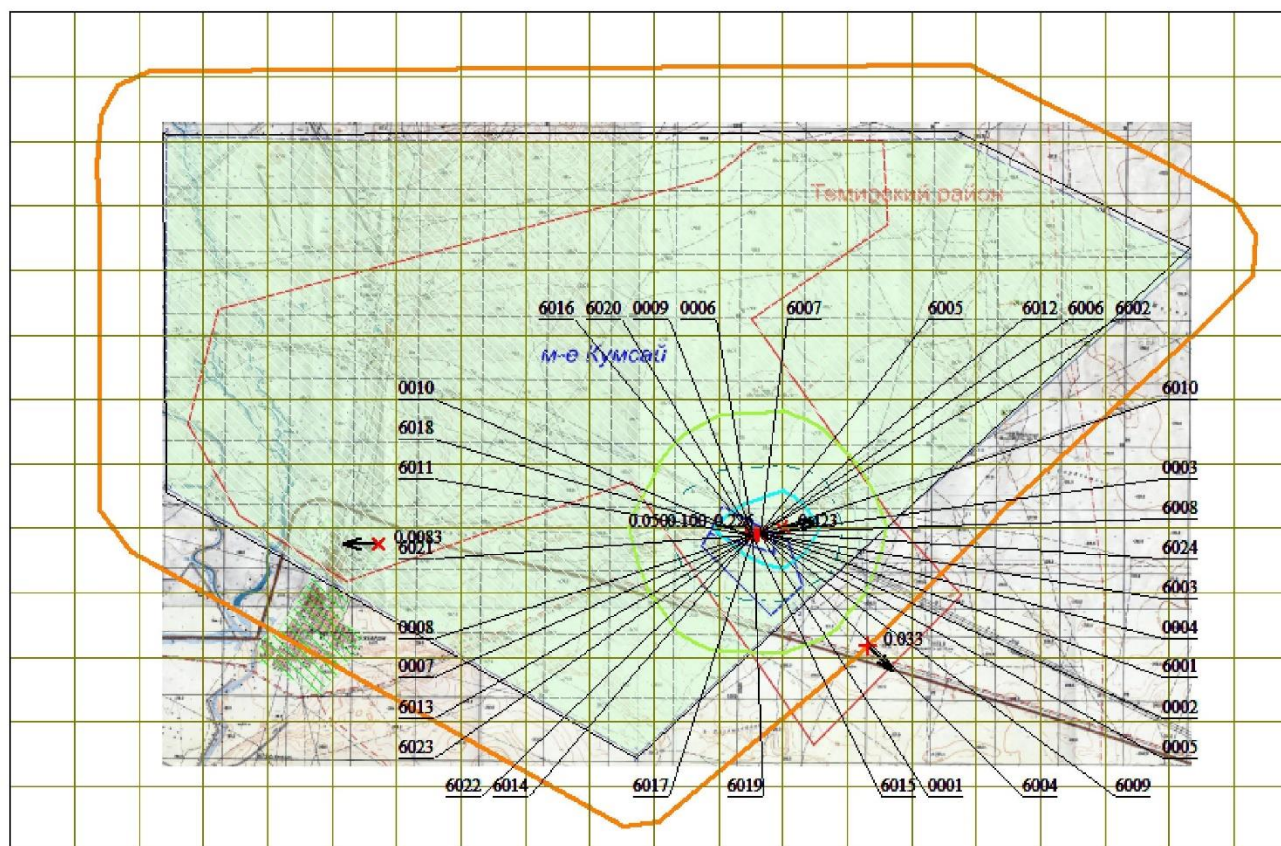
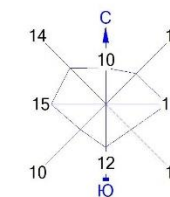
Условные обозначения

- граница горного отвода
- земельный отвод
- проектные скважины (1051, 1061, 1056, 1062)

**Расположение проектируемых 4-х эксплуатационных
наклонно-направленных скважин (№№ 1051,1061,1056,1062)
месторождения Кумсай надсолевое на 2026 год**

Карта схема расположения источников загрязнения

Город : 006 Актюбинская обл.Темирский рн
 Объект : 0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв. Вар.№ 6
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014



ПРИЛОЖЕНИЕ 3

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ НА ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ

На период проведения работ, на 2026 год.

Буровая площадка 1.

Источник загрязнения N 0001. Выхлопная труба

Источник выделения N 001. Дизель-генератор САТ-3406

Аналогично для: Буровая площадка 2 ист №0006

Список литературы: "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок". РНД 211.2.02.04-2004. Астана. 2004 г.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **Вгод, т** . 14.7

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **Рэ** . кВт. 400

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **бэ** . г/кВт*ч. 10.2

Таблица значений выбросов $q_{э}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки. после капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	15.5	15.2	4.28571	0.71429	5.1	0.17143	0.00002

Окислы азота (NOx) = 15.2. при трансформации азота NO2 = 80%. NO=13%

Вид топлива. КЗ = дизельное топливо

Время работы (Т): 360 (час)

Расчет валового выброса **Wгод, т/год**

$W_{год} = q_{э} \times Вгод / 1000$ (т/год).

Расчет максимального из разовых выбросов **Mi, г/с**

$Mi \text{ г/с} = W_{год} \times 10^6 / T / 3600$.

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений. т.е. 0.8 - для NO2 и 0.13 - для NO

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

$W_{год} = (15.2 \times 14.7 / 1000) \times 0.8 = 0.178752$

$Mi \text{ г/с} = 0.178752 \times 10^6 / 360 / 3600 = 0.137925926$

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

$W_{год} = (15.2 \times 14.7 / 1000) \times 0.13 = 0.0290472$

$Mi \text{ г/с} = 0.0290472 \times 10^6 / 360 / 3600 = 0.022412963$

Примесь:0328 Углерод (Сажа. Углерод черный)

$W_{год} = 0.71429 \times 14.7 / 1000 = 0.010500063$

$Mi \text{ г/с} = 0.010500063 \times 10^6 / 360 / 3600 = 0.0081019$

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

$W_{год} = 5.1 \times 14.7 / 1000 = 0.07497$

$Mi \text{ г/с} = 0.07497 \times 10^6 / 360 / 3600 = 0.057847222$

Примесь: 0337 Углерод оксид

$W_{год} = 15.5 \times 14.7 / 1000 = 0.22785$

$Mi \text{ г/с} = 0.22785 \times 10^6 / 360 / 3600 = 0.175810185$

Примесь: 0703 Бензапирен

$W_{год} = 0.00002 \times 14.7 / 1000 = 0.000000294$

$Mi \text{ г/с} = 0.000000294 \times 10^6 / 360 / 3600 = 0.00000022685$

Примесь:1325 Формальдегид

$W_{год} = 0.17143 \times 14.7 / 1000 = 0.002520021$

$$M_i \text{ г/с} = 0.002520021 * 10^6 / 360 / 3600 = 0.001944461$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19

$$W_{\text{год}} = 4.28571 * 14.7 / 1000 = 0.062999937$$

$$M_i \text{ г/с} = 0.062999937 * 10^6 / 360 / 3600 = 0.048611063$$

Итоговая таблица выбросов по веществам:			
<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год 1 цикл бурения:</i>
0301	Азот диоксид	0.137925926	0.178752
0304	Азот оксид	0.022412963	0.0290472
0328	Углерод	0.0081019	0.010500063
0330	Сера диоксид	0.057847222	0.07497
0337	Углерод оксид	0.175810185	0.22785
0703	Бензапирен	2.27E-07	0.000000294
1325	Формальдегид	0.001944461	0.002520021
2754	Алканы C12-19	0.048611063	0.062999937
Итого:		0.452653947	0.586639515

Источник загрязнения N 0002. Выхлопная труба

Источник выделения N 001. Силовой привод БУ G12V190PZL

Аналогично для: Буровая площадка 2 ист №0007

Список литературы: "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок". РНД 211.2.02.04-2004. Астана. 2004 г.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $W_{\text{год}}$, т. **48.2**

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_{\text{э}}$, кВт. **800**

Удельный расход топлива на экспл./номинальном режиме работы двигателя $b_{\text{э}}$, г/кВт*ч. **209.4**

Таблица значений выбросов $q_{\text{э}}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки. после капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	13.2	3.57143	0.54286	6.1	0.14286	0.00002

Окислы азота (NOx) = 13.2. при трансформации азота NO2 = 80%. NO=13%

Вид топлива. КЗ = дизельное топливо

Время работы (Т): 288 (час)

Расчет валового выброса $W_{\text{год}}$, т/год

$$W_{\text{год}} = q_{\text{э}} \times W_{\text{год}} / 1000 \text{ (т/год)}.$$

Расчет максимального из разовых выбросов M_i , г/с

$$M_i \text{ г/с} = W_{\text{год}} * 10^6 / T / 3600.$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений. т.е. 0.8 - для NO2 и 0.13 - для NO

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

$$W_{\text{год}} = (13.2 * 48.2 / 1000) * 0.8 = 0.508992$$

$$M_i \text{ г/с} = 0.508992 * 10^6 / 288 / 3600 = 0.490925926$$

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

$$W_{\text{год}} = (13.2 * 48.2 / 1000) * 0.13 = 0.0827112$$

$$M_i \text{ г/с} = 0.0827112 * 10^6 / 288 / 3600 = 0.079775463$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа. Углерод черный)

$$W_{\text{год}} = 0.54286 * 48.2 / 1000 = 0.026165852$$

$$M_i \text{ г/с} = 0.026165852 \cdot 10^6 / 288 / 3600 = 0.025237126$$

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

$$W_{\text{год}} = 6.1 \cdot 48.2 / 1000 = 0.29402$$

$$M_i \text{ г/с} = 0.29402 \cdot 10^6 / 288 / 3600 = 0.283584105$$

Примесь: 0337 Углерод оксид

$$W_{\text{год}} = 13 \cdot 48.2 / 1000 = 0.6266$$

$$M_i \text{ г/с} = 0.6266 \cdot 10^6 / 288 / 3600 = 0.604359568$$

Примесь: 0703 Бензапирен

$$W_{\text{год}} = 0.00002 \cdot 48.2 / 1000 = 0.000000964$$

$$M_i \text{ г/с} = 0.000000964 \cdot 10^6 / 288 / 3600 = 0.000000929$$

Примесь: 1325 Формальдегид

$$W_{\text{год}} = 0.14286 \cdot 48.2 / 1000 = 0.006885852$$

$$M_i \text{ г/с} = 0.006885852 \cdot 10^6 / 288 / 3600 = 0.006641447$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19

$$W_{\text{год}} = 3.57143 \cdot 48.2 / 1000 = 0.172142926$$

$$M_i \text{ г/с} = 0.172142926 \cdot 10^6 / 288 / 3600 = 0.166032915$$

Итоговая таблица выбросов по веществам:			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год 1 цикл бурения:
0301	Азот диоксид	0.490925926	0.508992
0304	Азот оксид	0.079775463	0.0827112
0328	Углерод	0.025237126	0.026165852
0330	Сера диоксид	0.283584105	0.29402
0337	Углерод оксид	0.604359568	0.6266
0703	Бензапирен	9.30E-07	0.000000964
1325	Формальдегид	0.006641447	0.006885852
2754	Алканы C12-19	0.166032915	0.172142926
Итого:		1.65655748	1.717518794

Источник загрязнения N 0003. Выхлопная труба

Источник выделения N 001. Силовой привод БУ САТ -3408

Аналогично для: Буровая площадка 2 ист №0008

Список литературы: "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок". РНД 211.2.02.04-2004. Астана. 2004 г.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год Вгод. т. **18.4**

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки Рэ. кВт. **485**

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя бэ. г/кВт*ч. **132**

Таблица значений выбросов qэi г/кг.топл. стационарной дизельной установки. после капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	15.5	15.2	4.28571	0.71429	5.1	0.17143	0.00002

Окислы азота (NOx) = 15.2 при трансформации азота NO2 = 80%. NO=13%

Вид топлива. КЗ = дизельное топливо

Время работы (Т): 288 (час)

Расчет валового выброса Wгод. т/год

$W_{\text{год}} = q_{\text{эi}} \times \text{Вгод} / 1000$ (т/год).

Расчет максимального из разовых выбросов Mi. г/с

$Mi \text{ г/с} = W_{\text{год}} \cdot 10^6 / T / 3600$.

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений. т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

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

$W_{\text{год}} = (15.2 \cdot 18.4 / 1000) \cdot 0.8 = 0.223744$

$Mi \text{ г/с} = 0.223744 \cdot 10^6 / 288 / 3600 = 0.215802469$

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

$W_{\text{год}} = (15.2 \cdot 18.4 / 1000) \cdot 0.13 = 0.0363584$

$Mi \text{ г/с} = 0.0363584 \cdot 10^6 / 288 / 3600 = 0.035067901$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа. Углерод черный)

$W_{\text{год}} = 0.71429 \cdot 18.4 / 1000 = 0.013142936$

$Mi \text{ г/с} = 0.013142936 \cdot 10^6 / 288 / 3600 = 0.012676443$

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

$W_{\text{год}} = 5.1 \cdot 18.4 / 1000 = 0.09384$

$Mi \text{ г/с} = 0.09384 \cdot 10^6 / 288 / 3600 = 0.090509259$

Примесь: 0337 Углерод оксид

$W_{\text{год}} = 15.5 \cdot 18.4 / 1000 = 0.2852$

$Mi \text{ г/с} = 0.2852 \cdot 10^6 / 288 / 3600 = 0.27507716$

Примесь: 0703 Бензапирен

$W_{\text{год}} = 0.00002 \cdot 18.4 / 1000 = 0.000000368$

$Mi \text{ г/с} = 0.000000368 \cdot 10^6 / 288 / 3600 = 0.000000355$

Примесь: 1325 Формальдегид

$W_{\text{год}} = 0.17143 \cdot 18.4 / 1000 = 0.003154312$

$Mi \text{ г/с} = 0.003154312 \cdot 10^6 / 288 / 3600 = 0.003042353$

Примесь: 2754 Алканы C12-19

$W_{\text{год}} = 4.28571 \cdot 18.4 / 1000 = 0.078857064$

$Mi \text{ г/с} = 0.078857064 \cdot 10^6 / 288 / 3600 = 0.076058125$

Итоговая таблица выбросов по веществам:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год 1 цикл бурения:
0301	Азот диоксид	0.215802469	0.223744
0304	Азот оксид	0.035067901	0.0363584
0328	Углерод	0.012676443	0.013142936
0330	Сера диоксид	0.090509259	0.09384
0337	Углерод оксид	0.27507716	0.2852
0703	Бензапирен	3.55E-07	0.000000368
1325	Формальдегид	0.003042353	0.003154312
2754	Алканы C12-19	0.076058125	0.078857064
Итого:		0.70823406494	0.73429708

Источник загрязнения N 0004. Выхлопная труба

Источник выделения N 001. Силовой привод ЦА ДГ ЯМЗ-238

Аналогично для: Буровая площадка 2 ист №0009

Список литературы: "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок". РНД 211.2.02.04-2004. Астана. 2004 г.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $W_{\text{год}}$, т. **2.05**

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_{\text{э}}$, кВт. **176**

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_{\text{э}}$, г/кВт*ч. **60.8**

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки. после капитального ремонта

Группа	CO	NO _x	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
Б	31	38	15	2.5	5.1	0.6	0.000063

Окислы азота (NO_x) = 38. при трансформации азота NO₂ = 80%. NO=13%

Вид топлива. КЗ = дизельное топливо

Время работы (Т): 192 (час)

Расчет валового выброса $W_{год}$. т/год

$W_{год} = q_{zi} \times T_{год} / 1000$ (т/год).

Расчет максимального из разовых выбросов M_i . г/с

$M_i \text{ г/с} = W_{год} \times 10^6 / T / 3600$.

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений. т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

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

$W_{год} = (38 \times 2.05 / 1000) \times 0.8 = 0.06232$

$M_i \text{ г/с} = 0.06232 \times 10^6 / 192 / 3600 = 0.090162037$

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

$W_{год} = (38 \times 2.05 / 1000) \times 0.13 = 0.010127$

$M_i \text{ г/с} = 0.010127 \times 10^6 / 192 / 3600 = 0.014651331$

Примесь:0328 Углерод (Сажа. Углерод черный)

$W_{год} = 2.5 \times 2.05 / 1000 = 0.005125$

$M_i \text{ г/с} = 0.005125 \times 10^6 / 192 / 3600 = 0.007414641$

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

$W_{год} = 5.1 \times 2.05 / 1000 = 0.010455$

$M_i \text{ г/с} = 0.010455 \times 10^6 / 192 / 3600 = 0.015125868$

Примесь: 0337 Углерод оксид

$W_{год} = 31 \times 2.05 / 1000 = 0.06355$

$M_i \text{ г/с} = 0.06355 \times 10^6 / 192 / 3600 = 0.091941551$

Примесь: 0703 Бензапирен

$W_{год} = 0.000063 \times 2.05 / 1000 = 0.000000129$

$M_i \text{ г/с} = 0.000000129 \times 10^6 / 192 / 3600 = 0.000000187$

Примесь:1325 Формальдегид

$W_{год} = 0.6 \times 2.05 / 1000 = 0.00123$

$M_i \text{ г/с} = 0.00123 \times 10^6 / 192 / 3600 = 0.001779514$

Примесь: 2754 Алканы C12-19

$W_{год} = 15 \times 2.05 / 1000 = 0.03075$

$M_i \text{ г/с} = 0.03075 \times 10^6 / 192 / 3600 = 0.044487847$

Итоговая таблица выбросов по веществам:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год 1 цикл бурения:
0301	Азот диоксид	0.090162037	0.06232
0304	Азот оксид	0.014651331	0.010127
0328	Углерод	0.007414641	0.005125
0330	Сера диоксид	0.015125868	0.010455
0337	Углерод оксид	0.091941551	0.06355
0703	Бензапирен	1.87E-07	0,000000129
1325	Формальдегид	0.001779514	0.00123
2754	Алканы C12-19	0.044487847	0.03075
Итого:		0.265562976	0.183557129

Источник загрязнения N 0005. Дымовая труба

Источник выделения N 001. Котельная установка

Аналогично для: Буровая площадка 2 ист №0010

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы. КазЭКОЭКСП. 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива. **КЗ = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**

Расход топлива. т/год. **BT = 15**

Расход топлива. г/с. **BG = 11.52**

Марка топлива. **M = Дизельное топливо**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива. ккал/кг(прил. 2.1). **QR = 10210**

Пересчет в МДж. **QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75**

Средняя зольность топлива. %(прил. 2.1). **AR = 0.025**

Предельная зольность топлива. % не более(прил. 2.1). **AIR = 0.025**

Среднее содержание серы в топливе. %(прил. 2.1). **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе. % не более(прил. 2.1). **SIR = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата. кВт. **QN = 11.5**

Фактическая мощность котлоагрегата. кВт. **QF = 11.5**

Кол-во окислов азота. кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2). **KNO = 0.051**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений. **B = 0**

Кол-во окислов азота. кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а). **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.051 · (11.5 / 11.5)^{0.25} = 0.051**

Выброс окислов азота. т/год (ф-ла 2.7). **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 15 · 42.75 · 0.051 · (1-0) = 0.0327**

Выброс окислов азота. г/с (ф-ла 2.7). **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 11.52 · 42.75 · 0.051 · (1-0) = 0.0251**

Выброс азота диоксида (0301). т/год. **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.0327 = 0.02616**

Выброс азота диоксида (0301). г/с. **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.0251 = 0.0201**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304). т/год. **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.0327 = 0.00425**

Выброс азота оксида (0304). г/с. **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.0251 = 0.00326**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2). **NSO2 = 0.02**

Содержание сероводорода в топливе. %(прил. 2.1). **H2S = 0**

Выбросы окислов серы. т/год (ф-ла 2.2). **_M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 15 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 15 = 0.0882**

Выбросы окислов серы. г/с (ф-ла 2.2). **_G_ = 0.02 · BG · SIR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 11.52 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 11.52 = 0.0677**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания. %(табл. 2.2). **Q4 = 0**

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания. %(табл. 2.2). **Q3 = 0.5**

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла. **R = 0.65**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5). **CCO = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.65 · 42.75 = 13.9**

Выбросы окиси углерода. т/год (ф-ла 2.4). **_M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 15 · 13.9 · (1-0 / 100) = 0.2085**

Выбросы окиси углерода. г/с (ф-ла 2.4). **_G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 11.52 · 13.9 · (1-0 / 100) = 0.16**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (583)

Коэффициент(табл. 2.1). $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц. т/год (ф-ла 2.1). $M = BT \cdot AR \cdot F = 15 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00375$

Выброс твердых частиц. г/с (ф-ла 2.1). $G = BG \cdot AIR \cdot F = 11.52 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00288$

Итоговая таблица выбросов по веществам:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год 1 цикл бурения:
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0201000	0.0261600
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0032600	0.0042500
0328	Углерод (583)	0.0028800	0.0037500
0330	Сера диоксид (516)	0.0677000	0.0882000
0337	Углерод оксид (584)	0.1600000	0.2085000
Итого:		0.2539400	0.3308600

Источник загрязнения N 6001. Неорганизованный источник

Источник выделения N 001. Обустройство площадки

Аналогично для: Буровая площадка 2 ист №6013

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы. КазЭКОЭКСП. 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей". Алма-Ата. НПО Амал. 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Глина

Влажность материала в диапазоне: 0.5 - 1.0 %

Коэфф.. учитывающий влажность материала(табл.9.1). $K0 = 1.5$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф.. учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2). $K1 = 1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф.. учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4). $K4 = 1$

Высота падения материала. м. $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5). $K5 = 0.5$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала. г/т. $Q = 80$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным). доли единицы. $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала. т/год. $MGOD = 2396$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала . т/час. $MH = 30$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс. т/год (9.24). $M = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.5 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 80 \cdot 2396 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.1725$

Максимальный из разовых выброс. г/с (9.25). $G = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.5 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 80 \cdot 30 \cdot (1-0) / 3600 = 0.6$

Итоговая таблица выбросов по веществам:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год 1 цикл бурения:
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	0.6000000	0.1725000

Источник загрязнения N 6002. Неорганизованный источник

Источник выделения N 001. Емкости для дизтоплива

Аналогично для: Буровая площадка 2 ист №6014

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана. 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт. **NP = Дизельное топливо**

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре. г/м³ (Прил. 12). **C = 3.92**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период. г/т (Прил. 12). **YY = 2.36**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период. т. **BOZ = 48.175**

Средний удельный выброс в весенне-летний период. г/т (Прил. 12). **YYY = 3.15**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период. т. **BVL = 49.175**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки. м³/ч. **VC = 25**

Коэффициент (Прил. 12). **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа. м³. **VI = 25**

Количество резервуаров данного типа. **NR = 2**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии. **KNR = 1**

Категория веществ: А. Б. В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpm для этого типа резервуаров (Прил. 8). **KPM = 0.1**

Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8). **KPSR = 0.1**

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа. т/год (Прил. 13). **GHR = 0.27**

GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.27 · 0.0029 · 2 = 0.001566

Коэффициент. **KPSR = 0.1**

Коэффициент. **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров. м³. **V = 50**

Сумма Ghri · Knp · Nr. **GHR = 0.001566**

Максимальный из разовых выброс. г/с (6.2.1). **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.92 · 0.1 · 25 / 3600 = 0.00272**

Среднегодовые выбросы. т/год (6.2.2). **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (2.36 · 48.175 + 3.15 · 49.175) · 0.1 · 10⁻⁶ + 0.001566 = 0.001593**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 (10)

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

Валовый выброс. т/год (5.2.5). **M_ = CI · M / 100 = 99.72 · 0.001593 / 100 = 0.00159**

Максимальный из разовых выброс. г/с (5.2.4). **G_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.00272 / 100 = 0.00271**

Примесь: 0333 Сероводород (518)

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

Валовый выброс. т/год (5.2.5). **M_ = CI · M / 100 = 0.28 · 0.001593 / 100 = 0.00000446**

Максимальный из разовых выброс. г/с (5.2.4). **G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.00272 / 100 = 0.00000762**

Итоговая таблица выбросов по веществам:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год 1 цикл бурения:
0333	Сероводород (518)	0.00000762	0.00000446
2754	Алканы C12-19 (10)	0.0027100	0.0015900
Итого:		0.00271762	0.00159446

Источник загрязнения N 6003. Неорганизованный источник

Источник выделения N 001. Емкости для масла

Аналогично для: Буровая площадка 2 ист №6015

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: Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15). $C_{MAX} = 0.24$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³. $Q_{OZ} = 5$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15). $COZ = 0.15$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³. $Q_{VL} = 5$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15). $CVL = 0.15$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час. $VSL = 20$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1). $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (0.24 \cdot 20) / 3600 = 0.001333$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4). $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 5 + 0.15 \cdot 5) \cdot 10^{-6} = 0.0000015$

Удельный выброс при проливах, г/м³. $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5). $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (5 + 5) \cdot 10^{-6} = 0.0000625$

Валовый выброс, т/год (9.2.3). $MR = MZAK + MPRR = 0.0000015 + 0.0000625 = 0.000064$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (716*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14). $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (5.2.5). $M = CI \cdot MR / 100 = 100 \cdot 0.000064 / 100 = 0.000064$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4). $G = CI \cdot GR / 100 = 100 \cdot 0.001333 / 100 = 0.001333$

Итоговая таблица выбросов по веществам:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год 1 цикл бурения:
2735	Масло минеральное нефтяное (716*)	0.0013330	0.0000640
Итого:		0.0013330	0.0000640

Источник загрязнения N 6004. Неорганизованный источник

Источник выделения N 001. Сварочные работы/газовая резка

Аналогично для: Буровая площадка 2 ист №6016

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана. 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂. $K_{NO2} = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO. $K_{NO} = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-3

Расход сварочных материалов, кг/год. $B = 100$

Фактический максимальный расход сварочных материалов.

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час. $B_{MAX} = 0.4$

Удельное выделение сварочного аэрозоля.

г/кг расходуемого материала (табл. 1. 3). $G_{IS} = 11.5$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ.

г/кг расходуемого материала (табл. 1. 3). $GIS = 9.77$

Валовый выброс. т/год (5.1). $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 9.77 \cdot 100 / 10^6 = 0.000977$

Максимальный из разовых выброс. г/с (5.2). $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 9.77 \cdot 0.4 / 3600 = 0.001086$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ.

г/кг расходуемого материала (табл. 1. 3). $GIS = 1.73$

Валовый выброс. т/год (5.1). $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 100 / 10^6 = 0.000173$

Максимальный из разовых выброс. г/с (5.2). $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.73 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0001922$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ.

г/кг расходуемого материала (табл. 1. 3). $GIS = 0.4$

Валовый выброс. т/год (5.1). $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.4 \cdot 100 / 10^6 = 0.00004$

Максимальный из разовых выброс. г/с (5.2). $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.4 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0000444$

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов. кг/год. $B = 180$

Фактический максимальный расход сварочных материалов.

с учетом дискретности работы оборудования. кг/час. $BMAX = 0.72$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ.

г/кг расходуемого материала (табл. 1. 3). $GIS = 15$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс. т/год (5.1). $\underline{M} = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 15 \cdot 180 / 10^6 = 0.00216$

Максимальный из разовых выброс. г/с (5.2). $\underline{G} = KNO_2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 15 \cdot 0.72 / 3600 = 0.0024$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс. т/год (5.1). $\underline{M} = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 15 \cdot 180 / 10^6 = 0.000351$

Максимальный из разовых выброс. г/с (5.2). $\underline{G} = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 15 \cdot 0.72 / 3600 = 0.00039$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂. $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO. $KNO = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала. мм (табл. 4). $L = 5$

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования. час/год. $\underline{T} = 250$

Удельное выделение сварочного аэрозоля. г/ч (табл. 4). $GT = 74$

в том числе:

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (327)

Удельное выделение. г/ч (табл. 4). $GT = 1.1$

Валовый выброс ЗВ. т/год (6.1). $\underline{M} = GT \cdot \underline{T} / 10^6 = 1.1 \cdot 250 / 10^6 = 0.000275$

Максимальный разовый выброс ЗВ. г/с (6.2). $\underline{G} = GT / 3600 = 1.1 / 3600 = 0.0003056$

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (274)

Удельное выделение. г/ч (табл. 4). $GT = 72.9$

Валовый выброс ЗВ. т/год (6.1). $\underline{M} = GT \cdot \underline{T} / 10^6 = 72.9 \cdot 250 / 10^6 = 0.01823$

Максимальный разовый выброс ЗВ. г/с (6.2). $\underline{G} = GT / 3600 = 72.9 / 3600 = 0.02025$

Газы:

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Удельное выделение. г/ч (табл. 4). $GT = 49.5$

Валовый выброс ЗВ. т/год (6.1). $\underline{M} = GT \cdot \underline{T} / 10^6 = 49.5 \cdot 250 / 10^6 = 0.01238$

Максимальный разовый выброс ЗВ. г/с (6.2). $\underline{G} = GT / 3600 = 49.5 / 3600 = 0.01375$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/ч (табл. 4). $GT = 39$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1). $M = KNO_2 \cdot GT \cdot T / 10^6 = 0.8 \cdot 39 \cdot 250 / 10^6 = 0.0078$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2). $G = KNO_2 \cdot GT / 3600 = 0.8 \cdot 39 / 3600 = 0.00867$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1). $M = KNO \cdot GT \cdot T / 10^6 = 0.13 \cdot 39 \cdot 250 / 10^6 = 0.001268$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2). $G = KNO \cdot GT / 3600 = 0.13 \cdot 39 / 3600 = 0.001408$

Итоговая таблица выбросов по веществам:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год 1 цикл бурения:
0123	Железо (II, III) оксиды (274)	0.0202500	0.0192070
0143	Марганец и его соединения (327)	0.0003056	0.0004480
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0086700	0.0099600
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0014080	0.0016190
0337	Углерод оксид (584)	0.0137500	0.0123800
0342	Фтористые газообразные соединения (617)	0.0000444	0.0000400
Итого:		0.0444280	0.0436540

Источник загрязнения N 6005. Неорганизованный источник

Источник выделения N 001. Тампонажные работы

Аналогично для: Буровая площадка 2 ист №6017

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы. КазЭКОЭКСП. 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей". Алма-Ата. НПО Амал. 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Цемент

Влажность материала в диапазоне: 0.5 - 1.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1). $K_0 = 1.5$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2). $K_1 = 1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4). $K_4 = 1$

Высота падения материала, м. $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5). $K_5 = 0.6$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т. $Q = 120$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы. $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год. $MGOD = 150$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час. $MH = 1.33$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24). $M = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.5 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 120 \cdot 150 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.01944$

Максимальный из разовых выброс. г/с (9.25). $G = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.5 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 120 \cdot 1.33 \cdot (1-0) / 3600 = 0.0479$

Итоговая таблица выбросов по веществам:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год 1 цикл бурения:
2908	Пыль неорганическая. содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	0.0479000	0.0194400
Итого:		0.0479000	0.0194400

Источник загрязнения N 6006. Неорганизованный источник

Источник выделения N 001. Блок приготовления бурового раствора

Аналогично для: Буровая площадка 2 ист №6018

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 (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: закрыт с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент. учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3). $K4 = 0.005$

Площадка закрыта с 4-х сторон. метеоусловия не учитываются

Коэфф.. учитывающий среднегодовую скорость ветра. $K3SR = 1$

Коэфф.. учитывающий максимальную скорость ветра. $K3 = 1$

Влажность материала. %. $VL = 5$

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

Размер куска материала. мм. $G7 = 10$

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

Высота падения материала. м. $GB = 1$

Коэффициент. учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7). $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала. т/час. $GMAX = 0.05$

Суммарное количество перерабатываемого материала. т/год. $GGOD = 5$

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

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс. г/с (3.1.1). $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 0.05 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00001215$

Валовый выброс. т/год (3.1.2). $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 5 \cdot (1-0) = 0.000004375$

Максимальный разовый выброс. г/с (3.2.1). $G = MAX(G, GC) = 0.00001215$

Сумма выбросов. т/год (3.2.4). $M = M + MC = 0 + 0.000004375 = 0.000004375$

Итоговая таблица выбросов по веществам:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год 1 цикл бурения:
2908	Пыль неорганическая. содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	0.00001215	0.000004375
Итого:		0.00001215	0.000004375

Источник загрязнения N 6007. Неорганизованный источник

Источник выделения N 001. Емкости бурового раствора/шлама

Аналогично для: Буровая площадка 2 ист №6019

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы. КазЭКОЭКСП. 1996 г.

п.5.3. Методика по расчету норм естественной убыли углеводородов в атмосферу на предприятиях нефтепродуктов

Расчет по пункту 5.3.5. От открытых поверхностей объектов очистных сооружений

Код ЗВ. выделяемого с поверхности очистного сооружения. $V = 2754$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 (10)

Площадь испарения. м². $F = X_2 \cdot Y_2 = 10 \cdot 10 = 100$

Доля закрытой поверхности. %. $XI = 0$

Коэффициент снижения выбросов (табл. 5.5). $KI = 1$

Скорость ветра на высоте 20 см над поверхностью. м/с. $V = 2.5$

Дневная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца. град.С. $TL = 38$

Ночная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца. град.С. $TN = 18$

Среднегодовая температура воздуха. град.С. $TSR = 1.5$

Количество дневных часов в сутках наиб. жаркого месяца. $CL = 14$

Количество ночных часов в сутках наиб. жаркого месяца. $CN = 24 - CL = 24 - 14 = 10$

Номер таблицы, содержащий состав нефтепродукта по фракциям. $NT0 = 16$

Фракция: н-Декан

Средняя молекулярная масса. $MI = 142$

Содержание фракции по массе. %. $CI = 6.56$

По таблице 5.19 и формуле (5.49) определяем:

Давление насыщенных паров фракции при среднегодовой температуре. Па. $PSR = 26.2$

Давление насыщенных паров фракции при летней (дневной) температуре. Па. $PL = 417.4$

Давление насыщенных паров фракции при летней (ночной) температуре. Па. $PN = 103$

Фракция: Нафталин

Средняя молекулярная масса. $MI = 128$

Содержание фракции по массе. %. $CI = 12.52$

По таблице 5.19 и формуле (5.49) определяем:

Давление насыщенных паров фракции при среднегодовой температуре. Па. $PSR = 0.59$

Давление насыщенных паров фракции при летней (дневной) температуре. Па. $PL = 47.5$

Давление насыщенных паров фракции при летней (ночной) температуре. Па. $PN = 5.74$

Фракция: Антрацен

Средняя молекулярная масса. $MI = 178$

Содержание фракции по массе. %. $CI = 35.59$

По таблице 5.19 и формуле (5.49) определяем:

Давление насыщенных паров фракции при среднегодовой температуре. Па. $PSR = 0.00003$

Давление насыщенных паров фракции при летней (дневной) температуре. Па. $PL = 0.005$

Давление насыщенных паров фракции при летней (ночной) температуре. Па. $PN = 0.0004$

Фракция: Остаток

Средняя молекулярная масса. $MI = 200$

Содержание фракции по массе. %. $CI = 45.33$

Повторяющаяся часть формулы (5.48). $K2 = 0.001 \cdot (40.35 + 30.75 \cdot V) = 0.001 \cdot (40.35 + 30.75 \cdot 2.5) = 0.1172$

Среднее кол-во испаряющихся углеводородов. г/м²*ч (ф-ла 5.48). $QSR = QSR \cdot KI \cdot K2 = 26.4 \cdot 1 \cdot 0.1172 = 3.094$

Ср. знач. кол-ва углеводородов, испар. с м² поверх. в летний период (ф-ла 5.51). $QMAX = KI \cdot K2 \cdot (QL \cdot CL + QN \cdot CN) / 24 = 1 \cdot 0.1172 \cdot (494.5 \cdot 14 + 110.4 \cdot 10) / 24 = 39.2$

Максимальный разовый выброс. г/с (ф-ла 5.52). $G = QMAX \cdot F / 3600 = 39.2 \cdot 100 / 3600 = 1.089$

Валовый выброс. т/год (ф-ла 5.50). $M = 0.00876 \cdot QSR \cdot F = 0.00876 \cdot 3.094 \cdot 100 = 2.71$

Итоговая таблица выбросов по веществам:			
<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год 1 цикл бурения:</i>
2754	Алканы C12-19 (10)	1.0890000	2.7100000
Итого:		1.0890000	2.7100000

Источник загрязнения N 6008. Неорганизованный источник

Источник выделения N 001. Металлообрабатывающие станки

Аналогично для: Буровая площадка 2 ист №6020

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана. 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Заточные станки. с диаметром шлифовального круга - 100 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования. ч/год. $T = 21$

Число станков данного типа. шт.. $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно. шт.. $NSI = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (1027*)

Удельный выброс. г/с (табл. 1). $GV = 0.004$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2). $KN = 0.2$

Валовый выброс. т/год (1). $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 21 \cdot 1 / 10^6 = 0.0000605$

Максимальный из разовых выброс. г/с (2). $G = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.004 \cdot 1 = 0.0008$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс. г/с (табл. 1). $GV = 0.006$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2). $KN = 0.2$

Валовый выброс. т/год (1). $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.006 \cdot 21 \cdot 1 / 10^6 = 0.0000907$

Максимальный из разовых выброс. г/с (2). $G = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.006 \cdot 1 = 0.0012$

Итоговая таблица выбросов по веществам:			
<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год 1 цикл бурения:</i>
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0012000	0.0000907
2930	Пыль абразивная (1027*)	0.0008000	0.0000605
Итого:		0.0020000	0.0001512

Источник загрязнения N 6009. Неорганизованный источник

Источник выделения N 001. Насосы перекачки нефти

Аналогично для: Буровая площадка 2 ист №6021

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана. 2005 (п.6.1. 6.2. 6.3 и 6.4)

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное). СПб. НИИ Атмосфера. 2005

3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана. 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки. кг/с(Прил.Б1). $Q = 0.006588$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность. доли единицы(Прил.Б1). $X = 0.07$

Общее количество данного оборудования. шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования. час/год. $T = 288$

Суммарная утечка всех компонентов. кг/час (6.1). $G = X \cdot Q \cdot N = 0.07 \cdot 0.006588 \cdot 5 = 0.002306$

Суммарная утечка всех компонентов. г/с. $G = G / 3.6 = 0.002306 / 3.6 = 0.00064$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке. %. $C = 72.46$

Максимальный разовый выброс. г/с. $G = G \cdot C / 100 = 0.00064 \cdot 72.46 / 100 = 0.000464$

Валовый выброс. т/год. $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000464 \cdot 288 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000481$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке. %. $C = 26.8$

Максимальный разовый выброс. г/с. $G = G \cdot C / 100 = 0.00064 \cdot 26.8 / 100 = 0.0001715$

Валовый выброс. т/год. $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001715 \cdot 288 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001778$

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Массовая концентрация компонента в потоке. %. $C = 0.06$

Максимальный разовый выброс. г/с. $G = G \cdot C / 100 = 0.00064 \cdot 0.06 / 100 = 0.000000384$

Валовый выброс. т/год. $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000384 \cdot 288 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000398$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Массовая концентрация компонента в потоке. %. $C = 0.35$

Максимальный разовый выброс. г/с. $G = G \cdot C / 100 = 0.00064 \cdot 0.35 / 100 = 0.00000224$

Валовый выброс. т/год. $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000224 \cdot 288 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000002322$

Примесь: 0616 Диметилбензол (203)

Массовая концентрация компонента в потоке. %. $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс. г/с. $G = G \cdot C / 100 = 0.00064 \cdot 0.11 / 100 = 0.000000704$

Валовый выброс. т/год. $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000704 \cdot 288 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000073$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Массовая концентрация компонента в потоке. %. $C = 0.22$

Максимальный разовый выброс. г/с. $G = G \cdot C / 100 = 0.00064 \cdot 0.22 / 100 = 0.000001408$

Валовый выброс. т/год. $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000001408 \cdot 288 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000146$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды)

Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки. кг/с(Прил.Б1). $Q = 0.000288$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность. доли единицы(Прил.Б1). $X = 0.02$

Общее количество данного оборудования. шт., $N = 10$

Среднее время работы данного оборудования. час/год. $T = 288$

Суммарная утечка всех компонентов. кг/час (6.1). $G = X \cdot Q \cdot N = 0.02 \cdot 0.000288 \cdot 10 = 0.0000576$

Суммарная утечка всех компонентов. г/с. $G = G / 3.6 = 0.0000576 / 3.6 = 0.000016$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке. %. $C = 72.46$

Максимальный разовый выброс. г/с. $G = G \cdot C / 100 = 0.000016 \cdot 72.46 / 100 = 0.0000116$

Валовый выброс. т/год. $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000116 \cdot 288 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00001203$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке. %. $C = 26.8$

Максимальный разовый выброс. г/с. $G = G \cdot C / 100 = 0.000016 \cdot 26.8 / 100 = 0.00000429$

Валовый выброс. т/год. $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000429 \cdot 288 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000445$

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Массовая концентрация компонента в потоке. %. $C = 0.06$

Максимальный разовый выброс. г/с. $G = G \cdot C / 100 = 0.000016 \cdot 0.06 / 100 = 0.0000000096$

Валовый выброс. т/год. $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000000096 \cdot 288 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000000095$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Массовая концентрация компонента в потоке. %. $C = 0.35$

Максимальный разовый выброс. г/с. $G = G \cdot C / 100 = 0.000016 \cdot 0.35 / 100 = 0.000000056$

Валовый выброс. т/год. $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000056 \cdot 288 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000000581$

Примесь: 0616 Диметилбензол (203)

Массовая концентрация компонента в потоке. %. $C = 0.11$

Максимальный разовый выброс. г/с. $G = G \cdot C / 100 = 0.000016 \cdot 0.11 / 100 = 0.0000000176$

Валовый выброс. т/год. $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000000176 \cdot 288 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000001825$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Массовая концентрация компонента в потоке. %. $C = 0.22$

Максимальный разовый выброс. г/с. $G = G \cdot C / 100 = 0.000016 \cdot 0.22 / 100 = 0.0000000352$

Валовый выброс. т/год. $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000000352 \cdot 288 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000000365$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во. шт.	Время работы. ч/з
Запорно-регулирующая арматура (тяжелые углеводороды)	Поток №8	5	288
Фланцевые соединения (тяжелые углеводороды)	Поток №8	10	288

Итоговая таблица выбросов по веществам:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год 1 цикл бурения:
0333	Сероводород (518)	0.000000384	0.00000040795
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0004640	0.00049303
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0001715	0.00018225
0602	Бензол (64)	0.00000224	0.0000023801
0616	Диметилбензол (203)	0.000000704	0.00000074825
0621	Метилбензол (349)	0.000001408	0.0000014965
Итого:		0.000640236	0.0006803128

Источник загрязнения N 6010. Неорганизованный источник

Источник выделения N 001. Емкость для нефти

Аналогично для: Буровая площадка 2 ист №6022

Список литературы:

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

Расчет по п. 4

Вид выброса. $VV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт. $NPNAME =$ **Сырая нефть**

Минимальная температура смеси. гр.С. $TMIN = 25$

Коэффициент Kt (Прил.7). $KT = 0.65$

$KTMIN = 0.65$

Максимальная температура смеси. гр.С. $TMAX = 25$

Коэффициент Kt (Прил.7). $KT = 0.65$

$KTMAX = 0.65$

Режим эксплуатации. $NAME =$ **"буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров. $NAME =$ **Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа. м3. $VI = 50$

Количество резервуаров данного типа. $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров. $KNR = 1$

Категория веществ. $NAME =$ **А. Б. В**

Значение Kpsr(Прил.8). $KPSR = 0.1$

Значение Kpmax(Прил.8). $KPM = 0.1$

Коэффициент. $KPSR = 0.1$

Коэффициент. $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров. м3. $V = 50$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года. т/год. $B = 33.11$

Плотность смеси. т/м³. **RO = 0.946**

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13). $NN = B / (RO \cdot V) = 33.11 / (0.946 \cdot 50) = 0.7$

Коэффициент (Прил. 10). **KOB = 2.5**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки. м³/час. **VCMAX = 20**

Давление паров смеси. мм.рт.ст.. **PS = 6.1**

Коэффициент. **KB = 1**

Температура начала кипения смеси. гр.С. **TKIP = 55**

Молекулярная масса паров смеси. кг/кмоль. $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 55 + 45 = 78$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта. т/год (4.2.2). $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 6.1 \cdot 78 \cdot (0.65 \cdot 1 + 0.65) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 33.11 / (10^7 \cdot 0.946) = 0.000159$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта. г/с (4.2.1). $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 6.1 \cdot 78 \cdot 0.65 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 20) / 10^4 = 0.01008$

Общее давление паров смеси. мм.рт.ст.. **POB = 6.1**

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Концентрация ЗВ. % масс. **XCH = 0.06**

Среднегодовые выбросы. т/год (4.2.5). $M = XCH \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.000159 / 100 = 0.0000000954$

Максимальный из разовых выброс. г/с (4.2.4). $G = XCH \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.01008 / 100 = 0.00000605$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ. % масс. **XCH = 72.46**

Среднегодовые выбросы. т/год (4.2.5). $M = XCH \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.000159 / 100 = 0.0001152$

Максимальный из разовых выброс. г/с (4.2.4). $G = XCH \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.01008 / 100 = 0.0073$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ. % масс. **XCH = 26.8**

Среднегодовые выбросы. т/год (4.2.5). $M = XCH \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.000159 / 100 = 0.0000426$

Максимальный из разовых выброс. г/с (4.2.4). $G = XCH \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.01008 / 100 = 0.0027$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ. % масс. **XCH = 0.35**

Среднегодовые выбросы. т/год (4.2.5). $M = XCH \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.000159 / 100 = 0.000000557$

Максимальный из разовых выброс. г/с (4.2.4). $G = XCH \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.01008 / 100 = 0.0000353$

Примесь: 0616 Диметилбензол (203)

Концентрация ЗВ. % масс. **XCH = 0.11**

Среднегодовые выбросы. т/год (4.2.5). $M = XCH \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.000159 / 100 = 0.000000175$

Максимальный из разовых выброс. г/с (4.2.4). $G = XCH \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.01008 / 100 = 0.00001109$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ. % масс. **XCH = 0.22**

Среднегодовые выбросы. т/год (4.2.5). $M = XCH \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.000159 / 100 = 0.00000035$

Максимальный из разовых выброс. г/с (4.2.4). $G = XCH \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.01008 / 100 = 0.00002218$

Итоговая таблица выбросов по веществам:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год 1 цикл бурения:
0333	Сероводород (518)	0.00000605	0.0000000954
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0073000	0.0001152
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0027000	0.0000426
0602	Бензол (64)	0.0000353	0.000000557
0616	Диметилбензол (203)	0.00001109	0.000000175
0621	Метилбензол (349)	0.00002218	0.00000035
Итого:		0.01007462	0.0001589774

Источник загрязнения N 6011. Неорганизованный источник

Источник выделения N 001. Техническая рекультивация

Аналогично для: Буровая площадка 2 ист 6023

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы. КазЭКОЭКСП. 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей". Алма-Ата. НПО Амал. 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Глина

Влажность материала в диапазоне: 0.5 - 1.0 %

Коэфф.. учитывающий влажность материала(табл.9.1). $K_0 = 1.5$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф.. учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2). $K_1 = 1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф.. учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4). $K_4 = 1$

Высота падения материала, м. $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5). $K_5 = 0.5$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т. $Q = 80$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным). доли единицы. $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год. $MGOD = 2263$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час. $MH = 19$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24). $M = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1.5 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 80 \cdot 2263 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.163$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25). $G = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1.5 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 80 \cdot 19 \cdot (1-0) / 3600 = 0.38$

Итоговая таблица выбросов по веществам:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год 1 цикл бурения:
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	0.3800000	0.1630000
Итого:		0.3800000	0.1630000

Источник загрязнения N 6012. Неорганизованный источник

Источник выделения N 001. Устье скважины (освоение)

Аналогично для: Буровая площадка 2 ист №6024

Время работы оборудования	Т	ч	3
Технологический поток			Пластовая нефть
ВСЕГО узлов	п общ	шт	15
Клапаны	п1	шт	1
Уплотнения насосов	п2	шт	0
Другие типы неплотностей арматуры	п3	шт	3
Штуцеры	п4	шт	1
Фланцы	п5	шт	10
Линии с открытым концом	п6	шт	0

Состав принят по исходным данным АО «КМК Мунай»

Технологический поток	Пластовая нефть
-----------------------	-----------------

Разбивка состава газа по основным загрязняющим веществам (ЗВ)		
Код ЗВ	Наименование ЗВ	% масс
0333	Сероводород H ₂ S	0.000%
0370	Сероокись углерода COS	0.000%
0415	Предельные углеводороды C1-C5	3.185%
1716	Смесь природных меркаптанов RSH	0.000%
0416	Предельные углеводороды C6-C10	0.475%
2754	Алканы C12-C19	96.005%

Расчет выбросов вредных веществ от источников выбросов выполнен по удельным выбросам от фланцевых соединений, уплотнений, запорно-регулирующей арматуры, согласно методике расчета неорганизованных выбросов газоперерабатывающих установок РД 39-014 8306-88

Для расчета выбросов использована следующая формула:

$M = q \cdot n$, кг/ч, где

q- удельный показатель выброса, кг/ч принимается по данным протокола оценки утечек из оборудования

n- число узлов

При расчете выбросов вредных веществ число часов работы источников и типы узлов, виды и компонентные составы технологических потоков определены согласно данных заказчика.

Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу от неплотностей ЗРА и фланцевых соединений:

Количество скважин		1 цикл	
Код ЗВ	Наименование ЗВ	г/с	т/год
0415	Предельные углеводороды C1-C5	0.000304	0.0000787968
0415	Предельные углеводороды C6-C10	0.0000453	0.00001174176
2754	Алканы C12-C19	0.0091629	0.00237502368
Всего:		0.0095122	0.00246556224

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

РАСЧЕТ РАССЕЙВАНИЯ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ТОО "Ecology Business Consulting"

Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета
на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Название: Актыбинская обл.Темирский рн
Коэффициент А = 200
Скорость ветра U_{мр} = 7.0 м/с (для лета 7.0, для зимы 6.0)
Средняя скорость ветра = 2.8 м/с
Температура летняя = 31.4 град.С
Температура зимняя = -15.9 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью Х = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.
Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДКс.с.)
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (Е): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	г/с
002501 6004 П1		2.0					20.0	1296	-1375	3	3	0	3.0	1.000	0 0.0202500
002501 6016 П1		2.0					20.0	1149	-1399	2	2	0	3.0	1.000	0 0.0202500

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.
Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДКс.с.)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М						

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	<об-п><ис>	-----	----	-[доли ПДК]	-[м/с]	-[м]
1	002501 6004	0.020250	П1	5.424447	0.50	5.7
2	002501 6016	0.020250	П1	5.424447	0.50	5.7

Суммарный Мq =				0.040500 г/с		
Сумма См по всем источникам =				10.848893 долей ПДК		

Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.50 м/с		

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.
Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДКс.с.)
Фоновая концентрация не задана
Расчет по прямоугольнику 001 : 20000х13000 с шагом 1000
Расчет по границе области влияния
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 7.0(U_{мр}) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св} = 0.5 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.
Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДКс.с.)
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 19
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 7.0(U_{мр}) м/с
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -4648.0 м, Y= -1536.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0001938 доли ПДКмр
		0.0000775 мг/м ³

Достигается при опасном направлении 89 град.
и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
-----	<Об-П><Ис>	-----	----	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=С/М ----
1	002501 6016	П1	0.0203	0.000100	51.5	51.5	0.004932339
2	002501 6004	П1	0.0203	0.000094	48.5	100.0	0.004639437
В сумме =				0.000194	100.0		

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.
Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..
Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДКс.с.)

Всего просчитано точек: 980
 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 7.0(Umр) м/с

Расшифровка обозначений

Qc	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc	- суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра [м/с]
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки	- код источника для верхней строки Ви

~~~~~|~~~~~|

|             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=          | 3568:  | 3617:  | 3665:  | 3713:  | 3762:  | 3810:  | 3858:  | 3907:  | 3955:  | 4003:  | 4052:  | 4100:  | 4148:  | 4197:  | 4245:  |
| x=          | -8972: | -8976: | -8980: | -8984: | -8988: | -8992: | -8996: | -9000: | -9004: | -9008: | -9012: | -9016: | -9020: | -9024: | -9028: |
| ~~~~~ ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=          | 4293:  | 4340:  | 4387:  | 4434:  | 4481:  | 4528:  | 4575:  | 4622:  | 4669:  | 4716:  | 4763:  | 4810:  | 4857:  | 4904:  | 4951:  |
| x=          | -9032: | -9027: | -9023: | -9018: | -9014: | -9009: | -9005: | -9000: | -8996: | -8991: | -8987: | -8982: | -8978: | -8973: | -8969: |
| ~~~~~ ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=          | 4998:  | 5045:  | 5092:  | 5135:  | 5178:  | 5222:  | 5265:  | 5308:  | 5351:  | 5395:  | 5438:  | 5481:  | 5525:  | 5568:  | 5587:  |
| x=          | -8964: | -8960: | -8955: | -8933: | -8910: | -8888: | -8866: | -8843: | -8821: | -8799: | -8776: | -8754: | -8732: | -8709: | -8666: |
| ~~~~~ ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=          | 5606:  | 5625:  | 5645:  | 5664:  | 5683:  | 5702:  | 5721:  | 5741:  | 5760:  | 5779:  | 5798:  | 5799:  | 5799:  | 5799:  | 5799:  |
| x=          | -8622: | -8579: | -8535: | -8492: | -8448: | -8405: | -8361: | -8318: | -8274: | -8231: | -8187: | -8137: | -8087: | -8038: | -7988: |
| ~~~~~ ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=          | 5800:  | 5800:  | 5800:  | 5801:  | 5801:  | 5801:  | 5802:  | 5802:  | 5802:  | 5802:  | 5803:  | 5803:  | 5803:  | 5804:  | 5804:  |
| x=          | -7938: | -7888: | -7838: | -7788: | -7738: | -7688: | -7638: | -7588: | -7538: | -7488: | -7438: | -7388: | -7339: | -7289: | -7239: |
| ~~~~~ ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=          | 5804:  | 5805:  | 5805:  | 5805:  | 5805:  | 5806:  | 5806:  | 5806:  | 5807:  | 5807:  | 5807:  | 5808:  | 5808:  | 5808:  | 5808:  |
| x=          | -7189: | -7139: | -7089: | -7039: | -6989: | -6939: | -6889: | -6839: | -6789: | -6739: | -6689: | -6640: | -6590: | -6540: | -6490: |
| ~~~~~ ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=          | 5809:  | 5809:  | 5809:  | 5810:  | 5810:  | 5810:  | 5811:  | 5811:  | 5811:  | 5811:  | 5812:  | 5812:  | 5812:  | 5813:  | 5813:  |
| x=          | -6440: | -6390: | -6340: | -6290: | -6240: | -6190: | -6140: | -6090: | -6040: | -5990: | -5941: | -5891: | -5841: | -5791: | -5741: |
| ~~~~~ ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :        | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :        | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=          | 5813:  | 5814:  | 5814:  | 5814:  | 5815:  | 5815:  | 5815:  | 5815:  | 5816:  | 5816:  | 5816:  | 5817:  | 5817:  | 5817:  | 5818:  |
| x=          | -5691: | -5641: | -5591: | -5541: | -5491: | -5441: | -5391: | -5341: | -5292: | -5242: | -5192: | -5142: | -5092: | -5042: | -4992: |
| ~~~~~ ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :        | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :        | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=          | 5818:  | 5818:  | 5818:  | 5819:  | 5819:  | 5819:  | 5820:  | 5820:  | 5820:  | 5821:  | 5821:  | 5821:  | 5821:  | 5822:  | 5822:  |
| x=          | -4942: | -4892: | -4842: | -4792: | -4742: | -4692: | -4642: | -4593: | -4543: | -4493: | -4443: | -4393: | -4343: | -4293: | -4243: |
| ~~~~~ ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :        | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :        | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=          | 5822:  | 5823:  | 5823:  | 5823:  | 5824:  | 5824:  | 5824:  | 5824:  | 5825:  | 5825:  | 5825:  | 5826:  | 5826:  | 5826:  | 5827:  |
| x=          | -4193: | -4143: | -4093: | -4043: | -3993: | -3943: | -3894: | -3844: | -3794: | -3744: | -3694: | -3644: | -3594: | -3544: | -3494: |
| ~~~~~ ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :        | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :        | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=          | 5827:  | 5827:  | 5827:  | 5828:  | 5828:  | 5828:  | 5829:  | 5829:  | 5829:  | 5830:  | 5830:  | 5830:  | 5830:  | 5831:  | 5831:  |
| x=          | -3444: | -3394: | -3344: | -3294: | -3245: | -3195: | -3145: | -3095: | -3045: | -2995: | -2945: | -2895: | -2845: | -2795: | -2745: |
| ~~~~~ ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :        | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :        | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=          | 5831:  | 5832:  | 5832:  | 5832:  | 5833:  | 5833:  | 5833:  | 5833:  | 5834:  | 5834:  | 5834:  | 5835:  | 5835:  | 5835:  | 5836:  |
| x=          | -2695: | -2645: | -2595: | -2546: | -2496: | -2446: | -2396: | -2346: | -2296: | -2246: | -2196: | -2146: | -2096: | -2046: | -1996: |
| ~~~~~ ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :        | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :        | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=          | 5836:  | 5836:  | 5836:  | 5837:  | 5837:  | 5837:  | 5838:  | 5838:  | 5838:  | 5839:  | 5839:  | 5839:  | 5840:  | 5840:  | 5840:  |
| x=          | -1946: | -1896: | -1847: | -1797: | -1747: | -1697: | -1647: | -1597: | -1547: | -1497: | -1447: | -1397: | -1347: | -1297: | -1247: |
| ~~~~~ ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :        | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :        | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 5840:  | 5841:  | 5841:  | 5841:  | 5842:  | 5842:  | 5842:  | 5843:  | 5843:  | 5843:  | 5843:  | 5844:  | 5844:  | 5845:  |
| x=   | -1197: | -1148: | -1098: | -1048: | -998:  | -948:  | -898:  | -848:  | -798:  | -748:  | -698:  | -648:  | -598:  | -548:  |
| Qc : | 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: |
| 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=   | 5845:  | 5845:  | 5846:  | 5846:  | 5846:  | 5846:  | 5847:  | 5847:  | 5847:  | 5848:  | 5848:  | 5848:  | 5849:  | 5849:  |
| x=   | -449:  | -399:  | -349:  | -299:  | -249:  | -199:  | -149:  | -99:   | -49:   | 1:     | 51:    | 101:   | 151:   | 200:   |
| Qc : | 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: |
| 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=   | 5849:  | 5850:  | 5850:  | 5850:  | 5851:  | 5851:  | 5851:  | 5852:  | 5852:  | 5852:  | 5852:  | 5853:  | 5853:  | 5854:  |
| x=   | 300:   | 350:   | 400:   | 450:   | 500:   | 550:   | 600:   | 650:   | 700:   | 750:   | 800:   | 850:   | 899:   | 949:   |
| Qc : | 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: |
| 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=   | 5854:  | 5854:  | 5855:  | 5855:  | 5855:  | 5855:  | 5856:  | 5856:  | 5856:  | 5857:  | 5857:  | 5857:  | 5858:  | 5858:  |
| x=   | 1049:  | 1099:  | 1149:  | 1199:  | 1249:  | 1299:  | 1349:  | 1399:  | 1449:  | 1499:  | 1549:  | 1598:  | 1648:  | 1698:  |
| Qc : | 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: |
| 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=   | 5858:  | 5859:  | 5859:  | 5859:  | 5860:  | 5860:  | 5860:  | 5861:  | 5861:  | 5861:  | 5861:  | 5862:  | 5862:  | 5863:  |
| x=   | 1798:  | 1848:  | 1898:  | 1948:  | 1998:  | 2048:  | 2098:  | 2148:  | 2198:  | 2248:  | 2297:  | 2347:  | 2397:  | 2447:  |
| Qc : | 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: |
| 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=   | 5863:  | 5863:  | 5864:  | 5864:  | 5864:  | 5864:  | 5865:  | 5865:  | 5865:  | 5866:  | 5866:  | 5866:  | 5867:  | 5867:  |
| x=   | 2547:  | 2597:  | 2647:  | 2697:  | 2747:  | 2797:  | 2847:  | 2897:  | 2946:  | 2996:  | 3046:  | 3096:  | 3146:  | 3196:  |
| Qc : | 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: |
| 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=   | 5868:  | 5868:  | 5868:  | 5868:  | 5869:  | 5869:  | 5869:  | 5870:  | 5870:  | 5870:  | 5871:  | 5871:  | 5871:  | 5872:  |
| x=   | 3296:  | 3346:  | 3396:  | 3446:  | 3496:  | 3546:  | 3596:  | 3645:  | 3695:  | 3745:  | 3795:  | 3845:  | 3895:  | 3945:  |
| Qc : | 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: |
| 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=   | 5872:  | 5872:  | 5873:  | 5873:  | 5873:  | 5874:  | 5874:  | 5874:  | 5874:  | 5875:  | 5875:  | 5875:  | 5876:  | 5876:  |
| x=   | 4045:  | 4095:  | 4145:  | 4195:  | 4245:  | 4295:  | 4344:  | 4394:  | 4444:  | 4494:  | 4544:  | 4589:  | 4634:  | 4678:  |
| Qc : | 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: |
| 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=   | 5764:  | 5741:  | 5719:  | 5697:  | 5675:  | 5652:  | 5630:  | 5608:  | 5586:  | 5563:  | 5541:  | 5519:  | 5497:  | 5474:  |
| x=   | 4768:  | 4813:  | 4857:  | 4902:  | 4947:  | 4992:  | 5036:  | 5081:  | 5126:  | 5170:  | 5215:  | 5260:  | 5305:  | 5349:  |
| Qc : | 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: |
| 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=   | 5430:  | 5408:  | 5385:  | 5363:  | 5341:  | 5319:  | 5296:  | 5274:  | 5252:  | 5230:  | 5207:  | 5185:  | 5163:  | 5141:  |
| x=   | 5439:  | 5484:  | 5528:  | 5573:  | 5618:  | 5663:  | 5707:  | 5752:  | 5797:  | 5842:  | 5886:  | 5931:  | 5976:  | 6020:  |
| Qc : | 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: |
| 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=   | 5096:  | 5074:  | 5052:  | 5029:  | 5007:  | 4985:  | 4962:  | 4940:  | 4918:  | 4896:  | 4873:  | 4851:  | 4829:  | 4807:  |
| x=   | 6110:  | 6155:  | 6199:  | 6244:  | 6289:  | 6334:  | 6378:  | 6423:  | 6468:  | 6513:  | 6557:  | 6602:  | 6647:  | 6692:  |
| Qc : | 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: |
| 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=   | 4762:  | 4740:  | 4718:  | 4695:  | 4673:  | 4651:  | 4629:  | 4606:  | 4584:  | 4562:  | 4540:  | 4517:  | 4495:  | 4473:  |
| x=   | 6781:  | 6826:  | 6870:  | 6915:  | 6960:  | 7005:  | 7049:  | 7094:  | 7139:  | 7184:  | 7228:  | 7273:  | 7318:  | 7363:  |
| Qc : | 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: |
| 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=   | 4428:  | 4406:  | 4384:  | 4362:  | 4339:  | 4316:  | 4292:  | 4268:  | 4245:  | 4221:  | 4197:  | 4174:  | 4150:  | 4126:  |
| x=   | 7452:  | 7497:  | 7542:  | 7586:  | 7631:  | 7673:  | 7715:  | 7758:  | 7800:  | 7842:  | 7884:  | 7927:  | 7969:  | 8011:  |
| Qc : | 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: |
| 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=   | 4079:  | 4055:  | 4031:  | 4008:  | 3984:  | 3960:  | 3937:  | 3913:  | 3889:  | 3866:  | 3842:  | 3818:  | 3795:  | 3771:  |
| x=   | 8053:  | 8098:  | 8143:  | 8188:  | 8233:  | 8278:  | 8323:  | 8368:  | 8413:  | 8458:  | 8503:  | 8548:  | 8593:  | 8638:  |

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=    | 8096:  | 8138:  | 8180:  | 8222:  | 8265:  | 8307:  | 8349:  | 8391:  | 8433:  | 8476:  | 8518:  | 8560:  | 8602:  | 8645:  | 8671:  |
| Qc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 3691:  | 3651:  | 3610:  | 3570:  | 3530:  | 3490:  | 3450:  | 3410:  | 3369:  | 3329:  | 3289:  | 3249:  | 3200:  | 3152:  | 3104:  |
| x=    | 8697:  | 8723:  | 8749:  | 8775:  | 8801:  | 8827:  | 8853:  | 8879:  | 8905:  | 8931:  | 8957:  | 8982:  | 8979:  | 8975:  | 8972:  |
| Qc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 3055:  | 3007:  | 2958:  | 2910:  | 2861:  | 2813:  | 2765:  | 2716:  | 2668:  | 2619:  | 2584:  | 2549:  | 2513:  | 2478:  | 2443:  |
| x=    | 8968:  | 8965:  | 8961:  | 8958:  | 8954:  | 8951:  | 8947:  | 8944:  | 8940:  | 8936:  | 8903:  | 8869:  | 8835:  | 8801:  | 8767:  |
| Qc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 2407:  | 2372:  | 2337:  | 2301:  | 2266:  | 2231:  | 2195:  | 2160:  | 2125:  | 2089:  | 2054:  | 2019:  | 1983:  | 1948:  | 1913:  |
| x=    | 8734:  | 8700:  | 8666:  | 8632:  | 8599:  | 8565:  | 8531:  | 8497:  | 8463:  | 8430:  | 8396:  | 8362:  | 8328:  | 8294:  | 8261:  |
| Qc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 1879:  | 1846:  | 1812:  | 1779:  | 1745:  | 1712:  | 1678:  | 1644:  | 1611:  | 1577:  | 1544:  | 1510:  | 1477:  | 1443:  | 1410:  |
| x=    | 8224:  | 8187:  | 8150:  | 8114:  | 8077:  | 8040:  | 8004:  | 7967:  | 7930:  | 7893:  | 7857:  | 7820:  | 7783:  | 7746:  | 7710:  |
| Qc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 1376:  | 1343:  | 1309:  | 1276:  | 1242:  | 1208:  | 1175:  | 1141:  | 1108:  | 1074:  | 1041:  | 1007:  | 974:   | 940:   | 907:   |
| x=    | 7673:  | 7636:  | 7599:  | 7563:  | 7526:  | 7489:  | 7453:  | 7416:  | 7379:  | 7342:  | 7306:  | 7269:  | 7232:  | 7195:  | 7159:  |
| Qc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 873:   | 839:   | 806:   | 772:   | 739:   | 705:   | 672:   | 638:   | 605:   | 571:   | 538:   | 504:   | 471:   | 437:   | 403:   |
| x=    | 7122:  | 7085:  | 7049:  | 7012:  | 6975:  | 6938:  | 6902:  | 6865:  | 6828:  | 6791:  | 6755:  | 6718:  | 6681:  | 6644:  | 6608:  |
| Qc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 370:   | 336:   | 303:   | 269:   | 236:   | 202:   | 169:   | 135:   | 102:   | 68:    | 34:    | 1:     | -33:   | -66:   | -100:  |
| x=    | 6571:  | 6534:  | 6498:  | 6461:  | 6424:  | 6387:  | 6351:  | 6314:  | 6277:  | 6240:  | 6204:  | 6167:  | 6130:  | 6093:  | 6057:  |
| Qc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -133:  | -167:  | -200:  | -234:  | -267:  | -301:  | -334:  | -368:  | -402:  | -435:  | -469:  | -502:  | -536:  | -569:  | -603:  |
| x=    | 6020:  | 5983:  | 5947:  | 5910:  | 5873:  | 5836:  | 5800:  | 5763:  | 5726:  | 5689:  | 5653:  | 5616:  | 5579:  | 5542:  | 5506:  |
| Qc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -636:  | -670:  | -703:  | -737:  | -771:  | -804:  | -838:  | -871:  | -905:  | -937:  | -970:  | -1002: | -1035: | -1067: | -1100: |
| x=    | 5469:  | 5432:  | 5396:  | 5359:  | 5322:  | 5285:  | 5249:  | 5212:  | 5175:  | 5144:  | 5114:  | 5083:  | 5052:  | 5022:  | 4991:  |
| Qc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 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: | 0.000: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -1133: | -1167: | -1201: | -1236: | -1270: | -1304: | -1339: | -1373: | -1407: | -1442: | -1476: | -1510: | -1545: | -1579: | -1614: |
| x=    | 4960:  | 4927:  | 4894:  | 4861:  | 4828:  | 4794:  | 4761:  | 4728:  | 4695:  | 4662:  | 4629:  | 4595:  | 4561:  | 4527:  | 4492:  |
| Qc :  | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -1648: | -1683: | -1717: | -1751: | -1786: | -1820: | -1855: | -1889: | -1924: | -1958: | -1992: | -2027: | -2061: | -2096: | -2130: |
| x=    | 4458:  | 4423:  | 4389:  | 4354:  | 4320:  | 4286:  | 4251:  | 4217:  | 4182:  | 4148:  | 4113:  | 4079:  | 4045:  | 4010:  | 3976:  |
| Qc :  | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -2164: | -2199: | -2233: | -2266: | -2298: | -2331: | -2364: | -2396: | -2429: | -2461: | -2494: | -2526: | -2559: | -2592: | -2624: |
| x=    | 3941:  | 3907:  | 3873:  | 3839:  | 3806:  | 3772:  | 3739:  | 3705:  | 3672:  | 3638:  | 3605:  | 3572:  | 3538:  | 3505:  | 3471:  |
| Qc :  | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -2657: | -2689: | -2722: | -2755: | -2789: | -2823: | -2856: | -2890: | -2923: | -2957: | -2991: | -3024: | -3058: | -3091: | -3125: |
| x=    | 3438:  | 3404:  | 3371:  | 3336:  | 3302:  | 3267:  | 3233:  | 3198:  | 3163:  | 3129:  | 3094:  | 3059:  | 3025:  | 2990:  | 2956:  |



|    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| y= | -3512:   | -3487:   | -3463:   | -3439:   | -3415:   | -3391:   | -3367:   | -3342:   | -3318:   | -3294:   | -3270:   | -3246:   | -3222:   | -3197:   | -3173:   |
| x= | -5148:   | -5191:   | -5235:   | -5278:   | -5322:   | -5365:   | -5409:   | -5453:   | -5496:   | -5540:   | -5583:   | -5627:   | -5670:   | -5714:   | -5758:   |
| Qc | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: |
| Cc | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: |
| y= | -3149:   | -3125:   | -3101:   | -3077:   | -3052:   | -3028:   | -3004:   | -2980:   | -2956:   | -2931:   | -2907:   | -2883:   | -2859:   | -2835:   | -2811:   |
| x= | -5801:   | -5845:   | -5888:   | -5932:   | -5975:   | -6019:   | -6063:   | -6106:   | -6150:   | -6193:   | -6237:   | -6280:   | -6324:   | -6367:   | -6411:   |
| Qc | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: |
| Cc | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: |
| y= | -2786:   | -2762:   | -2738:   | -2714:   | -2690:   | -2666:   | -2641:   | -2617:   | -2593:   | -2569:   | -2545:   | -2521:   | -2496:   | -2472:   | -2448:   |
| x= | -6455:   | -6498:   | -6542:   | -6585:   | -6629:   | -6672:   | -6716:   | -6760:   | -6803:   | -6847:   | -6890:   | -6934:   | -6977:   | -7021:   | -7065:   |
| Qc | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: |
| Cc | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: |
| y= | -2424:   | -2400:   | -2376:   | -2351:   | -2327:   | -2303:   | -2279:   | -2255:   | -2231:   | -2206:   | -2182:   | -2158:   | -2134:   | -2110:   | -2085:   |
| x= | -7108:   | -7152:   | -7195:   | -7239:   | -7282:   | -7326:   | -7369:   | -7413:   | -7457:   | -7500:   | -7544:   | -7587:   | -7631:   | -7674:   | -7718:   |
| Qc | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: |
| Cc | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: |
| y= | -2061:   | -2037:   | -2013:   | -1989:   | -1965:   | -1940:   | -1916:   | -1892:   | -1868:   | -1844:   | -1820:   | -1795:   | -1771:   | -1747:   | -1723:   |
| x= | -7762:   | -7805:   | -7849:   | -7892:   | -7936:   | -7979:   | -8023:   | -8067:   | -8110:   | -8154:   | -8197:   | -8241:   | -8284:   | -8328:   | -8371:   |
| Qc | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: |
| Cc | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: |
| y= | -1699:   | -1675:   | -1650:   | -1610:   | -1570:   | -1530:   | -1490:   | -1449:   | -1409:   | -1369:   | -1329:   | -1289:   | -1248:   | -1208:   | -1168:   |
| x= | -8415:   | -8459:   | -8502:   | -8532:   | -8561:   | -8590:   | -8620:   | -8649:   | -8678:   | -8708:   | -8737:   | -8767:   | -8796:   | -8825:   | -8855:   |
| Qc | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: |
| Cc | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: |
| y= | -1128:   | -1088:   | -1047:   | -1007:   | -958:    | -908:    | -858:    | -808:    | -759:    | -709:    | -659:    | -609:    | -560:    | -510:    | -460:    |
| x= | -8884:   | -8913:   | -8943:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   |
| Qc | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: |
| Cc | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: |
| y= | -410:    | -361:    | -311:    | -261:    | -212:    | -162:    | -112:    | -62:     | -13:     | 37:      | 87:      | 137:     | 186:     | 236:     | 286:     |
| x= | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   |
| Qc | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: |
| Cc | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: |
| y= | 336:     | 385:     | 435:     | 485:     | 535:     | 584:     | 634:     | 684:     | 733:     | 783:     | 833:     | 883:     | 932:     | 982:     | 1032:    |
| x= | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   |
| Qc | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: |
| Cc | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: |
| y= | 1082:    | 1131:    | 1181:    | 1231:    | 1281:    | 1330:    | 1380:    | 1430:    | 1480:    | 1529:    | 1579:    | 1629:    | 1678:    | 1728:    | 1778:    |
| x= | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   |
| Qc | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: |
| Cc | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: |
| y= | 1828:    | 1877:    | 1927:    | 1977:    | 2027:    | 2076:    | 2126:    | 2176:    | 2226:    | 2275:    | 2325:    | 2375:    | 2425:    | 2474:    | 2524:    |
| x= | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   |
| y= | 2574:    | 2623:    | 2673:    | 2723:    | 2773:    | 2822:    | 2872:    | 2922:    | 2972:    | 3021:    | 3071:    | 3121:    | 3171:    | 3220:    | 3270:    |
| x= | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   |
| y= | 3320:    | 3370:    | 3419:    | 3469:    | 3519:    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| x= | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2990.1 м, Y= -3091.4 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0013160 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0005264 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 314 град.



и скорости ветра 7.00 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер     | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|----------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1         | 002501 6004 | П1  | 0.0203   | 0.000680 | 51.7      | 51.7   | 0.033574600   |
| 2         | 002501 6016 | П1  | 0.0203   | 0.000636 | 48.3      | 100.0  | 0.031411026   |
| В сумме = |             |     | 0.001316 | 100.0    |           |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.  
Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (327)  
ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (Ф): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | Н   | D | Wo | V1 | T     | X1   | Y1   | X2    | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс      |
|----------------|-----|-----|---|----|----|-------|------|------|-------|----|-----|---|-----|-------|-------------|
| 006>П~<ИС>~    | ~   | ~   | ~ | ~  | ~  | градС | ~    | ~    | ~     | ~  | гр. | ~ | ~   | ~     | ~           |
| 002501 6004 П1 |     | 2.0 |   |    |    |       | 20.0 | 1296 | -1375 | 3  | 3   | 0 | 3.0 | 1.000 | 0 0.0003056 |
| 002501 6016 П1 |     | 2.0 |   |    |    |       | 20.0 | 1149 | -1399 | 2  | 2   | 0 | 3.0 | 1.000 | 0 0.0003056 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.  
Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)  
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (327)  
ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |        |      |       |                                                    |         |          |      |     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|-------|----------------------------------------------------|---------|----------|------|-----|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |        |      |       |                                                    |         |          |      |     |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |      |       |                                                    |         |          |      |     |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |        |      |       | Их расчетные параметры                             |         |          |      |     |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код    | М    | Тип   | См                                                 | Um      | Xm       |      |     |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | <об-п> | <ис> | ----- | -[доли ПДК]-                                       | -[м/с]- | -[м]-    | ---- |     |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 002501 | 6004 |       | 0.000306                                           | П1      | 3.274491 | 0.50 | 5.7 |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 002501 | 6016 |       | 0.000306                                           | П1      | 3.274491 | 0.50 | 5.7 |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |      |       |                                                    |         |          |      |     |  |
| Суммарный Мq =                                                                                                                                                              |        |      |       | 0.000611 г/с                                       |         |          |      |     |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |        |      |       | 6.548982 долей ПДК                                 |         |          |      |     |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |      |       |                                                    |         |          |      |     |  |
|                                                                                                                                                                             |        |      |       | Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |         |          |      |     |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.  
Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)  
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (327)  
ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3  
Фоновая концентрация не задана  
Расчет по прямоугольнику 001 : 20000x13000 с шагом 1000  
Расчет по границе области влияния  
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 7.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.  
Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (327)  
ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3  
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 19  
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 7.0(Умр) м/с  
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -4648.0 м, Y= -1536.0 м

|                                     |     |           |             |
|-------------------------------------|-----|-----------|-------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0001170 | долей ПДКмр |
|                                     |     | 0.0000012 | мг/м3       |

Достигается при опасном направлении 89 град.

и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер     | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1         | 002501 6016 | П1  | 0.00030560 | 0.000060 | 51.5      | 51.5   | 0.197293580   |
| 2         | 002501 6004 | П1  | 0.00030560 | 0.000057 | 48.5      | 100.0  | 0.185577512   |
| В сумме = |             |     | 0.000117   | 100.0    |           |        |               |

### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.  
Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (327)  
ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3  
Всего просчитано точек: 980  
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 7.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

|                              |              |
|------------------------------|--------------|
| Qc - суммарная концентрация  | [долей ПДК]  |
| Cc - суммарная концентрация  | [мг/м.куб]   |
| Фоп - опасное направл. ветра | [угл. град.] |
| Uоп - опасная скорость ветра | [м/с]        |

~~~~~

v= 5849: 5850: 5850: 5850: 5851: 5851: 5851: 5852: 5852: 5852: 5852: 5853: 5853: 5853: 5854:

x=	8734:	8700:	8666:	8632:	8599:	8565:	8531:	8497:	8463:	8430:	8396:	8362:	8328:	8294:	8261:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	1879:	1846:	1812:	1779:	1745:	1712:	1678:	1644:	1611:	1577:	1544:	1510:	1477:	1443:	1410:
x=	8224:	8187:	8150:	8114:	8077:	8040:	8004:	7967:	7930:	7893:	7857:	7820:	7783:	7746:	7710:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	1376:	1343:	1309:	1276:	1242:	1208:	1175:	1141:	1108:	1074:	1041:	1007:	974:	940:	907:
x=	7673:	7636:	7599:	7563:	7526:	7489:	7453:	7416:	7379:	7342:	7306:	7269:	7232:	7195:	7159:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	873:	839:	806:	772:	739:	705:	672:	638:	605:	571:	538:	504:	471:	437:	403:
x=	7122:	7085:	7049:	7012:	6975:	6938:	6902:	6865:	6828:	6791:	6755:	6718:	6681:	6644:	6608:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	370:	336:	303:	269:	236:	202:	169:	135:	102:	68:	34:	1:	-33:	-66:	-100:
x=	6571:	6534:	6498:	6461:	6424:	6387:	6351:	6314:	6277:	6240:	6204:	6167:	6130:	6093:	6057:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	-133:	-167:	-200:	-234:	-267:	-301:	-334:	-368:	-402:	-435:	-469:	-502:	-536:	-569:	-603:
x=	6020:	5983:	5947:	5910:	5873:	5836:	5800:	5763:	5726:	5689:	5653:	5616:	5579:	5542:	5506:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	-636:	-670:	-703:	-737:	-771:	-804:	-838:	-871:	-905:	-937:	-970:	-1002:	-1035:	-1067:	-1100:
x=	5469:	5432:	5396:	5359:	5322:	5285:	5249:	5212:	5175:	5144:	5114:	5083:	5052:	5022:	4991:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	-1133:	-1167:	-1201:	-1236:	-1270:	-1304:	-1339:	-1373:	-1407:	-1442:	-1476:	-1510:	-1545:	-1579:	-1614:
x=	4960:	4927:	4894:	4861:	4828:	4794:	4761:	4728:	4695:	4662:	4629:	4595:	4561:	4527:	4492:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	-1648:	-1683:	-1717:	-1751:	-1786:	-1820:	-1855:	-1889:	-1924:	-1958:	-1992:	-2027:	-2061:	-2096:	-2130:
x=	4458:	4423:	4389:	4354:	4320:	4286:	4251:	4217:	4182:	4148:	4113:	4079:	4045:	4010:	3976:
Qc :	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:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	-2164:	-2199:	-2233:	-2266:	-2298:	-2331:	-2364:	-2396:	-2429:	-2461:	-2494:	-2526:	-2559:	-2592:	-2624:
x=	3941:	3907:	3873:	3839:	3806:	3772:	3739:	3705:	3672:	3638:	3605:	3572:	3538:	3505:	3471:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	-2657:	-2689:	-2722:	-2755:	-2789:	-2823:	-2856:	-2890:	-2923:	-2957:	-2991:	-3024:	-3058:	-3091:	-3125:
x=	3438:	3404:	3371:	3336:	3302:	3267:	3233:	3198:	3163:	3129:	3094:	3059:	3025:	2990:	2956:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	-3159:	-3192:	-3226:	-3259:	-3293:	-3327:	-3360:	-3392:	-3423:	-3455:	-3486:	-3518:	-3550:	-3581:	-3613:
x=	2921:	2886:	2852:	2817:	2782:	2748:	2713:	2675:	2637:	2599:	2561:	2523:	2485:	2447:	2409:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	-3644:	-3676:	-3708:	-3739:	-3771:	-3802:	-3834:	-3865:	-3897:	-3929:	-3960:	-3992:	-4023:	-4055:	-4087:
x=	2371:	2333:	2295:	2257:	2219:	2181:	2143:	2105:	2067:	2029:	1991:	1953:	1915:	1877:	1839:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	-4118:	-4150:	-4181:	-4213:	-4244:	-4276:	-4308:	-4339:	-4371:	-4402:	-4434:	-4466:	-4497:	-4529:	-4560:
x=	1801:	1763:	1725:	1687:	1649:	1611:	1573:	1534:	1496:	1458:	1420:	1382:	1344:	1306:	1268:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -2424: -2400: -2376: -2351: -2327: -2303: -2279: -2255: -2231: -2206: -2182: -2158: -2134: -2110: -2085:
x= -7108: -7152: -7195: -7239: -7282: -7326: -7369: -7413: -7457: -7500: -7544: -7587: -7631: -7674: -7718:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -2061: -2037: -2013: -1989: -1965: -1940: -1916: -1892: -1868: -1844: -1820: -1795: -1771: -1747: -1723:
x= -7762: -7805: -7849: -7892: -7936: -7979: -8023: -8067: -8110: -8154: -8197: -8241: -8284: -8328: -8371:

y= -1699: -1675: -1650: -1610: -1570: -1530: -1490: -1449: -1409: -1369: -1329: -1289: -1248: -1208: -1168:
x= -8415: -8459: -8502: -8532: -8561: -8590: -8620: -8649: -8678: -8708: -8737: -8767: -8796: -8825: -8855:

y= -1128: -1088: -1047: -1007: -958: -908: -858: -808: -759: -709: -659: -609: -560: -510: -460:
x= -8884: -8913: -8943: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:

y= -410: -361: -311: -261: -212: -162: -112: -62: -13: 37: 87: 137: 186: 236: 286:
x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:

y= 336: 385: 435: 485: 535: 584: 634: 684: 733: 783: 833: 883: 932: 982: 1032:
x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:

y= 1082: 1131: 1181: 1231: 1281: 1330: 1380: 1430: 1480: 1529: 1579: 1629: 1678: 1728: 1778:
x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:

y= 1828: 1877: 1927: 1977: 2027: 2076: 2126: 2176: 2226: 2275: 2325: 2375: 2425: 2474: 2524:
x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:

y= 2574: 2623: 2673: 2723: 2773: 2822: 2872: 2922: 2972: 3021: 3071: 3121: 3171: 3220: 3270:
x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:

y= 3320: 3370: 3419: 3469: 3519:
x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2990.1 м, Y= -3091.4 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0007944 доли ПДКмр
0.0000079 мг/м3

Достигается при опасном направлении 314 град.
и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
				[доли ПДК]			b=C/M
1	002501 6004	П1	0.00030560	0.000410	51.7	51.7	1.3429841
2	002501 6016	П1	0.00030560	0.000384	48.3	100.0	1.2564411
			В сумме =	0.000794	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актюбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (Е): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<06-П><Ис>	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	Г/с
002501 0001	Т	4.0		0.30	9.36	0.6616	119.0	1297	-1397					1.0 1.000	0 0.1379259
002501 0002	Т	4.0		0.30	38.43	2.72	119.0	1296	-1370					1.0 1.000	0 0.4909259
002501 0003	Т	4.0		0.30	14.69	1.04	119.0	1312	-1370					1.0 1.000	0 0.2158025
002501 0004	Т	4.0		0.15	8.09	0.1430	119.0	1298	-1360					1.0 1.000	0 0.0901620
002501 0005	Т	6.0		0.20	21.00	0.6597	120.0	1283	-1371					1.0 1.000	0 0.0201000
002501 0006	Т	4.0		0.30	9.36	0.6616	119.0	1169	-1414					1.0 1.000	0 0.1379259
002501 0007	Т	4.0		0.30	38.43	2.72	119.0	1157	-1413					1.0 1.000	0 0.4909259
002501 0008	Т	4.0		0.30	14.69	1.04	119.0	1158	-1409					1.0 1.000	0 0.2158025
002501 0009	Т	4.0		0.15	8.09	0.1430	119.0	1166	-1409					1.0 1.000	0 0.0901620
002501 0010	Т	6.0		0.20	21.00	0.6597	120.0	1155	-1419					1.0 1.000	0 0.0201000
002501 6004	П1	2.0					20.0	1296	-1375	3	3	0	1.0	1.000	0 0.0086700
002501 6016	П1	2.0					20.0	1149	-1399	2	2	0	1.0	1.000	0 0.0086700

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014



Город :006 Актюбинская обл.Темирский рн.
 Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)
 ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----	
1	002501 0001	0.137926	Т	1.210980	1.58	54.7	
2	002501 0002	0.490926	Т	1.067406	8.24	123.9	
3	002501 0003	0.215802	Т	1.181158	1.84	73.1	
4	002501 0004	0.090162	Т	2.426928	0.95	28.9	
5	002501 0005	0.020100	Т	0.077517	1.39	76.1	
6	002501 0006	0.137926	Т	1.210980	1.58	54.7	
7	002501 0007	0.490926	Т	1.067406	8.24	123.9	
8	002501 0008	0.215802	Т	1.181158	1.84	73.1	
9	002501 0009	0.090162	Т	2.426928	0.95	28.9	
10	002501 0010	0.020100	Т	0.077517	1.39	76.1	
11	002501 6004	0.008670	П1	1.548311	0.50	11.4	
12	002501 6016	0.008670	П1	1.548311	0.50	11.4	
Суммарный Мq = 1.927173 г/с							
Сумма См по всем источникам = 15.024602 долей ПДК							
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 2.14 м/с							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актюбинская обл.Темирский рн.
 Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)
 ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана
 Расчет по прямоугольнику 001 : 20000х13000 с шагом 1000
 Расчет по границе области влияния
 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 7.0(Умр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 2.14 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актюбинская обл.Темирский рн.
 Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)
 ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 19
 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 7.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -4648.0 м, Y= -1536.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0406228 долей ПДКмр
	0.0081246 мг/м3

Достигается при опасном направлении 89 град.
 и скорости ветра 2.07 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<об-п>-<ис>	----	М (Mq)	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	002501 0007	Т	0.4909	0.009400	23.1	23.1	0.019146672
2	002501 0002	Т	0.4909	0.009011	22.2	45.3	0.018355815
3	002501 0008	Т	0.2158	0.004875	12.0	57.3	0.022590429
4	002501 0003	Т	0.2158	0.004724	11.6	69.0	0.021889778
5	002501 0006	Т	0.1379	0.003694	9.1	78.0	0.026781542
6	002501 0001	Т	0.1379	0.003604	8.9	86.9	0.026132869
7	002501 0009	Т	0.0902	0.002171	5.3	92.3	0.024075156
8	002501 0004	Т	0.0902	0.002054	5.1	97.3	0.022782162
			В сумме =	0.039533	97.3		
			Суммарный вклад остальных =	0.001090	2.7		

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актюбинская обл.Темирский рн.
 Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)
 ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Всего просчитано точек: 980
 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 7.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

y= 3568: 3617: 3665: 3713: 3762: 3810: 3858: 3907: 3955: 4003: 4052: 4100: 4148: 4197: 4245:
 x= -8972: -8976: -8980: -8984: -8988: -8992: -8996: -9000: -9004: -9008: -9012: -9016: -9020: -9024: -9028:

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= 5845: 5845: 5846: 5846: 5846: 5846: 5847: 5847: 5847: 5848: 5848: 5848: 5849: 5849: 5849:
x= -449: -399: -349: -299: -249: -199: -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 200: 250:
Qc : 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:
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= 5849: 5850: 5850: 5850: 5851: 5851: 5851: 5852: 5852: 5852: 5852: 5853: 5853: 5853: 5854:
x= 300: 350: 400: 450: 500: 550: 600: 650: 700: 750: 800: 850: 899: 949: 999:
Qc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
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= 5854: 5854: 5855: 5855: 5855: 5855: 5856: 5856: 5856: 5857: 5857: 5857: 5858: 5858: 5858:
x= 1049: 1099: 1149: 1199: 1249: 1299: 1349: 1399: 1449: 1499: 1549: 1598: 1648: 1698: 1748:
Qc : 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:
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= 5858: 5859: 5859: 5859: 5860: 5860: 5860: 5861: 5861: 5861: 5861: 5862: 5862: 5862: 5863:
x= 1798: 1848: 1898: 1948: 1998: 2048: 2098: 2148: 2198: 2248: 2297: 2347: 2397: 2447: 2497:
Qc : 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:
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= 5863: 5863: 5864: 5864: 5864: 5864: 5865: 5865: 5865: 5866: 5866: 5866: 5867: 5867: 5867:
x= 2547: 2597: 2647: 2697: 2747: 2797: 2847: 2897: 2946: 2996: 3046: 3096: 3146: 3196: 3246:
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:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

y= 5868: 5868: 5868: 5868: 5869: 5869: 5869: 5870: 5870: 5870: 5871: 5871: 5871: 5871: 5872:
x= 3296: 3346: 3396: 3446: 3496: 3546: 3596: 3645: 3695: 3745: 3795: 3845: 3895: 3945: 3995:
Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
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= 5872: 5872: 5873: 5873: 5873: 5874: 5874: 5874: 5874: 5875: 5875: 5853: 5831: 5808: 5786:
x= 4045: 4095: 4145: 4195: 4245: 4295: 4344: 4394: 4444: 4494: 4544: 4589: 4634: 4678: 4723:
Qc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
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= 5764: 5741: 5719: 5697: 5675: 5652: 5630: 5608: 5586: 5563: 5541: 5519: 5497: 5474: 5452:
x= 4768: 4813: 4857: 4902: 4947: 4992: 5036: 5081: 5126: 5170: 5215: 5260: 5305: 5349: 5394:
Qc : 0.024: 0.024: 0.025: 0.024: 0.024: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
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= 5430: 5408: 5385: 5363: 5341: 5319: 5296: 5274: 5252: 5230: 5207: 5185: 5163: 5141: 5118:
x= 5439: 5484: 5528: 5573: 5618: 5663: 5707: 5752: 5797: 5842: 5886: 5931: 5976: 6020: 6065:
Qc : 0.024: 0.024: 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 : 0.005: 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= 5096: 5074: 5052: 5029: 5007: 4985: 4962: 4940: 4918: 4896: 4873: 4851: 4829: 4807: 4784:
x= 6110: 6155: 6199: 6244: 6289: 6334: 6378: 6423: 6468: 6513: 6557: 6602: 6647: 6692: 6736:
Qc : 0.024: 0.024: 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 : 0.005: 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= 4762: 4740: 4718: 4695: 4673: 4651: 4629: 4606: 4584: 4562: 4540: 4517: 4495: 4473: 4451:
x= 6781: 6826: 6870: 6915: 6960: 7005: 7049: 7094: 7139: 7184: 7228: 7273: 7318: 7363: 7407:
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: 0.023: 0.023:
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= 4428: 4406: 4384: 4362: 4339: 4316: 4292: 4268: 4245: 4221: 4197: 4174: 4150: 4126: 4103:
x= 7452: 7497: 7542: 7586: 7631: 7673: 7715: 7758: 7800: 7842: 7884: 7927: 7969: 8011: 8053:
Qc : 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 : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 4079: 4055: 4031: 4008: 3984: 3960: 3937: 3913: 3889: 3866: 3842: 3818: 3795: 3771: 3731:
x= 8096: 8138: 8180: 8222: 8265: 8307: 8349: 8391: 8433: 8476: 8518: 8560: 8602: 8645: 8671:
Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:
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=	3691:	3651:	3610:	3570:	3530:	3490:	3450:	3410:	3369:	3329:	3289:	3249:	3200:	3152:	3104:
x=	8697:	8723:	8749:	8775:	8801:	8827:	8853:	8879:	8905:	8931:	8957:	8982:	8979:	8975:	8972:
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	: 0.004:	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=	3055:	3007:	2958:	2910:	2861:	2813:	2765:	2716:	2668:	2619:	2584:	2549:	2513:	2478:	2443:
x=	8968:	8965:	8961:	8958:	8954:	8951:	8947:	8944:	8940:	8936:	8903:	8869:	8835:	8801:	8767:
Qc	: 0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:
Cc	: 0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
y=	2407:	2372:	2337:	2301:	2266:	2231:	2195:	2160:	2125:	2089:	2054:	2019:	1983:	1948:	1913:
x=	8734:	8700:	8666:	8632:	8599:	8565:	8531:	8497:	8463:	8430:	8396:	8362:	8328:	8294:	8261:
Qc	: 0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.026:
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=	1879:	1846:	1812:	1779:	1745:	1712:	1678:	1644:	1611:	1577:	1544:	1510:	1477:	1443:	1410:
x=	8224:	8187:	8150:	8114:	8077:	8040:	8004:	7967:	7930:	7893:	7857:	7820:	7783:	7746:	7710:
Qc	: 0.026:	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:	0.027:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:
Cc	: 0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
y=	1376:	1343:	1309:	1276:	1242:	1208:	1175:	1141:	1108:	1074:	1041:	1007:	974:	940:	907:
x=	7673:	7636:	7599:	7563:	7526:	7489:	7453:	7416:	7379:	7342:	7306:	7269:	7232:	7195:	7159:
Qc	: 0.030:	0.031:	0.031:	0.031:	0.032:	0.032:	0.032:	0.033:	0.033:	0.034:	0.034:	0.034:	0.035:	0.035:	0.036:
Cc	: 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:	0.007:	0.007:
y=	873:	839:	806:	772:	739:	705:	672:	638:	605:	571:	538:	504:	471:	437:	403:
x=	7122:	7085:	7049:	7012:	6975:	6938:	6902:	6865:	6828:	6791:	6755:	6718:	6681:	6644:	6608:
Qc	: 0.036:	0.037:	0.037:	0.038:	0.038:	0.039:	0.039:	0.040:	0.040:	0.040:	0.041:	0.041:	0.042:	0.042:	0.043:
Cc	: 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:	0.008:	0.009:
y=	370:	336:	303:	269:	236:	202:	169:	135:	102:	68:	34:	1:	-33:	-66:	-100:
x=	6571:	6534:	6498:	6461:	6424:	6387:	6351:	6314:	6277:	6240:	6204:	6167:	6130:	6093:	6057:
Qc	: 0.044:	0.044:	0.045:	0.045:	0.046:	0.046:	0.047:	0.048:	0.048:	0.049:	0.050:	0.050:	0.051:	0.052:	0.052:
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:
Фоп:	252 :	252 :	252 :	252 :	253 :	253 :	253 :	253 :	254 :	254 :	254 :	254 :	254 :	255 :	255 :
Уоп:	2.07 :	2.07 :	2.07 :	2.07 :	2.07 :	2.07 :	2.07 :	2.07 :	2.07 :	2.07 :	2.07 :	2.07 :	2.07 :	2.07 :	2.07 :
Вн:	: 0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:
Ки:	: 0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :
Вн:	: 0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:
Ки:	: 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 :
Вн:	: 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:
Ки:	: 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 :
y=	-133:	-167:	-200:	-234:	-267:	-301:	-334:	-368:	-402:	-435:	-469:	-502:	-536:	-569:	-603:
x=	6020:	5983:	5947:	5910:	5873:	5836:	5800:	5763:	5726:	5689:	5653:	5616:	5579:	5542:	5506:
Qc	: 0.053:	0.054:	0.055:	0.056:	0.056:	0.057:	0.058:	0.059:	0.060:	0.061:	0.062:	0.063:	0.064:	0.065:	0.066:
Cc	: 0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:
Фоп:	255 :	256 :	256 :	256 :	256 :	257 :	257 :	257 :	258 :	258 :	258 :	259 :	259 :	259 :	260 :
Уоп:	2.07 :	2.07 :	2.07 :	2.07 :	2.07 :	2.07 :	2.07 :	2.07 :	2.07 :	2.07 :	2.07 :	2.07 :	2.07 :	2.06 :	2.06 :
Вн:	: 0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:
Ки:	: 0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :
Вн:	: 0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:
Ки:	: 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 :
Вн:	: 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:	0.007:
Ки:	: 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 :
y=	-636:	-670:	-703:	-737:	-771:	-804:	-838:	-871:	-905:	-937:	-970:	-1002:	-1035:	-1067:	-1100:
x=	5469:	5432:	5396:	5359:	5322:	5285:	5249:	5212:	5175:	5144:	5114:	5083:	5052:	5022:	4991:
Qc	: 0.067:	0.068:	0.069:	0.070:	0.071:	0.073:	0.074:	0.075:	0.076:	0.077:	0.078:	0.079:	0.080:	0.082:	0.083:
Cc	: 0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:
Фоп:	260 :	260 :	261 :	261 :	261 :	262 :	262 :	263 :	263 :	263 :	264 :	264 :	265 :	265 :	266 :
Уоп:	2.06 :	2.06 :	2.06 :	2.06 :	2.07 :	2.07 :	2.07 :	2.07 :	2.05 :	2.05 :	2.05 :	2.05 :	2.08 :	2.08 :	2.08 :
Вн:	: 0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:
Ки:	: 0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :	0.002 :
Вн:	: 0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:
Ки:	: 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 :
Вн:	: 0.007:	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:
Ки:	: 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 :
y=	-1133:	-1167:	-1201:	-1236:	-1270:	-1304:	-1339:	-1373:	-1407:	-1442:	-1476:	-1510:	-1545:	-1579:	-1614:
x=	4960:	4927:	4894:	4861:	4828:	4794:	4761:	4728:	4695:	4662:	4629:	4595:	4561:	4527:	4492:
Qc	: 0.084:	0.085:	0.086:	0.088:	0.089:	0.090:	0.092:	0.093:	0.094:	0.096:	0.097:	0.099:	0.100:	0.102:	0.103:
Cc	: 0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:

Фоп:	266	267	267	268	268	269	269	270	270	271	271	272	273	273	274
Уоп:	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	2.05
Вн:	0.022	0.022	0.022	0.023	0.023	0.024	0.024	0.025	0.025	0.025	0.026	0.026	0.027	0.027	0.028
Ки:	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002
Вн:	0.020	0.020	0.021	0.021	0.022	0.022	0.022	0.023	0.023	0.024	0.024	0.024	0.025	0.025	0.026
Ки:	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Вн:	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	0.010
Ки:	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003
у=	-1648:	-1683:	-1717:	-1751:	-1786:	-1820:	-1855:	-1889:	-1924:	-1958:	-1992:	-2027:	-2061:	-2096:	-2130:
х=	4458:	4423:	4389:	4354:	4320:	4286:	4251:	4217:	4182:	4148:	4113:	4079:	4045:	4010:	3976:
Qc:	0.104:	0.106:	0.108:	0.109:	0.111:	0.112:	0.114:	0.116:	0.118:	0.120:	0.121:	0.123:	0.125:	0.127:	0.129:
Сс:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.025:	0.025:	0.025:	0.026:
Фоп:	275	275	276	277	277	278	279	279	280	281	282	283	283	284	285
Уоп:	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.04	2.08	2.08	2.08	2.08	2.04	2.08	2.08
Вн:	0.028:	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.032:	0.033:	0.033:	0.034:	0.035:	0.035:	0.035:	0.036:
Ки:	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002
Вн:	0.026:	0.027:	0.027:	0.027:	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.032:	0.033:	0.033:
Ки:	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Вн:	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:	0.012:	0.012:
Ки:	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003
у=	-2164:	-2199:	-2233:	-2266:	-2298:	-2331:	-2364:	-2396:	-2429:	-2461:	-2494:	-2526:	-2559:	-2592:	-2624:
х=	3941:	3907:	3873:	3839:	3806:	3772:	3739:	3705:	3672:	3638:	3605:	3572:	3538:	3505:	3471:
Qc:	0.130:	0.132:	0.133:	0.135:	0.136:	0.138:	0.140:	0.141:	0.143:	0.144:	0.145:	0.147:	0.148:	0.149:	0.150:
Сс:	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:	0.027:	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:	0.030:
Фоп:	286	287	288	289	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299
Уоп:	2.08	2.08	2.08	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05
Вн:	0.037:	0.037:	0.038:	0.038:	0.038:	0.039:	0.040:	0.040:	0.041:	0.041:	0.042:	0.042:	0.042:	0.043:	0.043:
Ки:	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002
Вн:	0.034:	0.034:	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:	0.037:	0.037:	0.038:	0.038:	0.039:	0.039:	0.039:	0.040:	0.040:
Ки:	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Вн:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:
Ки:	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003
у=	-2657:	-2689:	-2722:	-2755:	-2789:	-2823:	-2856:	-2890:	-2923:	-2957:	-2991:	-3024:	-3058:	-3091:	-3125:
х=	3438:	3404:	3371:	3336:	3302:	3267:	3233:	3198:	3163:	3129:	3094:	3059:	3025:	2990:	2956:
Qc:	0.152:	0.153:	0.154:	0.155:	0.156:	0.156:	0.157:	0.158:	0.158:	0.159:	0.159:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:
Сс:	0.030:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:
Фоп:	300	301	302	303	304	305	306	307	308	310	311	312	313	314	315
Уоп:	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05
Вн:	0.043:	0.044:	0.044:	0.044:	0.045:	0.045:	0.045:	0.045:	0.045:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:
Ки:	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002
Вн:	0.040:	0.041:	0.041:	0.041:	0.042:	0.042:	0.043:	0.043:	0.043:	0.043:	0.043:	0.043:	0.043:	0.044:	0.044:
Ки:	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Вн:	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:
Ки:	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003
у=	-3159:	-3192:	-3226:	-3259:	-3293:	-3327:	-3360:	-3392:	-3423:	-3455:	-3486:	-3518:	-3550:	-3581:	-3613:
х=	2921:	2886:	2852:	2817:	2782:	2748:	2713:	2675:	2637:	2599:	2561:	2523:	2485:	2447:	2409:
Qc:	0.160:	0.160:	0.160:	0.159:	0.159:	0.159:	0.158:	0.158:	0.157:	0.157:	0.156:	0.155:	0.155:	0.154:	0.153:
Сс:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:
Фоп:	316	317	319	320	321	322	323	324	325	326	328	329	330	331	332
Уоп:	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05
Вн:	0.045:	0.045:	0.046:	0.046:	0.045:	0.045:	0.045:	0.045:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.044:	0.043:	0.043:
Ки:	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002
Вн:	0.044:	0.044:	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:
Ки:	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Вн:	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:	0.013:
Ки:	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003
у=	-3644:	-3676:	-3708:	-3739:	-3771:	-3802:	-3834:	-3865:	-3897:	-3929:	-3960:	-3992:	-4023:	-4055:	-4087:
х=	2371:	2333:	2295:	2257:	2219:	2181:	2143:	2105:	2067:	2029:	1991:	1953:	1915:	1877:	1839:
Qc:	0.152:	0.151:	0.150:	0.149:	0.147:	0.146:	0.145:	0.143:	0.142:	0.140:	0.139:	0.137:	0.136:	0.134:	0.133:
Сс:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.029:	0.029:	0.029:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:
Фоп:	333	334	335	336	337	338	340	341	342	343	343	344	345	346	347
Уоп:	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05
Вн:	0.042:	0.042:	0.042:	0.041:	0.041:	0.041:	0.040:	0.040:	0.039:	0.039:	0.038:	0.038:	0.037:	0.037:	0.036:
Ки:	0002	0002	0002	0007	0007	0007	0002	0002	0002	0002	0007	0007	0007	0007	0007
Вн:	0.042:	0.042:	0.041:	0.041:	0.041:	0.040:	0.039:	0.039:	0.039:	0.038:	0.038:	0.037:	0.037:	0.036:	0.036:
Ки:	0007	0007	0007	0002	0002	0002	0007	0007	0007	0007	0002	0002	0002	0002	0002
Вн:	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:
Ки:	0003	0003	0008	0008	0008	0008	0003	0003	0003	0003	0008	0008	0008	0008	0008
у=	-4118:	-4150:	-4181:	-4213:	-4244:	-4276:	-4308:	-4339:	-4371:	-4402:	-4434:	-4466:	-4497:	-4529:	-4560:
х=	1801:	1763:	1725:	1687:	1649:	1611:	1573:	1534:	1496:	1458:	1420:	1382:	1344:	1306:	1268:
Qc:	0.131:	0.130:	0.128:	0.127:	0.125:	0.123:	0.121:	0.118:	0.116:	0.115:	0.113:	0.112:	0.110:	0.109:	0.107:
Сс:	0.026:	0.026:	0.026:	0.025:	0.025:	0.025:	0.024:	0.024:	0.023:	0.023:	0.023:	0.022:	0.022:	0.022:	0.021:
Фоп:	348	349	350	351	352	352	353	354	355	356	356	357	358	359	359
Уоп:	2.05	2.05	2.07	2.06	2.06	2.06	2.07	2.04	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05
Вн:	0.036:	0.035:	0.035:	0.034:	0.034:	0.034:	0.033:	0.032:	0.031:	0.030:	0.030:	0.030:	0.029:	0.029:	0.028:

Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :

y= -4962: -4938: -4914: -4889: -4865: -4841: -4817: -4793: -4769: -4744: -4720: -4696: -4672: -4648: -4623:
x= -2534: -2577: -2621: -2664: -2708: -2752: -2795: -2839: -2882: -2926: -2969: -3013: -3057: -3100: -3144:
Qc : 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046:
Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

y= -4599: -4575: -4551: -4527: -4503: -4478: -4454: -4430: -4406: -4382: -4358: -4333: -4309: -4285: -4261:
x= -3187: -3231: -3274: -3318: -3361: -3405: -3449: -3492: -3536: -3579: -3623: -3666: -3710: -3754: -3797:
Qc : 0.046: 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:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

y= -4237: -4213: -4188: -4164: -4140: -4116: -4092: -4068: -4043: -4019: -3995: -3971: -3947: -3923: -3898:
x= -3841: -3884: -3928: -3971: -4015: -4059: -4102: -4146: -4189: -4233: -4276: -4320: -4363: -4407: -4451:
Qc : 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037:
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: 0.007:

y= -3874: -3850: -3826: -3802: -3777: -3753: -3729: -3705: -3681: -3657: -3632: -3608: -3584: -3560: -3536:
x= -4494: -4538: -4581: -4625: -4668: -4712: -4756: -4799: -4843: -4886: -4930: -4973: -5017: -5061: -5104:
Qc : 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033:
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= -3512: -3487: -3463: -3439: -3415: -3391: -3367: -3342: -3318: -3294: -3270: -3246: -3222: -3197: -3173:
x= -5148: -5191: -5235: -5278: -5322: -5365: -5409: -5453: -5496: -5540: -5583: -5627: -5670: -5714: -5758:
Qc : 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029:
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= -3149: -3125: -3101: -3077: -3052: -3028: -3004: -2980: -2956: -2931: -2907: -2883: -2859: -2835: -2811:
x= -5801: -5845: -5888: -5932: -5975: -6019: -6063: -6106: -6150: -6193: -6237: -6280: -6324: -6367: -6411:
Qc : 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

y= -2786: -2762: -2738: -2714: -2690: -2666: -2641: -2617: -2593: -2569: -2545: -2521: -2496: -2472: -2448:
x= -6455: -6498: -6542: -6585: -6629: -6672: -6716: -6760: -6803: -6847: -6890: -6934: -6977: -7021: -7065:
Qc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023:
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= -2424: -2400: -2376: -2351: -2327: -2303: -2279: -2255: -2231: -2206: -2182: -2158: -2134: -2110: -2085:
x= -7108: -7152: -7195: -7239: -7282: -7326: -7369: -7413: -7457: -7500: -7544: -7587: -7631: -7674: -7718:
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: 0.021: 0.021: 0.021:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= -2061: -2037: -2013: -1989: -1965: -1940: -1916: -1892: -1868: -1844: -1820: -1795: -1771: -1747: -1723:
x= -7762: -7805: -7849: -7892: -7936: -7979: -8023: -8067: -8110: -8154: -8197: -8241: -8284: -8328: -8371:
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: 0.019:
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= -1699: -1675: -1650: -1610: -1570: -1530: -1490: -1449: -1409: -1369: -1329: -1289: -1248: -1208: -1168:
x= -8415: -8459: -8502: -8532: -8561: -8590: -8620: -8649: -8678: -8708: -8737: -8767: -8796: -8825: -8855:
Qc : 0.019: 0.019: 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:
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= -1128: -1088: -1047: -1007: -958: -908: -858: -808: -759: -709: -659: -609: -560: -510: -460:
x= -8884: -8913: -8943: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:
Qc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
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= -410: -361: -311: -261: -212: -162: -112: -62: -13: 37: 87: 137: 186: 236: 286:
x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:
Qc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
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= 336: 385: 435: 485: 535: 584: 634: 684: 733: 783: 833: 883: 932: 982: 1032:
x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:
Qc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 1082: 1131: 1181: 1231: 1281: 1330: 1380: 1430: 1480: 1529: 1579: 1629: 1678: 1728: 1778:
 x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:
 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 : 0.003: 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:

y= 1828: 1877: 1927: 1977: 2027: 2076: 2126: 2176: 2226: 2275: 2325: 2375: 2425: 2474: 2524:
 x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:
 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: 0.016: 0.017: 0.016:
 Cc : 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:

y= 2574: 2623: 2673: 2723: 2773: 2822: 2872: 2922: 2972: 3021: 3071: 3121: 3171: 3220: 3270:
 x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:
 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 : 0.003: 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:

y= 3320: 3370: 3419: 3469: 3519:
 x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:
 Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
 Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 2955.5 м, Y= -3125.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.1601224 доли ПДКмр
 0.0320245 мг/м3

Достигается при опасном направлении 315 град.
 и скорости ветра 2.05 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	002501 0002	Т	0.4909	0.045621	28.5	28.5	0.092927530
2	002501 0007	Т	0.4909	0.043687	27.3	55.8	0.088988289
3	002501 0003	Т	0.2158	0.013954	8.7	64.5	0.064661764
4	002501 0008	Т	0.2158	0.013497	8.4	72.9	0.062543951
5	002501 0001	Т	0.1379	0.010351	6.5	79.4	0.075043909
6	002501 0006	Т	0.1379	0.009932	6.2	85.6	0.072012126
7	002501 0004	Т	0.0902	0.009071	5.7	91.3	0.100608803
8	002501 0009	Т	0.0902	0.008925	5.6	96.8	0.098983675
			В сумме =	0.155037	96.8		
			Суммарный вклад остальных =	0.005085	3.2		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<0Б>~<ИС>	~<~>	~<М>	~<М>	~<М>	~<М>	~<М>	~<М>	~<М>	~<М>	~<М>	гp.	~<~>	~<~>	~<~>	~<~>
002501 0001 Т		4.0		0.30	9.36	0.6616	119.0	1297	-1397					1.0	1.000 0 0.0224130
002501 0002 Т		4.0		0.30	38.43	2.72	119.0	1296	-1370					1.0	1.000 0 0.0797755
002501 0003 Т		4.0		0.30	14.69	1.04	119.0	1312	-1370					1.0	1.000 0 0.0350679
002501 0004 Т		4.0		0.15	8.09	0.1430	119.0	1298	-1360					1.0	1.000 0 0.0146513
002501 0005 Т		6.0		0.20	21.00	0.6597	120.0	1283	-1371					1.0	1.000 0 0.0032600
002501 0006 Т		4.0		0.30	9.36	0.6616	119.0	1169	-1414					1.0	1.000 0 0.0224130
002501 0007 Т		4.0		0.30	38.43	2.72	119.0	1157	-1413					1.0	1.000 0 0.0797755
002501 0008 Т		4.0		0.30	14.69	1.04	119.0	1158	-1409					1.0	1.000 0 0.0350679
002501 0009 Т		4.0		0.15	8.09	0.1430	119.0	1166	-1409					1.0	1.000 0 0.0146513
002501 0010 Т		6.0		0.20	21.00	0.6597	120.0	1155	-1419					1.0	1.000 0 0.0032600
002501 6004 П1		2.0					20.0	1296	-1375	3		3	0	1.0	1.000 0 0.0014080
002501 6016 П1		2.0					20.0	1149	-1399	2		2	0	1.0	1.000 0 0.0014080

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М															
Источники Их расчетные параметры															
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Хм									
п/п	Код	М	Тип	См	Um	Хм									
1	002501 0001	0.022413	Т	0.098392	1.58	54.7									
2	002501 0002	0.079775	Т	0.086727	8.24	123.9									
3	002501 0003	0.035068	Т	0.095969	1.84	73.1									
4	002501 0004	0.014651	Т	0.197188	0.95	28.9									
5	002501 0005	0.003260	Т	0.006286	1.39	76.1									
6	002501 0006	0.022413	Т	0.098392	1.58	54.7									
7	002501 0007	0.079775	Т	0.086727	8.24	123.9									
8	002501 0008	0.035068	Т	0.095969	1.84	73.1									
9	002501 0009	0.014651	Т	0.197188	0.95	28.9									
10	002501 0010	0.003260	Т	0.006286	1.39	76.1									
11	002501 6004	0.001408	П1	0.125722	0.50	11.4									

12	002501 6016	0.001408	П1	0.125722		0.50		11.4	
~~~~~									
Суммарный Мq = 0.313151 г/с									
Сумма См по всем источникам = 1.220568 долей ПДК									
-----									
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 2.14 м/с									

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 20000x13000 с шагом 1000

Расчет по границе области влияния

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 7.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 2.14 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 19

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 7.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -4648.0 м, Y= -1536.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0033005 доли ПДКмр
		0.0013202 мг/м3
~~~~~		

Достигается при опасном направлении 89 град.

и скорости ветра 2.07 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния
----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----
1	002501 0007	T	0.0798	0.000764	23.1	23.1	0.009573332
2	002501 0002	T	0.0798	0.000732	22.2	45.3	0.009177905
3	002501 0008	T	0.0351	0.000396	12.0	57.3	0.011295190
4	002501 0003	T	0.0351	0.000384	11.6	69.0	0.010944864
5	002501 0006	T	0.0224	0.000300	9.1	78.0	0.013390757
6	002501 0001	T	0.0224	0.000293	8.9	86.9	0.013066421
7	002501 0009	T	0.0147	0.000176	5.3	92.3	0.012037599
8	002501 0004	T	0.0147	0.000167	5.1	97.3	0.011391100
			В сумме =	0.003212	97.3		
			Суммарный вклад остальных =	0.000088	2.7		

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Всего просчитано точек: 980

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 7.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 3568:  | 3617:  | 3665:  | 3713:  | 3762:  | 3810:  | 3858:  | 3907:  | 3955:  | 4003:  | 4052:  | 4100:  | 4148:  | 4197:  | 4245:  |
| x=   | -8972: | -8976: | -8980: | -8984: | -8988: | -8992: | -8996: | -9000: | -9004: | -9008: | -9012: | -9016: | -9020: | -9024: | -9028: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 4293:  | 4340:  | 4387:  | 4434:  | 4481:  | 4528:  | 4575:  | 4622:  | 4669:  | 4716:  | 4763:  | 4810:  | 4857:  | 4904:  | 4951:  |
| x=   | -9032: | -9027: | -9023: | -9018: | -9014: | -9009: | -9005: | -9000: | -8996: | -8991: | -8987: | -8982: | -8978: | -8973: | -8969: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 4998:  | 5045:  | 5092:  | 5135:  | 5178:  | 5222:  | 5265:  | 5308:  | 5351:  | 5395:  | 5438:  | 5481:  | 5525:  | 5568:  | 5587:  |
| x=   | -8964: | -8960: | -8955: | -8953: | -8950: | -8948: | -8946: | -8943: | -8941: | -8939: | -8937: | -8935: | -8933: | -8931: | -8929: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 5606:  | 5625:  | 5645:  | 5664:  | 5683:  | 5702:  | 5721:  | 5741:  | 5760:  | 5779:  | 5798:  | 5799:  | 5799:  | 5799:  | 5799:  |
| x= | -8622: | -8579: | -8535: | -8492: | -8448: | -8405: | -8361: | -8318: | -8274: | -8231: | -8187: | -8137: | -8087: | -8038: | -7988: |



|       |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc    | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc    | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 5800:    | 5800:  | 5800:  | 5801:  | 5801:  | 5801:  | 5802:  | 5802:  | 5802:  | 5802:  | 5803:  | 5803:  | 5803:  | 5804:  | 5804:  |
| x=    | -7938:   | -7888: | -7838: | -7788: | -7738: | -7688: | -7638: | -7588: | -7538: | -7488: | -7438: | -7388: | -7339: | -7289: | -7239: |
| Qc    | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc    | : 0.000: | 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: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 5804:    | 5805:  | 5805:  | 5805:  | 5805:  | 5806:  | 5806:  | 5806:  | 5807:  | 5807:  | 5807:  | 5808:  | 5808:  | 5808:  | 5808:  |
| x=    | -7189:   | -7139: | -7089: | -7039: | -6989: | -6939: | -6889: | -6839: | -6789: | -6739: | -6689: | -6640: | -6590: | -6540: | -6490: |
| Qc    | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc    | : 0.001: | 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=    | 5809:    | 5809:  | 5809:  | 5810:  | 5810:  | 5810:  | 5811:  | 5811:  | 5811:  | 5811:  | 5812:  | 5812:  | 5812:  | 5813:  | 5813:  |
| x=    | -6440:   | -6390: | -6340: | -6290: | -6240: | -6190: | -6140: | -6090: | -6040: | -5990: | -5941: | -5891: | -5841: | -5791: | -5741: |
| Qc    | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc    | : 0.001: | 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=    | 5813:    | 5814:  | 5814:  | 5814:  | 5815:  | 5815:  | 5815:  | 5815:  | 5816:  | 5816:  | 5816:  | 5817:  | 5817:  | 5817:  | 5818:  |
| x=    | -5691:   | -5641: | -5591: | -5541: | -5491: | -5441: | -5391: | -5341: | -5292: | -5242: | -5192: | -5142: | -5092: | -5042: | -4992: |
| Qc    | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc    | : 0.001: | 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=    | 5818:    | 5818:  | 5818:  | 5819:  | 5819:  | 5819:  | 5820:  | 5820:  | 5820:  | 5821:  | 5821:  | 5821:  | 5821:  | 5822:  | 5822:  |
| x=    | -4942:   | -4892: | -4842: | -4792: | -4742: | -4692: | -4642: | -4593: | -4543: | -4493: | -4443: | -4393: | -4343: | -4293: | -4243: |
| Qc    | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc    | : 0.001: | 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=    | 5822:    | 5823:  | 5823:  | 5823:  | 5824:  | 5824:  | 5824:  | 5824:  | 5825:  | 5825:  | 5825:  | 5826:  | 5826:  | 5826:  | 5827:  |
| x=    | -4193:   | -4143: | -4093: | -4043: | -3993: | -3943: | -3894: | -3844: | -3794: | -3744: | -3694: | -3644: | -3594: | -3544: | -3494: |
| Qc    | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc    | : 0.001: | 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=    | 5827:    | 5827:  | 5827:  | 5828:  | 5828:  | 5828:  | 5829:  | 5829:  | 5829:  | 5830:  | 5830:  | 5830:  | 5830:  | 5831:  | 5831:  |
| x=    | -3444:   | -3394: | -3344: | -3294: | -3245: | -3195: | -3145: | -3095: | -3045: | -2995: | -2945: | -2895: | -2845: | -2795: | -2745: |
| Qc    | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc    | : 0.001: | 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=    | 5831:    | 5832:  | 5832:  | 5832:  | 5833:  | 5833:  | 5833:  | 5833:  | 5834:  | 5834:  | 5834:  | 5835:  | 5835:  | 5835:  | 5836:  |
| x=    | -2695:   | -2645: | -2595: | -2546: | -2496: | -2446: | -2396: | -2346: | -2296: | -2246: | -2196: | -2146: | -2096: | -2046: | -1996: |
| Qc    | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc    | : 0.001: | 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=    | 5836:    | 5836:  | 5836:  | 5837:  | 5837:  | 5837:  | 5838:  | 5838:  | 5838:  | 5839:  | 5839:  | 5839:  | 5840:  | 5840:  | 5840:  |
| x=    | -1946:   | -1896: | -1847: | -1797: | -1747: | -1697: | -1647: | -1597: | -1547: | -1497: | -1447: | -1397: | -1347: | -1297: | -1247: |
| Qc    | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc    | : 0.001: | 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=    | 5840:    | 5841:  | 5841:  | 5841:  | 5842:  | 5842:  | 5842:  | 5843:  | 5843:  | 5843:  | 5843:  | 5844:  | 5844:  | 5844:  | 5845:  |
| x=    | -1197:   | -1148: | -1098: | -1048: | -998:  | -948:  | -898:  | -848:  | -798:  | -748:  | -698:  | -648:  | -598:  | -548:  | -499:  |
| Qc    | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc    | : 0.001: | 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=    | 5845:    | 5845:  | 5846:  | 5846:  | 5846:  | 5846:  | 5847:  | 5847:  | 5847:  | 5848:  | 5848:  | 5848:  | 5849:  | 5849:  | 5849:  |
| x=    | -449:    | -399:  | -349:  | -299:  | -249:  | -199:  | -149:  | -99:   | -49:   | 1:     | 51:    | 101:   | 151:   | 200:   | 250:   |
| Qc    | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc    | : 0.001: | 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=    | 5849:    | 5850:  | 5850:  | 5850:  | 5851:  | 5851:  | 5851:  | 5852:  | 5852:  | 5852:  | 5852:  | 5853:  | 5853:  | 5853:  | 5854:  |
| x=    | 300:     | 350:   | 400:   | 450:   | 500:   | 550:   | 600:   | 650:   | 700:   | 750:   | 800:   | 850:   | 899:   | 949:   | 999:   |
| Qc    | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc    | : 0.001: | 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=    | 5854:    | 5854:  | 5855:  | 5855:  | 5855:  | 5855:  | 5856:  | 5856:  | 5856:  | 5857:  | 5857:  | 5857:  | 5858:  | 5858:  | 5858:  |
| x=    | 1049:    | 1099:  | 1149:  | 1199:  | 1249:  | 1299:  | 1349:  | 1399:  | 1449:  | 1499:  | 1549:  | 1598:  | 1648:  | 1698:  | 1748:  |
| Qc    | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc    | : 0.001: | 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= | 5858:    | 5859:  | 5859:  | 5859:  | 5860:  | 5860:  | 5860:  | 5861:  | 5861:  | 5861:  | 5861:  | 5862:  | 5862:  | 5862:  | 5863:  |
| x= | 1798:    | 1848:  | 1898:  | 1948:  | 1998:  | 2048:  | 2098:  | 2148:  | 2198:  | 2248:  | 2297:  | 2347:  | 2397:  | 2447:  | 2497:  |
| Qc | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc | : 0.001: | 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= | 5863:    | 5863:  | 5864:  | 5864:  | 5864:  | 5864:  | 5865:  | 5865:  | 5865:  | 5866:  | 5866:  | 5866:  | 5867:  | 5867:  | 5867:  |
| x= | 2547:    | 2597:  | 2647:  | 2697:  | 2747:  | 2797:  | 2847:  | 2897:  | 2946:  | 2996:  | 3046:  | 3096:  | 3146:  | 3196:  | 3246:  |
| Qc | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc | : 0.001: | 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= | 5868:    | 5868:  | 5868:  | 5868:  | 5869:  | 5869:  | 5869:  | 5870:  | 5870:  | 5870:  | 5871:  | 5871:  | 5871:  | 5871:  | 5872:  |
| x= | 3296:    | 3346:  | 3396:  | 3446:  | 3496:  | 3546:  | 3596:  | 3645:  | 3695:  | 3745:  | 3795:  | 3845:  | 3895:  | 3945:  | 3995:  |
| Qc | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc | : 0.001: | 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= | 5872:    | 5872:  | 5873:  | 5873:  | 5873:  | 5874:  | 5874:  | 5874:  | 5874:  | 5875:  | 5875:  | 5875:  | 5875:  | 5875:  | 5875:  |
| x= | 4045:    | 4095:  | 4145:  | 4195:  | 4245:  | 4295:  | 4344:  | 4394:  | 4444:  | 4494:  | 4544:  | 4589:  | 4634:  | 4678:  | 4723:  |
| Qc | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc | : 0.001: | 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= | 5764:    | 5741:  | 5719:  | 5697:  | 5675:  | 5652:  | 5630:  | 5608:  | 5586:  | 5563:  | 5541:  | 5519:  | 5497:  | 5474:  | 5452:  |
| x= | 4768:    | 4813:  | 4857:  | 4902:  | 4947:  | 4992:  | 5036:  | 5081:  | 5126:  | 5170:  | 5215:  | 5260:  | 5305:  | 5349:  | 5394:  |
| Qc | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc | : 0.001: | 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= | 5430:    | 5408:  | 5385:  | 5363:  | 5341:  | 5319:  | 5296:  | 5274:  | 5252:  | 5230:  | 5207:  | 5185:  | 5163:  | 5141:  | 5118:  |
| x= | 5439:    | 5484:  | 5528:  | 5573:  | 5618:  | 5663:  | 5707:  | 5752:  | 5797:  | 5842:  | 5886:  | 5931:  | 5976:  | 6020:  | 6065:  |
| Qc | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc | : 0.001: | 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= | 5096:    | 5074:  | 5052:  | 5029:  | 5007:  | 4985:  | 4962:  | 4940:  | 4918:  | 4896:  | 4873:  | 4851:  | 4829:  | 4807:  | 4784:  |
| x= | 6110:    | 6155:  | 6199:  | 6244:  | 6289:  | 6334:  | 6378:  | 6423:  | 6468:  | 6513:  | 6557:  | 6602:  | 6647:  | 6692:  | 6736:  |
| Qc | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc | : 0.001: | 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= | 4762:    | 4740:  | 4718:  | 4695:  | 4673:  | 4651:  | 4629:  | 4606:  | 4584:  | 4562:  | 4540:  | 4517:  | 4495:  | 4473:  | 4451:  |
| x= | 6781:    | 6826:  | 6870:  | 6915:  | 6960:  | 7005:  | 7049:  | 7094:  | 7139:  | 7184:  | 7228:  | 7273:  | 7318:  | 7363:  | 7407:  |
| Qc | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc | : 0.001: | 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= | 4428:    | 4406:  | 4384:  | 4362:  | 4339:  | 4316:  | 4292:  | 4268:  | 4245:  | 4221:  | 4197:  | 4174:  | 4150:  | 4126:  | 4103:  |
| x= | 7452:    | 7497:  | 7542:  | 7586:  | 7631:  | 7673:  | 7715:  | 7758:  | 7800:  | 7842:  | 7884:  | 7927:  | 7969:  | 8011:  | 8053:  |
| Qc | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc | : 0.001: | 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= | 4079:    | 4055:  | 4031:  | 4008:  | 3984:  | 3960:  | 3937:  | 3913:  | 3889:  | 3866:  | 3842:  | 3818:  | 3795:  | 3771:  | 3731:  |
| x= | 8096:    | 8138:  | 8180:  | 8222:  | 8265:  | 8307:  | 8349:  | 8391:  | 8433:  | 8476:  | 8518:  | 8560:  | 8602:  | 8645:  | 8671:  |
| Qc | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc | : 0.001: | 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= | 3691:    | 3651:  | 3610:  | 3570:  | 3530:  | 3490:  | 3450:  | 3410:  | 3369:  | 3329:  | 3289:  | 3249:  | 3200:  | 3152:  | 3104:  |
| x= | 8697:    | 8723:  | 8749:  | 8775:  | 8801:  | 8827:  | 8853:  | 8879:  | 8905:  | 8931:  | 8957:  | 8982:  | 8979:  | 8975:  | 8972:  |
| Qc | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc | : 0.001: | 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= | 3055:    | 3007:  | 2958:  | 2910:  | 2861:  | 2813:  | 2765:  | 2716:  | 2668:  | 2619:  | 2584:  | 2549:  | 2513:  | 2478:  | 2443:  |
| x= | 8968:    | 8965:  | 8961:  | 8958:  | 8954:  | 8951:  | 8947:  | 8944:  | 8940:  | 8936:  | 8933:  | 8930:  | 8927:  | 8924:  | 8921:  |
| Qc | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc | : 0.001: | 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= | 2407:    | 2372:  | 2337:  | 2301:  | 2266:  | 2231:  | 2195:  | 2160:  | 2125:  | 2089:  | 2054:  | 2019:  | 1983:  | 1948:  | 1913:  |
| x= | 8734:    | 8700:  | 8666:  | 8632:  | 8599:  | 8565:  | 8531:  | 8497:  | 8463:  | 8430:  | 8396:  | 8362:  | 8328:  | 8294:  | 8261:  |
| Qc | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc | : 0.001: | 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=   | 1879:  | 1846:  | 1812:  | 1779:  | 1745:  | 1712:  | 1678:  | 1644:  | 1611:  | 1577:  | 1544:  | 1510:  | 1477:  | 1443:  | 1410:  |
| x=   | 8224:  | 8187:  | 8150:  | 8114:  | 8077:  | 8040:  | 8004:  | 7967:  | 7930:  | 7893:  | 7857:  | 7820:  | 7783:  | 7746:  | 7710:  |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc : | 0.001: | 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=   | 1376:  | 1343:  | 1309:  | 1276:  | 1242:  | 1208:  | 1175:  | 1141:  | 1108:  | 1074:  | 1041:  | 1007:  | 974:   | 940:   | 907:   |
| x=   | 7673:  | 7636:  | 7599:  | 7563:  | 7526:  | 7489:  | 7453:  | 7416:  | 7379:  | 7342:  | 7306:  | 7269:  | 7232:  | 7195:  | 7159:  |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| 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: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| y=   | 873:   | 839:   | 806:   | 772:   | 739:   | 705:   | 672:   | 638:   | 605:   | 571:   | 538:   | 504:   | 471:   | 437:   | 403:   |
| x=   | 7122:  | 7085:  | 7049:  | 7012:  | 6975:  | 6938:  | 6902:  | 6865:  | 6828:  | 6791:  | 6755:  | 6718:  | 6681:  | 6644:  | 6608:  |
| Qc : | 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: |
| 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=   | 370:   | 336:   | 303:   | 269:   | 236:   | 202:   | 169:   | 135:   | 102:   | 68:    | 34:    | 1:     | -33:   | -66:   | -100:  |
| x=   | 6571:  | 6534:  | 6498:  | 6461:  | 6424:  | 6387:  | 6351:  | 6314:  | 6277:  | 6240:  | 6204:  | 6167:  | 6130:  | 6093:  | 6057:  |
| Qc : | 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: |
| 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: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | -133:  | -167:  | -200:  | -234:  | -267:  | -301:  | -334:  | -368:  | -402:  | -435:  | -469:  | -502:  | -536:  | -569:  | -603:  |
| x=   | 6020:  | 5983:  | 5947:  | 5910:  | 5873:  | 5836:  | 5800:  | 5763:  | 5726:  | 5689:  | 5653:  | 5616:  | 5579:  | 5542:  | 5506:  |
| Qc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | -636:  | -670:  | -703:  | -737:  | -771:  | -804:  | -838:  | -871:  | -905:  | -937:  | -970:  | -1002: | -1035: | -1067: | -1100: |
| x=   | 5469:  | 5432:  | 5396:  | 5359:  | 5322:  | 5285:  | 5249:  | 5212:  | 5175:  | 5144:  | 5114:  | 5083:  | 5052:  | 5022:  | 4991:  |
| Qc : | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| y=   | -1133: | -1167: | -1201: | -1236: | -1270: | -1304: | -1339: | -1373: | -1407: | -1442: | -1476: | -1510: | -1545: | -1579: | -1614: |
| x=   | 4960:  | 4927:  | 4894:  | 4861:  | 4828:  | 4794:  | 4761:  | 4728:  | 4695:  | 4662:  | 4629:  | 4595:  | 4561:  | 4527:  | 4492:  |
| Qc : | 0.007: | 0.007: | 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: |
| Cc : | 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: |
| y=   | -1648: | -1683: | -1717: | -1751: | -1786: | -1820: | -1855: | -1889: | -1924: | -1958: | -1992: | -2027: | -2061: | -2096: | -2130: |
| x=   | 4458:  | 4423:  | 4389:  | 4354:  | 4320:  | 4286:  | 4251:  | 4217:  | 4182:  | 4148:  | 4113:  | 4079:  | 4045:  | 4010:  | 3976:  |
| Qc : | 0.008: | 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: |
| Cc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 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=   | -2164: | -2199: | -2233: | -2266: | -2298: | -2331: | -2364: | -2396: | -2429: | -2461: | -2494: | -2526: | -2559: | -2592: | -2624: |
| x=   | 3941:  | 3907:  | 3873:  | 3839:  | 3806:  | 3772:  | 3739:  | 3705:  | 3672:  | 3638:  | 3605:  | 3572:  | 3538:  | 3505:  | 3471:  |
| Qc : | 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: | 0.012: |
| Cc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| y=   | -2657: | -2689: | -2722: | -2755: | -2789: | -2823: | -2856: | -2890: | -2923: | -2957: | -2991: | -3024: | -3058: | -3091: | -3125: |
| x=   | 3438:  | 3404:  | 3371:  | 3336:  | 3302:  | 3267:  | 3233:  | 3198:  | 3163:  | 3129:  | 3094:  | 3059:  | 3025:  | 2990:  | 2956:  |
| Qc : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 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 : | 0.005: | 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=   | -3159: | -3192: | -3226: | -3259: | -3293: | -3327: | -3360: | -3392: | -3423: | -3455: | -3486: | -3518: | -3550: | -3581: | -3613: |
| x=   | 2921:  | 2886:  | 2852:  | 2817:  | 2782:  | 2748:  | 2713:  | 2675:  | 2637:  | 2599:  | 2561:  | 2523:  | 2485:  | 2447:  | 2409:  |
| 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: | 0.012: |
| 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=   | -3644: | -3676: | -3708: | -3739: | -3771: | -3802: | -3834: | -3865: | -3897: | -3929: | -3960: | -3992: | -4023: | -4055: | -4087: |
| x=   | 2371:  | 2333:  | 2295:  | 2257:  | 2219:  | 2181:  | 2143:  | 2105:  | 2067:  | 2029:  | 1991:  | 1953:  | 1915:  | 1877:  | 1839:  |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 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: | 0.004: |
| y=   | -4118: | -4150: | -4181: | -4213: | -4244: | -4276: | -4308: | -4339: | -4371: | -4402: | -4434: | -4466: | -4497: | -4529: | -4560: |
| x=   | 1801:  | 1763:  | 1725:  | 1687:  | 1649:  | 1611:  | 1573:  | 1534:  | 1496:  | 1458:  | 1420:  | 1382:  | 1344:  | 1306:  | 1268:  |
| Qc : | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| 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: | 0.003: |
| y=   | -4592: | -4623: | -4655: | -4687: | -4718: | -4750: | -4781: | -4813: | -4844: | -4876: | -4908: | -4939: | -4971: | -5002: | -5034: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 1230:  | 1192:  | 1154:  | 1116:  | 1078:  | 1040:  | 1002:  | 964:   | 926:   | 888:   | 850:   | 812:   | 774:   | 736:   | 698:   |
| Qc : | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Cc : | 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: |
| y=   | -5066: | -5097: | -5129: | -5160: | -5192: | -5223: | -5255: | -5287: | -5318: | -5350: | -5381: | -5413: | -5445: | -5476: | -5508: |
| x=   | 660:   | 622:   | 584:   | 546:   | 508:   | 470:   | 432:   | 394:   | 356:   | 318:   | 280:   | 242:   | 204:   | 166:   | 128:   |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | -5539: | -5571: | -5602: | -5634: | -5666: | -5697: | -5729: | -5760: | -5792: | -5824: | -5855: | -5860: | -5864: | -5869: | -5873: |
| x=   | 90:    | 52:    | 14:    | -24:   | -62:   | -100:  | -138:  | -176:  | -215:  | -253:  | -291:  | -340:  | -389:  | -439:  | -488:  |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | -5878: | -5882: | -5887: | -5891: | -5896: | -5900: | -5905: | -5880: | -5856: | -5832: | -5808: | -5784: | -5760: | -5735: | -5711: |
| x=   | -538:  | -587:  | -637:  | -686:  | -736:  | -785:  | -835:  | -878:  | -922:  | -965:  | -1009: | -1053: | -1096: | -1140: | -1183: |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | -5687: | -5663: | -5639: | -5615: | -5590: | -5566: | -5542: | -5518: | -5494: | -5470: | -5445: | -5421: | -5397: | -5373: | -5349: |
| x=   | -1227: | -1270: | -1314: | -1357: | -1401: | -1445: | -1488: | -1532: | -1575: | -1619: | -1662: | -1706: | -1750: | -1793: | -1837: |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | -5324: | -5300: | -5276: | -5252: | -5228: | -5204: | -5179: | -5155: | -5131: | -5107: | -5083: | -5059: | -5034: | -5010: | -4986: |
| x=   | -1880: | -1924: | -1967: | -2011: | -2055: | -2098: | -2142: | -2185: | -2229: | -2272: | -2316: | -2359: | -2403: | -2447: | -2490: |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | -4962: | -4938: | -4914: | -4889: | -4865: | -4841: | -4817: | -4793: | -4769: | -4744: | -4720: | -4696: | -4672: | -4648: | -4623: |
| x=   | -2534: | -2577: | -2621: | -2664: | -2708: | -2752: | -2795: | -2839: | -2882: | -2926: | -2969: | -3013: | -3057: | -3100: | -3144: |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: |
| y=   | -4599: | -4575: | -4551: | -4527: | -4503: | -4478: | -4454: | -4430: | -4406: | -4382: | -4358: | -4333: | -4309: | -4285: | -4261: |
| x=   | -3187: | -3231: | -3274: | -3318: | -3361: | -3405: | -3449: | -3492: | -3536: | -3579: | -3623: | -3666: | -3710: | -3754: | -3797: |
| Qc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| 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=   | -4237: | -4213: | -4188: | -4164: | -4140: | -4116: | -4092: | -4068: | -4043: | -4019: | -3995: | -3971: | -3947: | -3923: | -3898: |
| x=   | -3841: | -3884: | -3928: | -3971: | -4015: | -4059: | -4102: | -4146: | -4189: | -4233: | -4276: | -4320: | -4363: | -4407: | -4451: |
| Qc : | 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: |
| 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=   | -3874: | -3850: | -3826: | -3802: | -3777: | -3753: | -3729: | -3705: | -3681: | -3657: | -3632: | -3608: | -3584: | -3560: | -3536: |
| x=   | -4494: | -4538: | -4581: | -4625: | -4668: | -4712: | -4756: | -4799: | -4843: | -4886: | -4930: | -4973: | -5017: | -5061: | -5104: |
| Qc : | 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: |
| 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=   | -3512: | -3487: | -3463: | -3439: | -3415: | -3391: | -3367: | -3342: | -3318: | -3294: | -3270: | -3246: | -3222: | -3197: | -3173: |
| x=   | -5148: | -5191: | -5235: | -5278: | -5322: | -5365: | -5409: | -5453: | -5496: | -5540: | -5583: | -5627: | -5670: | -5714: | -5758: |
| Qc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| 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=   | -3149: | -3125: | -3101: | -3077: | -3052: | -3028: | -3004: | -2980: | -2956: | -2931: | -2907: | -2883: | -2859: | -2835: | -2811: |
| x=   | -5801: | -5845: | -5888: | -5932: | -5975: | -6019: | -6063: | -6106: | -6150: | -6193: | -6237: | -6280: | -6324: | -6367: | -6411: |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc : | 0.001: | 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=   | -2786: | -2762: | -2738: | -2714: | -2690: | -2666: | -2641: | -2617: | -2593: | -2569: | -2545: | -2521: | -2496: | -2472: | -2448: |
| x=   | -6455: | -6498: | -6542: | -6585: | -6629: | -6672: | -6716: | -6760: | -6803: | -6847: | -6890: | -6934: | -6977: | -7021: | -7065: |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc : | 0.001: | 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=   | -2424: | -2400: | -2376: | -2351: | -2327: | -2303: | -2279: | -2255: | -2231: | -2206: | -2182: | -2158: | -2134: | -2110: | -2085: |
| x=   | -7108: | -7152: | -7195: | -7239: | -7282: | -7326: | -7369: | -7413: | -7457: | -7500: | -7544: | -7587: | -7631: | -7674: | -7718: |

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.001: 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= -2061: -2037: -2013: -1989: -1965: -1940: -1916: -1892: -1868: -1844: -1820: -1795: -1771: -1747: -1723:  
x= -7762: -7805: -7849: -7892: -7936: -7979: -8023: -8067: -8110: -8154: -8197: -8241: -8284: -8328: -8371:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.001: 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= -1699: -1675: -1650: -1610: -1570: -1530: -1490: -1449: -1409: -1369: -1329: -1289: -1248: -1208: -1168:  
x= -8415: -8459: -8502: -8532: -8561: -8590: -8620: -8649: -8678: -8708: -8737: -8767: -8796: -8825: -8855:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
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= -1128: -1088: -1047: -1007: -958: -908: -858: -808: -759: -709: -659: -609: -560: -510: -460:  
x= -8884: -8913: -8943: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.001: 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= -410: -361: -311: -261: -212: -162: -112: -62: -13: 37: 87: 137: 186: 236: 286:  
x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.001: 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= 336: 385: 435: 485: 535: 584: 634: 684: 733: 783: 833: 883: 932: 982: 1032:  
x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.001: 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= 1082: 1131: 1181: 1231: 1281: 1330: 1380: 1430: 1480: 1529: 1579: 1629: 1678: 1728: 1778:  
x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.001: 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= 1828: 1877: 1927: 1977: 2027: 2076: 2126: 2176: 2226: 2275: 2325: 2375: 2425: 2474: 2524:  
x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.001: 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= 2574: 2623: 2673: 2723: 2773: 2822: 2872: 2922: 2972: 3021: 3071: 3121: 3171: 3220: 3270:  
x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.001: 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= 3320: 3370: 3419: 3469: 3519:  
x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:  
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= 2955.5 м, Y= -3125.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0130095 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0052038 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 315 град.  
и скорости ветра 2.05 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| № | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коеф. влияния |
|---|-------------|-----|-----------------------------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1 | 002501 0002 | T   | 0.0798                      | 0.003707 | 28.5      | 28.5   | 0.046463750   |
| 2 | 002501 0007 | T   | 0.0798                      | 0.003550 | 27.3      | 55.8   | 0.044494126   |
| 3 | 002501 0003 | T   | 0.0351                      | 0.001134 | 8.7       | 64.5   | 0.032330804   |
| 4 | 002501 0008 | T   | 0.0351                      | 0.001097 | 8.4       | 72.9   | 0.031271905   |
| 5 | 002501 0001 | T   | 0.0224                      | 0.000841 | 6.5       | 79.4   | 0.037521910   |
| 6 | 002501 0006 | T   | 0.0224                      | 0.000807 | 6.2       | 85.6   | 0.036006022   |
| 7 | 002501 0004 | T   | 0.0147                      | 0.000737 | 5.7       | 91.3   | 0.050304484   |
| 8 | 002501 0009 | T   | 0.0147                      | 0.000725 | 5.6       | 96.8   | 0.049491916   |
|   |             |     | В сумме =                   | 0.012597 | 96.8      |        |               |
|   |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000413 | 3.2       |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Примесь :0328 - Углерод (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников



| Код          | Тип | Н   | D   | Wo   | V1    | T      | X1    | Y1   | X2    | Y2  | Alf | F   | KP  | Ди  | Выброс            |
|--------------|-----|-----|-----|------|-------|--------|-------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------|
| Об-П>-Кис>   | ~~~ | ~~~ | ~~~ | ~~~  | ~~~   | градС  | ~~~   | ~~~  | ~~~   | ~~~ | гр. | ~~~ | ~~~ | ~~~ | ~~~               |
| 02501 0001 T |     | 4.0 |     | 0.30 | 9.36  | 0.6616 | 119.0 | 1297 | -1397 |     |     |     |     | 3.0 | 1.000 0 0.0081019 |
| 02501 0002 T |     | 4.0 |     | 0.30 | 38.43 | 2.72   | 119.0 | 1296 | -1370 |     |     |     |     | 3.0 | 1.000 0 0.0252371 |
| 02501 0003 T |     | 4.0 |     | 0.30 | 14.69 | 1.04   | 119.0 | 1312 | -1370 |     |     |     |     | 3.0 | 1.000 0 0.0126764 |
| 02501 0004 T |     | 4.0 |     | 0.15 | 8.09  | 0.1430 | 119.0 | 1298 | -1360 |     |     |     |     | 3.0 | 1.000 0 0.0074146 |
| 02501 0005 T |     | 6.0 |     | 0.20 | 21.00 | 0.6597 | 120.0 | 1283 | -1371 |     |     |     |     | 3.0 | 1.000 0 0.0028800 |
| 02501 0006 T |     | 4.0 |     | 0.30 | 9.36  | 0.6616 | 119.0 | 1169 | -1414 |     |     |     |     | 3.0 | 1.000 0 0.0081019 |
| 02501 0007 T |     | 4.0 |     | 0.30 | 38.43 | 2.72   | 119.0 | 1157 | -1413 |     |     |     |     | 3.0 | 1.000 0 0.0252371 |
| 02501 0008 T |     | 4.0 |     | 0.30 | 14.69 | 1.04   | 119.0 | 1158 | -1409 |     |     |     |     | 3.0 | 1.000 0 0.0126764 |
| 02501 0009 T |     | 4.0 |     | 0.15 | 8.09  | 0.1430 | 119.0 | 1166 | -1409 |     |     |     |     | 3.0 | 1.000 0 0.0074146 |
| 02501 0010 T |     | 6.0 |     | 0.20 | 21.00 | 0.6597 | 120.0 | 1155 | -1419 |     |     |     |     | 3.0 | 1.000 0 0.0028800 |

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Актыобинской области Республики

|       |                                                                                                                                                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|       | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  <br>Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]  <br>Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]  <br>Ки - код источника для верхней строки Ви |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|       | ~~~~~   ~~~~~                                                                                                                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 3568:                                                                                                                                                                      | 3617:  | 3665:  | 3713:  | 3762:  | 3810:  | 3858:  | 3907:  | 3955:  | 4003:  | 4052:  | 4100:  | 4148:  | 4197:  | 4245:  |
| x=    | -8972:                                                                                                                                                                     | -8976: | -8980: | -8984: | -8988: | -8992: | -8996: | -9000: | -9004: | -9008: | -9012: | -9016: | -9020: | -9024: | -9028: |
| Qc :  | 0.000:                                                                                                                                                                     | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :  | 0.000:                                                                                                                                                                     | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |                                                                                                                                                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 4293:                                                                                                                                                                      | 4340:  | 4387:  | 4434:  | 4481:  | 4528:  | 4575:  | 4622:  | 4669:  | 4716:  | 4763:  | 4810:  | 4857:  | 4904:  | 4951:  |
| x=    | -9032:                                                                                                                                                                     | -9027: | -9023: | -9018: | -9014: | -9009: | -9005: | -9000: | -8996: | -8991: | -8987: | -8982: | -8978: | -8973: | -8969: |
| Qc :  | 0.000:                                                                                                                                                                     | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :  | 0.000:                                                                                                                                                                     | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |                                                                                                                                                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 4998:                                                                                                                                                                      | 5045:  | 5092:  | 5135:  | 5178:  | 5222:  | 5265:  | 5308:  | 5351:  | 5395:  | 5438:  | 5481:  | 5525:  | 5568:  | 5587:  |
| x=    | -8964:                                                                                                                                                                     | -8960: | -8955: | -8933: | -8910: | -8888: | -8866: | -8843: | -8821: | -8799: | -8776: | -8754: | -8732: | -8709: | -8666: |
| Qc :  | 0.000:                                                                                                                                                                     | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :  | 0.000:                                                                                                                                                                     | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |                                                                                                                                                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 5606:                                                                                                                                                                      | 5625:  | 5645:  | 5664:  | 5683:  | 5702:  | 5721:  | 5741:  | 5760:  | 5779:  | 5798:  | 5799:  | 5799:  | 5799:  | 5799:  |
| x=    | -8622:                                                                                                                                                                     | -8579: | -8535: | -8492: | -8448: | -8405: | -8361: | -8318: | -8274: | -8231: | -8187: | -8137: | -8087: | -8038: | -7988: |
| Qc :  | 0.000:                                                                                                                                                                     | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :  | 0.000:                                                                                                                                                                     | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |                                                                                                                                                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 5800:                                                                                                                                                                      | 5800:  | 5800:  | 5801:  | 5801:  | 5801:  | 5802:  | 5802:  | 5802:  | 5802:  | 5803:  | 5803:  | 5803:  | 5804:  | 5804:  |
| x=    | -7938:                                                                                                                                                                     | -7888: | -7838: | -7788: | -7738: | -7688: | -7638: | -7588: | -7538: | -7488: | -7438: | -7388: | -7339: | -7289: | -7239: |
| Qc :  | 0.000:                                                                                                                                                                     | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :  | 0.000:                                                                                                                                                                     | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |                                                                                                                                                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 5804:                                                                                                                                                                      | 5805:  | 5805:  | 5805:  | 5805:  | 5806:  | 5806:  | 5806:  | 5807:  | 5807:  | 5807:  | 5808:  | 5808:  | 5808:  | 5808:  |
| x=    | -7189:                                                                                                                                                                     | -7139: | -7089: | -7039: | -6989: | -6939: | -6889: | -6839: | -6789: | -6739: | -6689: | -6640: | -6590: | -6540: | -6490: |
| Qc :  | 0.000:                                                                                                                                                                     | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :  | 0.000:                                                                                                                                                                     | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |                                                                                                                                                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 5809:                                                                                                                                                                      | 5809:  | 5809:  | 5810:  | 5810:  | 5810:  | 5811:  | 5811:  | 5811:  | 5811:  | 5812:  | 5812:  | 5812:  | 5813:  | 5813:  |
| x=    | -6440:                                                                                                                                                                     | -6390: | -6340: | -6290: | -6240: | -6190: | -6140: | -6090: | -6040: | -5990: | -5941: | -5891: | -5841: | -5791: | -5741: |
| Qc :  | 0.000:                                                                                                                                                                     | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :  | 0.000:                                                                                                                                                                     | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |                                                                                                                                                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 5813:                                                                                                                                                                      | 5814:  | 5814:  | 5814:  | 5815:  | 5815:  | 5815:  | 5815:  | 5816:  | 5816:  | 5816:  | 5817:  | 5817:  | 5817:  | 5818:  |
| x=    | -5691:                                                                                                                                                                     | -5641: | -5591: | -5541: | -5491: | -5441: | -5391: | -5341: | -5292: | -5242: | -5192: | -5142: | -5092: | -5042: | -4992: |
| Qc :  | 0.000:                                                                                                                                                                     | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :  | 0.000:                                                                                                                                                                     | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |                                                                                                                                                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 5818:                                                                                                                                                                      | 5818:  | 5818:  | 5819:  | 5819:  | 5819:  | 5820:  | 5820:  | 5820:  | 5821:  | 5821:  | 5821:  | 5821:  | 5822:  | 5822:  |
| x=    | -4942:                                                                                                                                                                     | -4892: | -4842: | -4792: | -4742: | -4692: | -4642: | -4593: | -4543: | -4493: | -4443: | -4393: | -4343: | -4293: | -4243: |
| Qc :  | 0.000:                                                                                                                                                                     | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :  | 0.000:                                                                                                                                                                     | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |                                                                                                                                                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 5822:                                                                                                                                                                      | 5823:  | 5823:  | 5823:  | 5824:  | 5824:  | 5824:  | 5824:  | 5825:  | 5825:  | 5825:  | 5826:  | 5826:  | 5826:  | 5827:  |
| x=    | -4193:                                                                                                                                                                     | -4143: | -4093: | -4043: | -3993: | -3943: | -3894: | -3844: | -3794: | -3744: | -3694: | -3644: | -3594: | -3544: | -3494: |
| Qc :  | 0.000:                                                                                                                                                                     | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :  | 0.000:                                                                                                                                                                     | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |                                                                                                                                                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 5827:                                                                                                                                                                      | 5827:  | 5827:  | 5828:  | 5828:  | 5828:  | 5829:  | 5829:  | 5829:  | 5830:  | 5830:  | 5830:  | 5830:  | 5831:  | 5831:  |
| x=    | -3444:                                                                                                                                                                     | -3394: | -3344: | -3294: | -3245: | -3195: | -3145: | -3095: | -3045: | -2995: | -2945: | -2895: | -2845: | -2795: | -2745: |
| Qc :  | 0.001:                                                                                                                                                                     | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc :  | 0.000:                                                                                                                                                                     | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |                                                                                                                                                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 5831:                                                                                                                                                                      | 5832:  | 5832:  | 5832:  | 5833:  | 5833:  | 5833:  | 5833:  | 5834:  | 5834:  | 5834:  | 5835:  | 5835:  | 5835:  | 5836:  |
| x=    | -2695:                                                                                                                                                                     | -2645: | -2595: | -2546: | -2496: | -2446: | -2396: | -2346: | -2296: | -2246: | -2196: | -2146: | -2096: | -2046: | -1996: |
| Qc :  | 0.001:                                                                                                                                                                     | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc :  | 0.000:                                                                                                                                                                     | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |                                                                                                                                                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 5836:                                                                                                                                                                      | 5836:  | 5836:  | 5837:  | 5837:  | 5837:  | 5838:  | 5838:  | 5838:  | 5839:  | 5839:  | 5839:  | 5840:  | 5840:  | 5840:  |
| x=    | -1946:                                                                                                                                                                     | -1896: | -1847: | -1797: | -1747: | -1697: | -1647: | -1597: | -1547: | -1497: | -1447: | -1397: | -1347: | -1297: | -1247: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 5840:    | 5841:  | 5841:  | 5841:  | 5842:  | 5842:  | 5842:  | 5843:  | 5843:  | 5843:  | 5843:  | 5844:  | 5844:  | 5844:  | 5845:  |
| x= | -1197:   | -1148: | -1098: | -1048: | -998:  | -948:  | -898:  | -848:  | -798:  | -748:  | -698:  | -648:  | -598:  | -548:  | -499:  |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 5845:    | 5845:  | 5846:  | 5846:  | 5846:  | 5846:  | 5847:  | 5847:  | 5847:  | 5848:  | 5848:  | 5848:  | 5849:  | 5849:  | 5849:  |
| x= | -449:    | -399:  | -349:  | -299:  | -249:  | -199:  | -149:  | -99:   | -49:   | 1:     | 51:    | 101:   | 151:   | 200:   | 250:   |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 5849:    | 5850:  | 5850:  | 5850:  | 5851:  | 5851:  | 5851:  | 5852:  | 5852:  | 5852:  | 5852:  | 5853:  | 5853:  | 5853:  | 5854:  |
| x= | 300:     | 350:   | 400:   | 450:   | 500:   | 550:   | 600:   | 650:   | 700:   | 750:   | 800:   | 850:   | 899:   | 949:   | 999:   |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 5854:    | 5854:  | 5855:  | 5855:  | 5855:  | 5855:  | 5856:  | 5856:  | 5856:  | 5857:  | 5857:  | 5857:  | 5858:  | 5858:  | 5858:  |
| x= | 1049:    | 1099:  | 1149:  | 1199:  | 1249:  | 1299:  | 1349:  | 1399:  | 1449:  | 1499:  | 1549:  | 1598:  | 1648:  | 1698:  | 1748:  |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 5858:    | 5859:  | 5859:  | 5859:  | 5860:  | 5860:  | 5860:  | 5861:  | 5861:  | 5861:  | 5861:  | 5862:  | 5862:  | 5862:  | 5863:  |
| x= | 1798:    | 1848:  | 1898:  | 1948:  | 1998:  | 2048:  | 2098:  | 2148:  | 2198:  | 2248:  | 2297:  | 2347:  | 2397:  | 2447:  | 2497:  |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 5863:    | 5863:  | 5864:  | 5864:  | 5864:  | 5864:  | 5865:  | 5865:  | 5865:  | 5866:  | 5866:  | 5866:  | 5867:  | 5867:  | 5867:  |
| x= | 2547:    | 2597:  | 2647:  | 2697:  | 2747:  | 2797:  | 2847:  | 2897:  | 2946:  | 2996:  | 3046:  | 3096:  | 3146:  | 3196:  | 3246:  |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 5868:    | 5868:  | 5868:  | 5868:  | 5869:  | 5869:  | 5869:  | 5870:  | 5870:  | 5870:  | 5871:  | 5871:  | 5871:  | 5871:  | 5872:  |
| x= | 3296:    | 3346:  | 3396:  | 3446:  | 3496:  | 3546:  | 3596:  | 3645:  | 3695:  | 3745:  | 3795:  | 3845:  | 3895:  | 3945:  | 3995:  |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 5872:    | 5872:  | 5873:  | 5873:  | 5873:  | 5874:  | 5874:  | 5874:  | 5874:  | 5875:  | 5875:  | 5875:  | 5875:  | 5875:  | 5876:  |
| x= | 4045:    | 4095:  | 4145:  | 4195:  | 4245:  | 4295:  | 4344:  | 4394:  | 4444:  | 4494:  | 4544:  | 4589:  | 4634:  | 4678:  | 4723:  |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 5764:    | 5741:  | 5719:  | 5697:  | 5675:  | 5652:  | 5630:  | 5608:  | 5586:  | 5563:  | 5541:  | 5519:  | 5497:  | 5474:  | 5452:  |
| x= | 4768:    | 4813:  | 4857:  | 4902:  | 4947:  | 4992:  | 5036:  | 5081:  | 5126:  | 5170:  | 5215:  | 5260:  | 5305:  | 5349:  | 5394:  |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 5430:    | 5408:  | 5385:  | 5363:  | 5341:  | 5319:  | 5296:  | 5274:  | 5252:  | 5230:  | 5207:  | 5185:  | 5163:  | 5141:  | 5118:  |
| x= | 5439:    | 5484:  | 5528:  | 5573:  | 5618:  | 5663:  | 5707:  | 5752:  | 5797:  | 5842:  | 5886:  | 5931:  | 5976:  | 6020:  | 6065:  |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 5096:    | 5074:  | 5052:  | 5029:  | 5007:  | 4985:  | 4962:  | 4940:  | 4918:  | 4896:  | 4873:  | 4851:  | 4829:  | 4807:  | 4784:  |
| x= | 6110:    | 6155:  | 6199:  | 6244:  | 6289:  | 6334:  | 6378:  | 6423:  | 6468:  | 6513:  | 6557:  | 6602:  | 6647:  | 6692:  | 6736:  |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 4762:    | 4740:  | 4718:  | 4695:  | 4673:  | 4651:  | 4629:  | 4606:  | 4584:  | 4562:  | 4540:  | 4517:  | 4495:  | 4473:  | 4451:  |
| x= | 6781:    | 6826:  | 6870:  | 6915:  | 6960:  | 7005:  | 7049:  | 7094:  | 7139:  | 7184:  | 7228:  | 7273:  | 7318:  | 7363:  | 7407:  |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 4428:    | 4406:  | 4384:  | 4362:  | 4339:  | 4316:  | 4292:  | 4268:  | 4245:  | 4221:  | 4197:  | 4174:  | 4150:  | 4126:  | 4103:  |
| x= | 7452:    | 7497:  | 7542:  | 7586:  | 7631:  | 7673:  | 7715:  | 7758:  | 7800:  | 7842:  | 7884:  | 7927:  | 7969:  | 8011:  | 8053:  |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4079: 4055: 4031: 4008: 3984: 3960: 3937: 3913: 3889: 3866: 3842: 3818: 3795: 3771: 3731:  
x= 8096: 8138: 8180: 8222: 8265: 8307: 8349: 8391: 8433: 8476: 8518: 8560: 8602: 8645: 8671:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3691: 3651: 3610: 3570: 3530: 3490: 3450: 3410: 3369: 3329: 3289: 3249: 3200: 3152: 3104:  
x= 8697: 8723: 8749: 8775: 8801: 8827: 8853: 8879: 8905: 8931: 8957: 8982: 8979: 8975: 8972:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 3055: 3007: 2958: 2910: 2861: 2813: 2765: 2716: 2668: 2619: 2584: 2549: 2513: 2478: 2443:  
x= 8968: 8965: 8961: 8958: 8954: 8951: 8947: 8944: 8940: 8936: 8903: 8869: 8835: 8801: 8767:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 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: 0.000:

y= 2407: 2372: 2337: 2301: 2266: 2231: 2195: 2160: 2125: 2089: 2054: 2019: 1983: 1948: 1913:  
x= 8734: 8700: 8666: 8632: 8599: 8565: 8531: 8497: 8463: 8430: 8396: 8362: 8328: 8294: 8261:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1879: 1846: 1812: 1779: 1745: 1712: 1678: 1644: 1611: 1577: 1544: 1510: 1477: 1443: 1410:  
x= 8224: 8187: 8150: 8114: 8077: 8040: 8004: 7967: 7930: 7893: 7857: 7820: 7783: 7746: 7710:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1376: 1343: 1309: 1276: 1242: 1208: 1175: 1141: 1108: 1074: 1041: 1007: 974: 940: 907:  
x= 7673: 7636: 7599: 7563: 7526: 7489: 7453: 7416: 7379: 7342: 7306: 7269: 7232: 7195: 7159:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 873: 839: 806: 772: 739: 705: 672: 638: 605: 571: 538: 504: 471: 437: 403:  
x= 7122: 7085: 7049: 7012: 6975: 6938: 6902: 6865: 6828: 6791: 6755: 6718: 6681: 6644: 6608:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 370: 336: 303: 269: 236: 202: 169: 135: 102: 68: 34: 1: -33: -66: -100:  
x= 6571: 6534: 6498: 6461: 6424: 6387: 6351: 6314: 6277: 6240: 6204: 6167: 6130: 6093: 6057:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -133: -167: -200: -234: -267: -301: -334: -368: -402: -435: -469: -502: -536: -569: -603:  
x= 6020: 5983: 5947: 5910: 5873: 5836: 5800: 5763: 5726: 5689: 5653: 5616: 5579: 5542: 5506:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -636: -670: -703: -737: -771: -804: -838: -871: -905: -937: -970: -1002: -1035: -1067: -1100:  
x= 5469: 5432: 5396: 5359: 5322: 5285: 5249: 5212: 5175: 5144: 5114: 5083: 5052: 5022: 4991:  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -1133: -1167: -1201: -1236: -1270: -1304: -1339: -1373: -1407: -1442: -1476: -1510: -1545: -1579: -1614:  
x= 4960: 4927: 4894: 4861: 4828: 4794: 4761: 4728: 4695: 4662: 4629: 4595: 4561: 4527: 4492:  
Qc : 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:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -1648: -1683: -1717: -1751: -1786: -1820: -1855: -1889: -1924: -1958: -1992: -2027: -2061: -2096: -2130:  
x= 4458: 4423: 4389: 4354: 4320: 4286: 4251: 4217: 4182: 4148: 4113: 4079: 4045: 4010: 3976:  
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
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= -2164: -2199: -2233: -2266: -2298: -2331: -2364: -2396: -2429: -2461: -2494: -2526: -2559: -2592: -2624:  
x= 3941: 3907: 3873: 3839: 3806: 3772: 3739: 3705: 3672: 3638: 3605: 3572: 3538: 3505: 3471:  
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
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=   | -2657: | -2689: | -2722: | -2755: | -2789: | -2823: | -2856: | -2890: | -2923: | -2957: | -2991: | -3024: | -3058: | -3091: | -3125: |
| x=   | 3438:  | 3404:  | 3371:  | 3336:  | 3302:  | 3267:  | 3233:  | 3198:  | 3163:  | 3129:  | 3094:  | 3059:  | 3025:  | 2990:  | 2956:  |
| Qc : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| 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=   | -3159: | -3192: | -3226: | -3259: | -3293: | -3327: | -3360: | -3392: | -3423: | -3455: | -3486: | -3518: | -3550: | -3581: | -3613: |
| x=   | 2921:  | 2886:  | 2852:  | 2817:  | 2782:  | 2748:  | 2713:  | 2675:  | 2637:  | 2599:  | 2561:  | 2523:  | 2485:  | 2447:  | 2409:  |
| Qc : | 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: |
| 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=   | -3644: | -3676: | -3708: | -3739: | -3771: | -3802: | -3834: | -3865: | -3897: | -3929: | -3960: | -3992: | -4023: | -4055: | -4087: |
| x=   | 2371:  | 2333:  | 2295:  | 2257:  | 2219:  | 2181:  | 2143:  | 2105:  | 2067:  | 2029:  | 1991:  | 1953:  | 1915:  | 1877:  | 1839:  |
| Qc : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: |
| 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=   | -4118: | -4150: | -4181: | -4213: | -4244: | -4276: | -4308: | -4339: | -4371: | -4402: | -4434: | -4466: | -4497: | -4529: | -4560: |
| x=   | 1801:  | 1763:  | 1725:  | 1687:  | 1649:  | 1611:  | 1573:  | 1534:  | 1496:  | 1458:  | 1420:  | 1382:  | 1344:  | 1306:  | 1268:  |
| Qc : | 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: | 0.003: |
| 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: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | -4592: | -4623: | -4655: | -4687: | -4718: | -4750: | -4781: | -4813: | -4844: | -4876: | -4908: | -4939: | -4971: | -5002: | -5034: |
| x=   | 1230:  | 1192:  | 1154:  | 1116:  | 1078:  | 1040:  | 1002:  | 964:   | 926:   | 888:   | 850:   | 812:   | 774:   | 736:   | 698:   |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 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: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | -5066: | -5097: | -5129: | -5160: | -5192: | -5223: | -5255: | -5287: | -5318: | -5350: | -5381: | -5413: | -5445: | -5476: | -5508: |
| x=   | 660:   | 622:   | 584:   | 546:   | 508:   | 470:   | 432:   | 394:   | 356:   | 318:   | 280:   | 242:   | 204:   | 166:   | 128:   |
| Qc : | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | -5539: | -5571: | -5602: | -5634: | -5666: | -5697: | -5729: | -5760: | -5792: | -5824: | -5855: | -5886: | -5917: | -5948: | -5979: |
| x=   | 90:    | 52:    | 14:    | -24:   | -62:   | -100:  | -138:  | -176:  | -215:  | -253:  | -291:  | -329:  | -367:  | -405:  | -443:  |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | -5878: | -5882: | -5887: | -5891: | -5896: | -5900: | -5905: | -5880: | -5856: | -5832: | -5808: | -5784: | -5760: | -5735: | -5711: |
| x=   | -538:  | -587:  | -637:  | -686:  | -736:  | -785:  | -835:  | -878:  | -922:  | -965:  | -1009: | -1053: | -1096: | -1140: | -1183: |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | -5687: | -5663: | -5639: | -5615: | -5590: | -5566: | -5542: | -5518: | -5494: | -5470: | -5445: | -5421: | -5397: | -5373: | -5349: |
| x=   | -1227: | -1270: | -1314: | -1357: | -1401: | -1445: | -1488: | -1532: | -1575: | -1619: | -1662: | -1706: | -1750: | -1793: | -1837: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | -5324: | -5300: | -5276: | -5252: | -5228: | -5204: | -5179: | -5155: | -5131: | -5107: | -5083: | -5059: | -5034: | -5010: | -4986: |
| x=   | -1880: | -1924: | -1967: | -2011: | -2055: | -2098: | -2142: | -2185: | -2229: | -2272: | -2316: | -2359: | -2403: | -2447: | -2490: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | -4962: | -4938: | -4914: | -4889: | -4865: | -4841: | -4817: | -4793: | -4769: | -4744: | -4720: | -4696: | -4672: | -4648: | -4623: |
| x=   | -2534: | -2577: | -2621: | -2664: | -2708: | -2752: | -2795: | -2839: | -2882: | -2926: | -2969: | -3013: | -3057: | -3100: | -3144: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | -4599: | -4575: | -4551: | -4527: | -4503: | -4478: | -4454: | -4430: | -4406: | -4382: | -4358: | -4333: | -4309: | -4285: | -4261: |
| x=   | -3187: | -3231: | -3274: | -3318: | -3361: | -3405: | -3449: | -3492: | -3536: | -3579: | -3623: | -3666: | -3710: | -3754: | -3797: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | -4237: | -4213: | -4188: | -4164: | -4140: | -4116: | -4092: | -4068: | -4043: | -4019: | -3995: | -3971: | -3947: | -3923: | -3898: |
| x=   | -3841: | -3884: | -3928: | -3971: | -4015: | -4059: | -4102: | -4146: | -4189: | -4233: | -4276: | -4320: | -4363: | -4407: | -4451: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | -3874: | -3850: | -3826: | -3802: | -3777: | -3753: | -3729: | -3705: | -3681: | -3657: | -3632: | -3608: | -3584: | -3560: | -3536: |



|                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| x= -4494: -4538: -4581: -4625: -4668: -4712: -4756: -4799: -4843: -4886: -4930: -4973: -5017: -5061: -5104:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= -3512: -3487: -3463: -3439: -3415: -3391: -3367: -3342: -3318: -3294: -3270: -3246: -3222: -3197: -3173:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -5148: -5191: -5235: -5278: -5322: -5365: -5409: -5453: -5496: -5540: -5583: -5627: -5670: -5714: -5758:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= -3149: -3125: -3101: -3077: -3052: -3028: -3004: -2980: -2956: -2931: -2907: -2883: -2859: -2835: -2811:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -5801: -5845: -5888: -5932: -5975: -6019: -6063: -6106: -6150: -6193: -6237: -6280: -6324: -6367: -6411:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= -2786: -2762: -2738: -2714: -2690: -2666: -2641: -2617: -2593: -2569: -2545: -2521: -2496: -2472: -2448:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -6455: -6498: -6542: -6585: -6629: -6672: -6716: -6760: -6803: -6847: -6890: -6934: -6977: -7021: -7065:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= -2424: -2400: -2376: -2351: -2327: -2303: -2279: -2255: -2231: -2206: -2182: -2158: -2134: -2110: -2085:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -7108: -7152: -7195: -7239: -7282: -7326: -7369: -7413: -7457: -7500: -7544: -7587: -7631: -7674: -7718:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= -2061: -2037: -2013: -1989: -1965: -1940: -1916: -1892: -1868: -1844: -1820: -1795: -1771: -1747: -1723:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -7762: -7805: -7849: -7892: -7936: -7979: -8023: -8067: -8110: -8154: -8197: -8241: -8284: -8328: -8371:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= -1699: -1675: -1650: -1610: -1570: -1530: -1490: -1449: -1409: -1369: -1329: -1289: -1248: -1208: -1168:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -8415: -8459: -8502: -8532: -8561: -8590: -8620: -8649: -8678: -8708: -8737: -8767: -8796: -8825: -8855:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= -1128: -1088: -1047: -1007: -958: -908: -858: -808: -759: -709: -659: -609: -560: -510: -460:              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -8884: -8913: -8943: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= -410: -361: -311: -261: -212: -162: -112: -62: -13: 37: 87: 137: 186: 236: 286:                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 336: 385: 435: 485: 535: 584: 634: 684: 733: 783: 833: 883: 932: 982: 1032:                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 1082: 1131: 1181: 1231: 1281: 1330: 1380: 1430: 1480: 1529: 1579: 1629: 1678: 1728: 1778:                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 1828: 1877: 1927: 1977: 2027: 2076: 2126: 2176: 2226: 2275: 2325: 2375: 2425: 2474: 2524:                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 2574: 2623: 2673: 2723: 2773: 2822: 2872: 2922: 2972: 3021: 3071: 3121: 3171: 3220: 3270:                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 3320: 3370: 3419: 3469: 3519:                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
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= 2955.5 м, Y= -3125.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0057106 доли ПДКмр |  
| 0.0008566 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 315 град.  
и скорости ветра 2.05 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Кэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 002501 0002 | Т   | 0.0252                      | 0.001727 | 30.2     | 30.2   | 0.068448044  |
| 2    | 002501 0007 | Т   | 0.0252                      | 0.001636 | 28.7     | 58.9   | 0.064830445  |
| 3    | 002501 0003 | Т   | 0.0127                      | 0.000497 | 8.7      | 67.6   | 0.039239787  |
| 4    | 002501 0008 | Т   | 0.0127                      | 0.000474 | 8.3      | 75.9   | 0.037392057  |
| 5    | 002501 0001 | Т   | 0.008102                    | 0.000329 | 5.8      | 81.7   | 0.040634930  |
| 6    | 002501 0006 | Т   | 0.008102                    | 0.000310 | 5.4      | 87.1   | 0.038314395  |
| 7    | 002501 0004 | Т   | 0.007415                    | 0.000282 | 4.9      | 92.1   | 0.038034093  |
| 8    | 002501 0009 | Т   | 0.007415                    | 0.000270 | 4.7      | 96.8   | 0.036393583  |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.005526 | 96.8     |        |              |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000184 | 3.2      |        |              |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Примесь :0330 - Сера диоксид (516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код           | Тип | H   | D   | Wo   | V1    | T      | X1    | Y1   | X2    | Y2  | Alf | F   | KP  | Ди        | Выброс      |
|---------------|-----|-----|-----|------|-------|--------|-------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-----------|-------------|
| <06>П<Ис>     | ~ ~ | ~ ~ | ~ ~ | ~ ~  | ~ ~   | градС  | ~ ~   | ~ ~  | ~ ~   | ~ ~ | гр. | ~ ~ | ~ ~ | ~ ~       | ~ ~         |
| 002501 0001 Т |     | 4.0 |     | 0.30 | 9.36  | 0.6616 | 119.0 | 1297 | -1397 |     |     |     |     | 1.0 1.000 | 0 0.0578472 |
| 002501 0002 Т |     | 4.0 |     | 0.30 | 38.43 | 2.72   | 119.0 | 1296 | -1370 |     |     |     |     | 1.0 1.000 | 0 0.2835841 |
| 002501 0003 Т |     | 4.0 |     | 0.30 | 14.69 | 1.04   | 119.0 | 1312 | -1370 |     |     |     |     | 1.0 1.000 | 0 0.0905093 |
| 002501 0004 Т |     | 4.0 |     | 0.15 | 8.09  | 0.1430 | 119.0 | 1298 | -1360 |     |     |     |     | 1.0 1.000 | 0 0.0151259 |
| 002501 0005 Т |     | 6.0 |     | 0.20 | 21.00 | 0.6597 | 120.0 | 1283 | -1371 |     |     |     |     | 1.0 1.000 | 0 0.0677000 |
| 002501 0006 Т |     | 4.0 |     | 0.30 | 9.36  | 0.6616 | 119.0 | 1169 | -1414 |     |     |     |     | 1.0 1.000 | 0 0.0578472 |
| 002501 0007 Т |     | 4.0 |     | 0.30 | 38.43 | 2.72   | 119.0 | 1157 | -1413 |     |     |     |     | 1.0 1.000 | 0 0.2835841 |
| 002501 0008 Т |     | 4.0 |     | 0.30 | 14.69 | 1.04   | 119.0 | 1158 | -1409 |     |     |     |     | 1.0 1.000 | 0 0.0905093 |
| 002501 0009 Т |     | 4.0 |     | 0.15 | 8.09  | 0.1430 | 119.0 | 1166 | -1409 |     |     |     |     | 1.0 1.000 | 0 0.0151259 |
| 002501 0010 Т |     | 6.0 |     | 0.20 | 21.00 | 0.6597 | 120.0 | 1155 | -1419 |     |     |     |     | 1.0 1.000 | 0 0.0677000 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

| Источники                                 |        |      |          | Их расчетные параметры |          |      |       |
|-------------------------------------------|--------|------|----------|------------------------|----------|------|-------|
| Номер                                     | Код    | М    | Тип      | См                     | Um       | Xm   |       |
| п-п                                       | «об-п» | «ис» |          | [доли ПДК]             | [м/с]    | [м]  |       |
| 1                                         | 002501 | 0001 | 0.057847 | Т                      | 0.203158 | 1.58 | 54.7  |
| 2                                         | 002501 | 0002 | 0.283584 | Т                      | 0.246636 | 8.24 | 123.9 |
| 3                                         | 002501 | 0003 | 0.090509 | Т                      | 0.198155 | 1.84 | 73.1  |
| 4                                         | 002501 | 0004 | 0.015126 | Т                      | 0.162860 | 0.95 | 28.9  |
| 5                                         | 002501 | 0005 | 0.067700 | Т                      | 0.104436 | 1.39 | 76.1  |
| 6                                         | 002501 | 0006 | 0.057847 | Т                      | 0.203158 | 1.58 | 54.7  |
| 7                                         | 002501 | 0007 | 0.283584 | Т                      | 0.246636 | 8.24 | 123.9 |
| 8                                         | 002501 | 0008 | 0.090509 | Т                      | 0.198155 | 1.84 | 73.1  |
| 9                                         | 002501 | 0009 | 0.015126 | Т                      | 0.162860 | 0.95 | 28.9  |
| 10                                        | 002501 | 0010 | 0.067700 | Т                      | 0.104436 | 1.39 | 76.1  |
| Суммарный Мq =                            |        |      |          | 1.029533 г/с           |          |      |       |
| Сумма См по всем источникам =             |        |      |          | 1.830487 долей ПДК     |          |      |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        |      |          | 3.30 м/с               |          |      |       |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 20000x13000 с шагом 1000

Расчет по границе области влияния

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 7.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 3.3 м/с

### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Примесь :0330 - Сера диоксид (516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 19

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 7.0(Umр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -4648.0 м, Y= -1536.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0082908 доли ПДКмр  
0.0041454 мг/м3

Достигается при опасном направлении 89 град.  
и скорости ветра 2.07 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|------|-----------------------------|----------|----------|--------|---------------|
| ---- | -----       | ---- | -----                       | -----    | -----    | -----  | -----         |
| 1    | 002501 0007 | T    | 0.2836                      | 0.002172 | 26.2     | 26.2   | 0.007658673   |
| 2    | 002501 0002 | T    | 0.2836                      | 0.002082 | 25.1     | 51.3   | 0.007342331   |
| 3    | 002501 0008 | T    | 0.0905                      | 0.000818 | 9.9      | 61.2   | 0.009036148   |
| 4    | 002501 0003 | T    | 0.0905                      | 0.000792 | 9.6      | 70.7   | 0.008755887   |
| 5    | 002501 0006 | T    | 0.0578                      | 0.000620 | 7.5      | 78.2   | 0.010712626   |
| 6    | 002501 0001 | T    | 0.0578                      | 0.000605 | 7.3      | 85.5   | 0.010453158   |
| 7    | 002501 0010 | T    | 0.0677                      | 0.000466 | 5.6      | 91.1   | 0.006876389   |
| 8    | 002501 0005 | T    | 0.0677                      | 0.000453 | 5.5      | 96.6   | 0.006690790   |
|      |             |      | В сумме =                   | 0.008007 | 96.6     |        |               |
|      |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.000284 | 3.4      |        |               |

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актюбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Примесь :0330 - Сера диоксид (516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Всего просчитано точек: 980

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 7.0 (Umr) м/с

Расшифровка обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]        |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]     |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 3568:  | 3617:  | 3665:  | 3713:  | 3762:  | 3810:  | 3858:  | 3907:  | 3955:  | 4003:  | 4052:  | 4100:  | 4148:  | 4197:  | 4245:  |
| x=   | -8972: | -8976: | -8980: | -8984: | -8988: | -8992: | -8996: | -9000: | -9004: | -9008: | -9012: | -9016: | -9020: | -9024: | -9028: |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 4293:  | 4340:  | 4387:  | 4434:  | 4481:  | 4528:  | 4575:  | 4622:  | 4669:  | 4716:  | 4763:  | 4810:  | 4857:  | 4904:  | 4951:  |
| x=   | -9032: | -9027: | -9023: | -9018: | -9014: | -9009: | -9005: | -9000: | -8996: | -8991: | -8987: | -8982: | -8978: | -8973: | -8969: |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| y=   | 4998:  | 5045:  | 5092:  | 5135:  | 5178:  | 5222:  | 5265:  | 5308:  | 5351:  | 5395:  | 5438:  | 5481:  | 5525:  | 5568:  | 5587:  |
| x=   | -8964: | -8960: | -8955: | -8953: | -8950: | -8948: | -8946: | -8943: | -8941: | -8939: | -8937: | -8935: | -8933: | -8931: | -8929: |
| Qc : | 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: |
| 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=   | 5606:  | 5625:  | 5645:  | 5664:  | 5683:  | 5702:  | 5721:  | 5741:  | 5760:  | 5779:  | 5798:  | 5799:  | 5799:  | 5799:  | 5799:  |
| x=   | -8622: | -8579: | -8535: | -8492: | -8448: | -8405: | -8361: | -8318: | -8274: | -8231: | -8187: | -8137: | -8087: | -8038: | -7988: |
| Qc : | 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: |
| 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: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 5800:  | 5800:  | 5800:  | 5801:  | 5801:  | 5801:  | 5802:  | 5802:  | 5802:  | 5802:  | 5803:  | 5803:  | 5803:  | 5804:  | 5804:  |
| x=   | -7938: | -7888: | -7838: | -7788: | -7738: | -7688: | -7638: | -7588: | -7538: | -7488: | -7438: | -7388: | -7339: | -7289: | -7239: |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 5804:  | 5805:  | 5805:  | 5805:  | 5805:  | 5806:  | 5806:  | 5806:  | 5807:  | 5807:  | 5807:  | 5808:  | 5808:  | 5808:  | 5808:  |
| x=   | -7189: | -7139: | -7089: | -7039: | -6989: | -6939: | -6889: | -6839: | -6789: | -6739: | -6689: | -6640: | -6590: | -6540: | -6490: |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 5809:  | 5809:  | 5809:  | 5810:  | 5810:  | 5810:  | 5811:  | 5811:  | 5811:  | 5811:  | 5812:  | 5812:  | 5812:  | 5813:  | 5813:  |
| x=   | -6440: | -6390: | -6340: | -6290: | -6240: | -6190: | -6140: | -6090: | -6040: | -5990: | -5941: | -5891: | -5841: | -5791: | -5741: |
| Qc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 5813:  | 5814:  | 5814:  | 5814:  | 5815:  | 5815:  | 5815:  | 5815:  | 5816:  | 5816:  | 5816:  | 5817:  | 5817:  | 5817:  | 5818:  |
| x=   | -5691: | -5641: | -5591: | -5541: | -5491: | -5441: | -5391: | -5341: | -5292: | -5242: | -5192: | -5142: | -5092: | -5042: | -4992: |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 5818:  | 5818:  | 5818:  | 5819:  | 5819:  | 5819:  | 5820:  | 5820:  | 5820:  | 5821:  | 5821:  | 5821:  | 5821:  | 5822:  | 5822:  |
| x=   | -4942: | -4892: | -4842: | -4792: | -4742: | -4692: | -4642: | -4593: | -4543: | -4493: | -4443: | -4393: | -4343: | -4293: | -4243: |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 5822:  | 5823:  | 5823:  | 5823:  | 5824:  | 5824:  | 5824:  | 5824:  | 5825:  | 5825:  | 5825:  | 5826:  | 5826:  | 5826:  | 5827:  |
| x=   | -4193: | -4143: | -4093: | -4043: | -3993: | -3943: | -3894: | -3844: | -3794: | -3744: | -3694: | -3644: | -3594: | -3544: | -3494: |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 5827:  | 5827:  | 5827:  | 5828:  | 5828:  | 5828:  | 5829:  | 5829:  | 5829:  | 5830:  | 5830:  | 5830:  | 5830:  | 5831:  | 5831:  |
| x=   | -3444: | -3394: | -3344: | -3294: | -3245: | -3195: | -3145: | -3095: | -3045: | -2995: | -2945: | -2895: | -2845: | -2795: | -2745: |
| Qc : | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 5831:  | 5832:  | 5832:  | 5832:  | 5833:  | 5833:  | 5833:  | 5833:  | 5834:  | 5834:  | 5834:  | 5835:  | 5835:  | 5835:  | 5836:  |
| x=   | -2695: | -2645: | -2595: | -2546: | -2496: | -2446: | -2396: | -2346: | -2296: | -2246: | -2196: | -2146: | -2096: | -2046: | -1996: |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| y=   | 5836:  | 5836:  | 5836:  | 5837:  | 5837:  | 5837:  | 5838:  | 5838:  | 5838:  | 5839:  | 5839:  | 5839:  | 5840:  | 5840:  | 5840:  |
| x=   | -1946: | -1896: | -1847: | -1797: | -1747: | -1697: | -1647: | -1597: | -1547: | -1497: | -1447: | -1397: | -1347: | -1297: | -1247: |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 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: |
| y=   | 5840:  | 5841:  | 5841:  | 5841:  | 5842:  | 5842:  | 5842:  | 5843:  | 5843:  | 5843:  | 5843:  | 5844:  | 5844:  | 5844:  | 5845:  |
| x=   | -1197: | -1148: | -1098: | -1048: | -998:  | -948:  | -898:  | -848:  | -798:  | -748:  | -698:  | -648:  | -598:  | -548:  | -499:  |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 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: |
| y=   | 5845:  | 5845:  | 5846:  | 5846:  | 5846:  | 5846:  | 5847:  | 5847:  | 5847:  | 5848:  | 5848:  | 5848:  | 5849:  | 5849:  | 5849:  |
| x=   | -449:  | -399:  | -349:  | -299:  | -249:  | -199:  | -149:  | -99:   | -49:   | 1:     | 51:    | 101:   | 151:   | 200:   | 250:   |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 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: |
| y=   | 5849:  | 5850:  | 5850:  | 5850:  | 5851:  | 5851:  | 5851:  | 5852:  | 5852:  | 5852:  | 5852:  | 5853:  | 5853:  | 5853:  | 5854:  |
| x=   | 300:   | 350:   | 400:   | 450:   | 500:   | 550:   | 600:   | 650:   | 700:   | 750:   | 800:   | 850:   | 899:   | 949:   | 999:   |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 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: |
| y=   | 5854:  | 5854:  | 5855:  | 5855:  | 5855:  | 5855:  | 5856:  | 5856:  | 5856:  | 5857:  | 5857:  | 5857:  | 5858:  | 5858:  | 5858:  |
| x=   | 1049:  | 1099:  | 1149:  | 1199:  | 1249:  | 1299:  | 1349:  | 1399:  | 1449:  | 1499:  | 1549:  | 1598:  | 1648:  | 1698:  | 1748:  |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 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: |
| y=   | 5858:  | 5859:  | 5859:  | 5859:  | 5860:  | 5860:  | 5860:  | 5861:  | 5861:  | 5861:  | 5861:  | 5862:  | 5862:  | 5862:  | 5863:  |
| x=   | 1798:  | 1848:  | 1898:  | 1948:  | 1998:  | 2048:  | 2098:  | 2148:  | 2198:  | 2248:  | 2297:  | 2347:  | 2397:  | 2447:  | 2497:  |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 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: |
| y=   | 5863:  | 5863:  | 5864:  | 5864:  | 5864:  | 5864:  | 5865:  | 5865:  | 5865:  | 5866:  | 5866:  | 5866:  | 5867:  | 5867:  | 5867:  |
| x=   | 2547:  | 2597:  | 2647:  | 2697:  | 2747:  | 2797:  | 2847:  | 2897:  | 2946:  | 2996:  | 3046:  | 3096:  | 3146:  | 3196:  | 3246:  |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 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: |
| y=   | 5868:  | 5868:  | 5868:  | 5868:  | 5869:  | 5869:  | 5869:  | 5870:  | 5870:  | 5870:  | 5871:  | 5871:  | 5871:  | 5871:  | 5872:  |
| x=   | 3296:  | 3346:  | 3396:  | 3446:  | 3496:  | 3546:  | 3596:  | 3645:  | 3695:  | 3745:  | 3795:  | 3845:  | 3895:  | 3945:  | 3995:  |
| Qc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Cc : | 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: |
| y=   | 5872:  | 5872:  | 5873:  | 5873:  | 5873:  | 5874:  | 5874:  | 5874:  | 5874:  | 5875:  | 5875:  | 5853:  | 5831:  | 5808:  | 5786:  |
| x=   | 4045:  | 4095:  | 4145:  | 4195:  | 4245:  | 4295:  | 4344:  | 4394:  | 4444:  | 4494:  | 4544:  | 4589:  | 4634:  | 4678:  | 4723:  |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 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: |
| y=   | 5764:  | 5741:  | 5719:  | 5697:  | 5675:  | 5652:  | 5630:  | 5608:  | 5586:  | 5563:  | 5541:  | 5519:  | 5497:  | 5474:  | 5452:  |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 4768:  | 4813:  | 4857:  | 4902:  | 4947:  | 4992:  | 5036:  | 5081:  | 5126:  | 5170:  | 5215:  | 5260:  | 5305:  | 5349:  | 5394:  |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 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: |
| y=   | 5430:  | 5408:  | 5385:  | 5363:  | 5341:  | 5319:  | 5296:  | 5274:  | 5252:  | 5230:  | 5207:  | 5185:  | 5163:  | 5141:  | 5118:  |
| x=   | 5439:  | 5484:  | 5528:  | 5573:  | 5618:  | 5663:  | 5707:  | 5752:  | 5797:  | 5842:  | 5886:  | 5931:  | 5976:  | 6020:  | 6065:  |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 5096:  | 5074:  | 5052:  | 5029:  | 5007:  | 4985:  | 4962:  | 4940:  | 4918:  | 4896:  | 4873:  | 4851:  | 4829:  | 4807:  | 4784:  |
| x=   | 6110:  | 6155:  | 6199:  | 6244:  | 6289:  | 6334:  | 6378:  | 6423:  | 6468:  | 6513:  | 6557:  | 6602:  | 6647:  | 6692:  | 6736:  |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 4762:  | 4740:  | 4718:  | 4695:  | 4673:  | 4651:  | 4629:  | 4606:  | 4584:  | 4562:  | 4540:  | 4517:  | 4495:  | 4473:  | 4451:  |
| x=   | 6781:  | 6826:  | 6870:  | 6915:  | 6960:  | 7005:  | 7049:  | 7094:  | 7139:  | 7184:  | 7228:  | 7273:  | 7318:  | 7363:  | 7407:  |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 4428:  | 4406:  | 4384:  | 4362:  | 4339:  | 4316:  | 4292:  | 4268:  | 4245:  | 4221:  | 4197:  | 4174:  | 4150:  | 4126:  | 4103:  |
| x=   | 7452:  | 7497:  | 7542:  | 7586:  | 7631:  | 7673:  | 7715:  | 7758:  | 7800:  | 7842:  | 7884:  | 7927:  | 7969:  | 8011:  | 8053:  |
| Qc : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 4079:  | 4055:  | 4031:  | 4008:  | 3984:  | 3960:  | 3937:  | 3913:  | 3889:  | 3866:  | 3842:  | 3818:  | 3795:  | 3771:  | 3731:  |
| x=   | 8096:  | 8138:  | 8180:  | 8222:  | 8265:  | 8307:  | 8349:  | 8391:  | 8433:  | 8476:  | 8518:  | 8560:  | 8602:  | 8645:  | 8671:  |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 3691:  | 3651:  | 3610:  | 3570:  | 3530:  | 3490:  | 3450:  | 3410:  | 3369:  | 3329:  | 3289:  | 3249:  | 3200:  | 3152:  | 3104:  |
| x=   | 8697:  | 8723:  | 8749:  | 8775:  | 8801:  | 8827:  | 8853:  | 8879:  | 8905:  | 8931:  | 8957:  | 8982:  | 8979:  | 8975:  | 8972:  |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 3055:  | 3007:  | 2958:  | 2910:  | 2861:  | 2813:  | 2765:  | 2716:  | 2668:  | 2619:  | 2584:  | 2549:  | 2513:  | 2478:  | 2443:  |
| x=   | 8968:  | 8965:  | 8961:  | 8958:  | 8954:  | 8951:  | 8947:  | 8944:  | 8940:  | 8936:  | 8933:  | 8930:  | 8927:  | 8924:  | 8921:  |
| Qc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 2407:  | 2372:  | 2337:  | 2301:  | 2266:  | 2231:  | 2195:  | 2160:  | 2125:  | 2089:  | 2054:  | 2019:  | 1983:  | 1948:  | 1913:  |
| x=   | 8734:  | 8700:  | 8666:  | 8632:  | 8599:  | 8565:  | 8531:  | 8497:  | 8463:  | 8430:  | 8396:  | 8362:  | 8328:  | 8294:  | 8261:  |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| y=   | 1879:  | 1846:  | 1812:  | 1779:  | 1745:  | 1712:  | 1678:  | 1644:  | 1611:  | 1577:  | 1544:  | 1510:  | 1477:  | 1443:  | 1410:  |
| x=   | 8224:  | 8187:  | 8150:  | 8114:  | 8077:  | 8040:  | 8004:  | 7967:  | 7930:  | 7893:  | 7857:  | 7820:  | 7783:  | 7746:  | 7710:  |
| Qc : | 0.005: | 0.005: | 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: |
| Cc : | 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: |
| y=   | 1376:  | 1343:  | 1309:  | 1276:  | 1242:  | 1208:  | 1175:  | 1141:  | 1108:  | 1074:  | 1041:  | 1007:  | 974:   | 940:   | 907:   |
| x=   | 7673:  | 7636:  | 7599:  | 7563:  | 7526:  | 7489:  | 7453:  | 7416:  | 7379:  | 7342:  | 7306:  | 7269:  | 7232:  | 7195:  | 7159:  |
| Qc : | 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: | 0.007: |
| Cc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| y=   | 873:   | 839:   | 806:   | 772:   | 739:   | 705:   | 672:   | 638:   | 605:   | 571:   | 538:   | 504:   | 471:   | 437:   | 403:   |
| x=   | 7122:  | 7085:  | 7049:  | 7012:  | 6975:  | 6938:  | 6902:  | 6865:  | 6828:  | 6791:  | 6755:  | 6718:  | 6681:  | 6644:  | 6608:  |
| Qc : | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| 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=   | 370:   | 336:   | 303:   | 269:   | 236:   | 202:   | 169:   | 135:   | 102:   | 68:    | 34:    | 1:     | -33:   | -66:   | -100:  |
| x=   | 6571:  | 6534:  | 6498:  | 6461:  | 6424:  | 6387:  | 6351:  | 6314:  | 6277:  | 6240:  | 6204:  | 6167:  | 6130:  | 6093:  | 6057:  |
| Qc : | 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: | 0.011: |
| Cc : | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| y=   | -133:  | -167:  | -200:  | -234:  | -267:  | -301:  | -334:  | -368:  | -402:  | -435:  | -469:  | -502:  | -536:  | -569:  | -603:  |
| x=   | 6020:  | 5983:  | 5947:  | 5910:  | 5873:  | 5836:  | 5800:  | 5763:  | 5726:  | 5689:  | 5653:  | 5616:  | 5579:  | 5542:  | 5506:  |



|       |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc    | : 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 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: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.007: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -636:    | -670:  | -703:  | -737:  | -771:  | -804:  | -838:  | -871:  | -905:  | -937:  | -970:  | -1002: | -1035: | -1067: | -1100: |
| x=    | 5469:    | 5432:  | 5396:  | 5359:  | 5322:  | 5285:  | 5249:  | 5212:  | 5175:  | 5144:  | 5114:  | 5083:  | 5052:  | 5022:  | 4991:  |
| Qc    | : 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| Cc    | : 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -1133:   | -1167: | -1201: | -1236: | -1270: | -1304: | -1339: | -1373: | -1407: | -1442: | -1476: | -1510: | -1545: | -1579: | -1614: |
| x=    | 4960:    | 4927:  | 4894:  | 4861:  | 4828:  | 4794:  | 4761:  | 4728:  | 4695:  | 4662:  | 4629:  | 4595:  | 4561:  | 4527:  | 4492:  |
| Qc    | : 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.021: |
| Cc    | : 0.008: | 0.008: | 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: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -1648:   | -1683: | -1717: | -1751: | -1786: | -1820: | -1855: | -1889: | -1924: | -1958: | -1992: | -2027: | -2061: | -2096: | -2130: |
| x=    | 4458:    | 4423:  | 4389:  | 4354:  | 4320:  | 4286:  | 4251:  | 4217:  | 4182:  | 4148:  | 4113:  | 4079:  | 4045:  | 4010:  | 3976:  |
| Qc    | : 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.026: |
| Cc    | : 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -2164:   | -2199: | -2233: | -2266: | -2298: | -2331: | -2364: | -2396: | -2429: | -2461: | -2494: | -2526: | -2559: | -2592: | -2624: |
| x=    | 3941:    | 3907:  | 3873:  | 3839:  | 3806:  | 3772:  | 3739:  | 3705:  | 3672:  | 3638:  | 3605:  | 3572:  | 3538:  | 3505:  | 3471:  |
| Qc    | : 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.031: |
| Cc    | : 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -2657:   | -2689: | -2722: | -2755: | -2789: | -2823: | -2856: | -2890: | -2923: | -2957: | -2991: | -3024: | -3058: | -3091: | -3125: |
| x=    | 3438:    | 3404:  | 3371:  | 3336:  | 3302:  | 3267:  | 3233:  | 3198:  | 3163:  | 3129:  | 3094:  | 3059:  | 3025:  | 2990:  | 2956:  |
| Qc    | : 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.033: | 0.033: |
| Cc    | : 0.015: | 0.015: | 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=    | -3159:   | -3192: | -3226: | -3259: | -3293: | -3327: | -3360: | -3392: | -3423: | -3455: | -3486: | -3518: | -3550: | -3581: | -3613: |
| x=    | 2921:    | 2886:  | 2852:  | 2817:  | 2782:  | 2748:  | 2713:  | 2675:  | 2637:  | 2599:  | 2561:  | 2523:  | 2485:  | 2447:  | 2409:  |
| Qc    | : 0.033: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.031: | 0.031: |
| 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: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -3644:   | -3676: | -3708: | -3739: | -3771: | -3802: | -3834: | -3865: | -3897: | -3929: | -3960: | -3992: | -4023: | -4055: | -4087: |
| x=    | 2371:    | 2333:  | 2295:  | 2257:  | 2219:  | 2181:  | 2143:  | 2105:  | 2067:  | 2029:  | 1991:  | 1953:  | 1915:  | 1877:  | 1839:  |
| Qc    | : 0.031: | 0.031: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.027: |
| Cc    | : 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: | 0.013: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -4118:   | -4150: | -4181: | -4213: | -4244: | -4276: | -4308: | -4339: | -4371: | -4402: | -4434: | -4466: | -4497: | -4529: | -4560: |
| x=    | 1801:    | 1763:  | 1725:  | 1687:  | 1649:  | 1611:  | 1573:  | 1534:  | 1496:  | 1458:  | 1420:  | 1382:  | 1344:  | 1306:  | 1268:  |
| Qc    | : 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Cc    | : 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -4592:   | -4623: | -4655: | -4687: | -4718: | -4750: | -4781: | -4813: | -4844: | -4876: | -4908: | -4939: | -4971: | -5002: | -5034: |
| x=    | 1230:    | 1192:  | 1154:  | 1116:  | 1078:  | 1040:  | 1002:  | 964:   | 926:   | 888:   | 850:   | 812:   | 774:   | 736:   | 698:   |
| Qc    | : 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.017: |
| Cc    | : 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -5066:   | -5097: | -5129: | -5160: | -5192: | -5223: | -5255: | -5287: | -5318: | -5350: | -5381: | -5413: | -5445: | -5476: | -5508: |
| x=    | 660:     | 622:   | 584:   | 546:   | 508:   | 470:   | 432:   | 394:   | 356:   | 318:   | 280:   | 242:   | 204:   | 166:   | 128:   |
| Qc    | : 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Cc    | : 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -5539:   | -5571: | -5602: | -5634: | -5666: | -5697: | -5729: | -5760: | -5792: | -5824: | -5855: | -5886: | -5864: | -5869: | -5873: |
| x=    | 90:      | 52:    | 14:    | -24:   | -62:   | -100:  | -138:  | -176:  | -215:  | -253:  | -291:  | -340:  | -389:  | -439:  | -488:  |
| Qc    | : 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| Cc    | : 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: | 0.006: | 0.006: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -5878:   | -5882: | -5887: | -5891: | -5896: | -5900: | -5905: | -5880: | -5856: | -5832: | -5808: | -5784: | -5760: | -5735: | -5711: |
| x=    | -538:    | -587:  | -637:  | -686:  | -736:  | -785:  | -835:  | -878:  | -922:  | -965:  | -1009: | -1053: | -1096: | -1140: | -1183: |
| 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: | 0.005: | 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=    | -5687:   | -5663: | -5639: | -5615: | -5590: | -5566: | -5542: | -5518: | -5494: | -5470: | -5445: | -5421: | -5397: | -5373: | -5349: |
| x=    | -1227:   | -1270: | -1314: | -1357: | -1401: | -1445: | -1488: | -1532: | -1575: | -1619: | -1662: | -1706: | -1750: | -1793: | -1837: |
| 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= | -5324:   | -5300: | -5276: | -5252: | -5228: | -5204: | -5179: | -5155: | -5131: | -5107: | -5083: | -5059: | -5034: | -5010: | -4986: |
| x= | -1880:   | -1924: | -1967: | -2011: | -2055: | -2098: | -2142: | -2185: | -2229: | -2272: | -2316: | -2359: | -2403: | -2447: | -2490: |
| Qc | : 0.011: | 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= | -4962:   | -4938: | -4914: | -4889: | -4865: | -4841: | -4817: | -4793: | -4769: | -4744: | -4720: | -4696: | -4672: | -4648: | -4623: |
| x= | -2534:   | -2577: | -2621: | -2664: | -2708: | -2752: | -2795: | -2839: | -2882: | -2926: | -2969: | -3013: | -3057: | -3100: | -3144: |
| Qc | : 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| 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= | -4599:   | -4575: | -4551: | -4527: | -4503: | -4478: | -4454: | -4430: | -4406: | -4382: | -4358: | -4333: | -4309: | -4285: | -4261: |
| x= | -3187:   | -3231: | -3274: | -3318: | -3361: | -3405: | -3449: | -3492: | -3536: | -3579: | -3623: | -3666: | -3710: | -3754: | -3797: |
| Qc | : 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: | 0.008: |
| Cc | : 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| y= | -4237:   | -4213: | -4188: | -4164: | -4140: | -4116: | -4092: | -4068: | -4043: | -4019: | -3995: | -3971: | -3947: | -3923: | -3898: |
| x= | -3841:   | -3884: | -3928: | -3971: | -4015: | -4059: | -4102: | -4146: | -4189: | -4233: | -4276: | -4320: | -4363: | -4407: | -4451: |
| Qc | : 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: |
| 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= | -3874:   | -3850: | -3826: | -3802: | -3777: | -3753: | -3729: | -3705: | -3681: | -3657: | -3632: | -3608: | -3584: | -3560: | -3536: |
| x= | -4494:   | -4538: | -4581: | -4625: | -4668: | -4712: | -4756: | -4799: | -4843: | -4886: | -4930: | -4973: | -5017: | -5061: | -5104: |
| Qc | : 0.008: | 0.008: | 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: |
| Cc | : 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| y= | -3512:   | -3487: | -3463: | -3439: | -3415: | -3391: | -3367: | -3342: | -3318: | -3294: | -3270: | -3246: | -3222: | -3197: | -3173: |
| x= | -5148:   | -5191: | -5235: | -5278: | -5322: | -5365: | -5409: | -5453: | -5496: | -5540: | -5583: | -5627: | -5670: | -5714: | -5758: |
| Qc | : 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: | 0.006: | 0.006: |
| Cc | : 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: |
| y= | -3149:   | -3125: | -3101: | -3077: | -3052: | -3028: | -3004: | -2980: | -2956: | -2931: | -2907: | -2883: | -2859: | -2835: | -2811: |
| x= | -5801:   | -5845: | -5888: | -5932: | -5975: | -6019: | -6063: | -6106: | -6150: | -6193: | -6237: | -6280: | -6324: | -6367: | -6411: |
| Qc | : 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: |
| Cc | : 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: |
| y= | -2786:   | -2762: | -2738: | -2714: | -2690: | -2666: | -2641: | -2617: | -2593: | -2569: | -2545: | -2521: | -2496: | -2472: | -2448: |
| x= | -6455:   | -6498: | -6542: | -6585: | -6629: | -6672: | -6716: | -6760: | -6803: | -6847: | -6890: | -6934: | -6977: | -7021: | -7065: |
| Qc | : 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: |
| Cc | : 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y= | -2424:   | -2400: | -2376: | -2351: | -2327: | -2303: | -2279: | -2255: | -2231: | -2206: | -2182: | -2158: | -2134: | -2110: | -2085: |
| x= | -7108:   | -7152: | -7195: | -7239: | -7282: | -7326: | -7369: | -7413: | -7457: | -7500: | -7544: | -7587: | -7631: | -7674: | -7718: |
| Qc | : 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Cc | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y= | -2061:   | -2037: | -2013: | -1989: | -1965: | -1940: | -1916: | -1892: | -1868: | -1844: | -1820: | -1795: | -1771: | -1747: | -1723: |
| x= | -7762:   | -7805: | -7849: | -7892: | -7936: | -7979: | -8023: | -8067: | -8110: | -8154: | -8197: | -8241: | -8284: | -8328: | -8371: |
| Qc | : 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: |
| Cc | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y= | -1699:   | -1675: | -1650: | -1610: | -1570: | -1530: | -1490: | -1449: | -1409: | -1369: | -1329: | -1289: | -1248: | -1208: | -1168: |
| x= | -8415:   | -8459: | -8502: | -8532: | -8561: | -8590: | -8620: | -8649: | -8678: | -8708: | -8737: | -8767: | -8796: | -8825: | -8855: |
| Qc | : 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: |
| Cc | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y= | -1128:   | -1088: | -1047: | -1007: | -958:  | -908:  | -858:  | -808:  | -759:  | -709:  | -659:  | -609:  | -560:  | -510:  | -460:  |
| x= | -8884:   | -8913: | -8943: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| Qc | : 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: |
| Cc | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y= | -410:    | -361:  | -311:  | -261:  | -212:  | -162:  | -112:  | -62:   | -13:   | 37:    | 87:    | 137:   | 186:   | 236:   | 286:   |
| x= | -8972:   | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| Qc | : 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: |
| Cc | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |

```

y= 336: 385: 435: 485: 535: 584: 634: 684: 733: 783: 833: 883: 932: 982: 1032:
x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

```

```

y= 1082: 1131: 1181: 1231: 1281: 1330: 1380: 1430: 1480: 1529: 1579: 1629: 1678: 1728: 1778:
x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:
Qc : 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:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

```

```

y= 1828: 1877: 1927: 1977: 2027: 2076: 2126: 2176: 2226: 2275: 2325: 2375: 2425: 2474: 2524:
x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:
Qc : 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:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

```

```

y= 2574: 2623: 2673: 2723: 2773: 2822: 2872: 2922: 2972: 3021: 3071: 3121: 3171: 3220: 3270:
x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:
Qc : 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:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

```

```

y= 3320: 3370: 3419: 3469: 3519:
x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
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= 2955.5 м, Y= -3125.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0325580 доли ПДКмр  
0.0162790 мг/м3

Достигается при опасном направлении 315 град.  
и скорости ветра 2.05 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1     | 002501 0002 | Т   | 0.2836                      | 0.010541 | 32.4     | 32.4   | 0.037171032   |
| 2     | 002501 0007 | Т   | 0.2836                      | 0.010094 | 31.0     | 63.4   | 0.035595335   |
| 3     | 002501 0003 | Т   | 0.0905                      | 0.002341 | 7.2      | 70.6   | 0.025864635   |
| 4     | 002501 0008 | Т   | 0.0905                      | 0.002264 | 7.0      | 77.5   | 0.025017513   |
| 5     | 002501 0001 | Т   | 0.0578                      | 0.001736 | 5.3      | 82.9   | 0.030017590   |
| 6     | 002501 0006 | Т   | 0.0578                      | 0.001666 | 5.1      | 88.0   | 0.028804876   |
| 7     | 002501 0005 | Т   | 0.0677                      | 0.001377 | 4.2      | 92.2   | 0.020345118   |
| 8     | 002501 0010 | Т   | 0.0677                      | 0.001330 | 4.1      | 96.3   | 0.019639786   |
|       |             |     | В сумме =                   | 0.031350 | 96.3     |        |               |
|       |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.001208 | 3.7      |        |               |

### 3. Исходные параметры источников. ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.  
Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
Примесь :0333 - Сероводород (518)  
ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | Н   | D | Wo | V1 | T | X1   | Y1   | X2    | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс     |
|----------------|-----|-----|---|----|----|---|------|------|-------|----|-----|---|-----|-------|------------|
| 002501 6002 П1 |     | 2.0 |   |    |    |   | 20.0 | 1301 | -1356 | 2  | 2   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0.00000076 |
| 002501 6009 П1 |     | 2.0 |   |    |    |   | 20.0 | 1290 | -1383 | 2  | 2   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0.00000004 |
| 002501 6010 П1 |     | 2.0 |   |    |    |   | 20.0 | 1299 | -1372 | 30 | 30  | 0 | 1.0 | 1.000 | 0.00000061 |
| 002501 6014 П1 |     | 2.0 |   |    |    |   | 20.0 | 1150 | -1421 | 2  | 2   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0.00000076 |
| 002501 6021 П1 |     | 2.0 |   |    |    |   | 20.0 | 1139 | -1409 | 2  | 2   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0.00000004 |
| 002501 6022 П1 |     | 2.0 |   |    |    |   | 20.0 | 1150 | -1426 | 2  | 2   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0.00000061 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.  
Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)  
Примесь :0333 - Сероводород (518)  
ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по<br>всей площади, а См - концентрация одиночного источника,<br>расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |            |     |          |      |      |  |                        |             |            |     |          |      |      |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|-----|----------|------|------|--|------------------------|-------------|------------|-----|----------|------|------|--|
| Источники                                                                                                                                                                         |             |            |     |          |      |      |  | Их расчетные параметры |             |            |     |          |      |      |  |
| Номер                                                                                                                                                                             | Код         | М          | Тип | См       | Um   | Xm   |  | Номер                  | Код         | М          | Тип | См       | Um   | Xm   |  |
| 1                                                                                                                                                                                 | 002501 6002 | 0.00000762 | П1  | 0.034020 | 0.50 | 11.4 |  | 1                      | 002501 6002 | 0.00000762 | П1  | 0.034020 | 0.50 | 11.4 |  |
| 2                                                                                                                                                                                 | 002501 6009 | 0.00000038 | П1  | 0.001714 | 0.50 | 11.4 |  | 2                      | 002501 6009 | 0.00000038 | П1  | 0.001714 | 0.50 | 11.4 |  |
| 3                                                                                                                                                                                 | 002501 6010 | 0.00000605 | П1  | 0.027011 | 0.50 | 11.4 |  | 3                      | 002501 6010 | 0.00000605 | П1  | 0.027011 | 0.50 | 11.4 |  |
| 4                                                                                                                                                                                 | 002501 6014 | 0.00000762 | П1  | 0.034020 | 0.50 | 11.4 |  | 4                      | 002501 6014 | 0.00000762 | П1  | 0.034020 | 0.50 | 11.4 |  |
| 5                                                                                                                                                                                 | 002501 6021 | 0.00000038 | П1  | 0.001714 | 0.50 | 11.4 |  | 5                      | 002501 6021 | 0.00000038 | П1  | 0.001714 | 0.50 | 11.4 |  |
| 6                                                                                                                                                                                 | 002501 6022 | 0.00000605 | П1  | 0.027011 | 0.50 | 11.4 |  | 6                      | 002501 6022 | 0.00000605 | П1  | 0.027011 | 0.50 | 11.4 |  |
| Суммарный Мq = 0.000028 г/с                                                                                                                                                       |             |            |     |          |      |      |  |                        |             |            |     |          |      |      |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.125490 долей ПДК                                                                                                                                  |             |            |     |          |      |      |  |                        |             |            |     |          |      |      |  |

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Актюбинская обл.Темирский рн.  
 Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)  
 Примесь :0333 - Сероводород (518)  
 ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3  
 Фоновая концентрация не задана  
 Расчет по прямоугольнику 001 : 20000х13000 с шагом 1000  
 Расчет по границе области влияния  
 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 7.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Актюбинская обл.Темирский рн.  
 Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
 Примесь :0333 - Сероводород (518)  
 ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3  
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 19  
 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 7.0(Умр) м/с  
 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -4648.0 м, Y= -1536.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0000424 доли ПДКмр|  
 0.0000003 мг/м3 |  
 ~~~~~  
 Достигается при опасном направлении 89 град.
 и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния
1	002501 6014	П1	0.00000762	0.000012	27.8	27.8	1.5466977
2	002501 6002	П1	0.00000762	0.000011	26.4	54.2	1.4703374
3	002501 6022	П1	0.00000605	0.000009	22.1	76.2	1.5469242
4	002501 6010	П1	0.00000605	0.000009	21.0	97.3	1.4760438
			В сумме =	0.000041	97.3		
			Суммарный вклад остальных =	0.000001	2.7		

14. Результаты расчета по границе области воздействия.
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :006 Актюбинская обл.Темирский рн.
 Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35
 Примесь :0333 - Сероводород (518)
 ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3
 Всего просчитано точек: 980
 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 7.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс	Сс	Фоп	Uоп	Ви	Ки
суммарная концентрация [доли ПДК]	суммарная концентрация [мг/м.куб]	опасное направл. ветра [угл. град.]	опасная скорость ветра [м/с]	вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	код источника для верхней строки Ви

~~~~~

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 3568:  | 3617:  | 3665:  | 3713:  | 3762:  | 3810:  | 3858:  | 3907:  | 3955:  | 4003:  | 4052:  | 4100:  | 4148:  | 4197:  | 4245:  |
| x= | -8972: | -8976: | -8980: | -8984: | -8988: | -8992: | -8996: | -9000: | -9004: | -9008: | -9012: | -9016: | -9020: | -9024: | -9028: |
| y= | 4293:  | 4340:  | 4387:  | 4434:  | 4481:  | 4528:  | 4575:  | 4622:  | 4669:  | 4716:  | 4763:  | 4810:  | 4857:  | 4904:  | 4951:  |
| x= | -9032: | -9027: | -9023: | -9018: | -9014: | -9009: | -9005: | -9000: | -8996: | -8991: | -8987: | -8982: | -8978: | -8973: | -8969: |
| y= | 4998:  | 5045:  | 5092:  | 5135:  | 5178:  | 5222:  | 5265:  | 5308:  | 5351:  | 5395:  | 5438:  | 5481:  | 5525:  | 5568:  | 5587:  |
| x= | -8964: | -8960: | -8955: | -8953: | -8950: | -8948: | -8946: | -8943: | -8941: | -8939: | -8937: | -8935: | -8933: | -8931: | -8929: |
| y= | 5606:  | 5625:  | 5645:  | 5664:  | 5683:  | 5702:  | 5721:  | 5741:  | 5760:  | 5779:  | 5798:  | 5799:  | 5799:  | 5799:  | 5799:  |
| x= | -8622: | -8579: | -8535: | -8492: | -8448: | -8405: | -8361: | -8318: | -8274: | -8231: | -8187: | -8137: | -8087: | -8038: | -7988: |
| y= | 5800:  | 5800:  | 5800:  | 5801:  | 5801:  | 5801:  | 5802:  | 5802:  | 5802:  | 5802:  | 5803:  | 5803:  | 5803:  | 5804:  | 5804:  |
| x= | -7938: | -7888: | -7838: | -7788: | -7738: | -7688: | -7638: | -7588: | -7538: | -7488: | -7438: | -7388: | -7339: | -7289: | -7239: |
| y= | 5804:  | 5805:  | 5805:  | 5805:  | 5805:  | 5806:  | 5806:  | 5806:  | 5807:  | 5807:  | 5807:  | 5808:  | 5808:  | 5808:  | 5808:  |
| x= | -7189: | -7139: | -7089: | -7039: | -6989: | -6939: | -6889: | -6839: | -6789: | -6739: | -6689: | -6640: | -6590: | -6540: | -6490: |
| y= | 5809:  | 5809:  | 5809:  | 5810:  | 5810:  | 5810:  | 5811:  | 5811:  | 5811:  | 5811:  | 5812:  | 5812:  | 5812:  | 5813:  | 5813:  |

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= | -6440: | -6390: | -6340: | -6290: | -6240: | -6190: | -6140: | -6090: | -6040: | -5990: | -5941: | -5891: | -5841: | -5791: | -5741: |
| y= | 5813:  | 5814:  | 5814:  | 5814:  | 5815:  | 5815:  | 5815:  | 5815:  | 5816:  | 5816:  | 5816:  | 5817:  | 5817:  | 5817:  | 5818:  |
| x= | -5691: | -5641: | -5591: | -5541: | -5491: | -5441: | -5391: | -5341: | -5292: | -5242: | -5192: | -5142: | -5092: | -5042: | -4992: |
| y= | 5818:  | 5818:  | 5818:  | 5819:  | 5819:  | 5819:  | 5820:  | 5820:  | 5820:  | 5821:  | 5821:  | 5821:  | 5821:  | 5822:  | 5822:  |
| x= | -4942: | -4892: | -4842: | -4792: | -4742: | -4692: | -4642: | -4593: | -4543: | -4493: | -4443: | -4393: | -4343: | -4293: | -4243: |
| y= | 5822:  | 5823:  | 5823:  | 5823:  | 5824:  | 5824:  | 5824:  | 5824:  | 5825:  | 5825:  | 5825:  | 5826:  | 5826:  | 5826:  | 5827:  |
| x= | -4193: | -4143: | -4093: | -4043: | -3993: | -3943: | -3894: | -3844: | -3794: | -3744: | -3694: | -3644: | -3594: | -3544: | -3494: |
| y= | 5827:  | 5827:  | 5827:  | 5828:  | 5828:  | 5828:  | 5829:  | 5829:  | 5829:  | 5830:  | 5830:  | 5830:  | 5830:  | 5831:  | 5831:  |
| x= | -3444: | -3394: | -3344: | -3294: | -3245: | -3195: | -3145: | -3095: | -3045: | -2995: | -2945: | -2895: | -2845: | -2795: | -2745: |
| y= | 5831:  | 5832:  | 5832:  | 5832:  | 5833:  | 5833:  | 5833:  | 5833:  | 5834:  | 5834:  | 5834:  | 5835:  | 5835:  | 5835:  | 5836:  |
| x= | -2695: | -2645: | -2595: | -2546: | -2496: | -2446: | -2396: | -2346: | -2296: | -2246: | -2196: | -2146: | -2096: | -2046: | -1996: |
| y= | 5836:  | 5836:  | 5836:  | 5837:  | 5837:  | 5837:  | 5838:  | 5838:  | 5838:  | 5839:  | 5839:  | 5839:  | 5840:  | 5840:  | 5840:  |
| x= | -1946: | -1896: | -1847: | -1797: | -1747: | -1697: | -1647: | -1597: | -1547: | -1497: | -1447: | -1397: | -1347: | -1297: | -1247: |
| y= | 5840:  | 5841:  | 5841:  | 5841:  | 5842:  | 5842:  | 5842:  | 5843:  | 5843:  | 5843:  | 5843:  | 5844:  | 5844:  | 5844:  | 5845:  |
| x= | -1197: | -1148: | -1098: | -1048: | -998:  | -948:  | -898:  | -848:  | -798:  | -748:  | -698:  | -648:  | -598:  | -548:  | -499:  |
| y= | 5845:  | 5845:  | 5846:  | 5846:  | 5846:  | 5846:  | 5847:  | 5847:  | 5847:  | 5848:  | 5848:  | 5848:  | 5849:  | 5849:  | 5849:  |
| x= | -449:  | -399:  | -349:  | -299:  | -249:  | -199:  | -149:  | -99:   | -49:   | 1:     | 51:    | 101:   | 151:   | 200:   | 250:   |
| y= | 5849:  | 5850:  | 5850:  | 5850:  | 5851:  | 5851:  | 5851:  | 5852:  | 5852:  | 5852:  | 5852:  | 5853:  | 5853:  | 5853:  | 5854:  |
| x= | 300:   | 350:   | 400:   | 450:   | 500:   | 550:   | 600:   | 650:   | 700:   | 750:   | 800:   | 850:   | 899:   | 949:   | 999:   |
| y= | 5854:  | 5854:  | 5855:  | 5855:  | 5855:  | 5855:  | 5856:  | 5856:  | 5856:  | 5857:  | 5857:  | 5857:  | 5858:  | 5858:  | 5858:  |
| x= | 1049:  | 1099:  | 1149:  | 1199:  | 1249:  | 1299:  | 1349:  | 1399:  | 1449:  | 1499:  | 1549:  | 1598:  | 1648:  | 1698:  | 1748:  |
| y= | 5858:  | 5859:  | 5859:  | 5859:  | 5860:  | 5860:  | 5860:  | 5861:  | 5861:  | 5861:  | 5861:  | 5862:  | 5862:  | 5862:  | 5863:  |
| x= | 1798:  | 1848:  | 1898:  | 1948:  | 1998:  | 2048:  | 2098:  | 2148:  | 2198:  | 2248:  | 2297:  | 2347:  | 2397:  | 2447:  | 2497:  |
| y= | 5863:  | 5863:  | 5864:  | 5864:  | 5864:  | 5864:  | 5865:  | 5865:  | 5865:  | 5866:  | 5866:  | 5866:  | 5867:  | 5867:  | 5867:  |
| x= | 2547:  | 2597:  | 2647:  | 2697:  | 2747:  | 2797:  | 2847:  | 2897:  | 2946:  | 2996:  | 3046:  | 3096:  | 3146:  | 3196:  | 3246:  |
| y= | 5868:  | 5868:  | 5868:  | 5868:  | 5869:  | 5869:  | 5869:  | 5870:  | 5870:  | 5870:  | 5871:  | 5871:  | 5871:  | 5871:  | 5872:  |
| x= | 3296:  | 3346:  | 3396:  | 3446:  | 3496:  | 3546:  | 3596:  | 3645:  | 3695:  | 3745:  | 3795:  | 3845:  | 3895:  | 3945:  | 3995:  |
| y= | 5872:  | 5872:  | 5873:  | 5873:  | 5873:  | 5874:  | 5874:  | 5874:  | 5874:  | 5875:  | 5875:  | 5853:  | 5831:  | 5808:  | 5786:  |
| x= | 4045:  | 4095:  | 4145:  | 4195:  | 4245:  | 4295:  | 4344:  | 4394:  | 4444:  | 4494:  | 4544:  | 4589:  | 4634:  | 4678:  | 4723:  |
| y= | 5764:  | 5741:  | 5719:  | 5697:  | 5675:  | 5652:  | 5630:  | 5608:  | 5586:  | 5563:  | 5541:  | 5519:  | 5497:  | 5474:  | 5452:  |
| x= | 4768:  | 4813:  | 4857:  | 4902:  | 4947:  | 4992:  | 5036:  | 5081:  | 5126:  | 5170:  | 5215:  | 5260:  | 5305:  | 5349:  | 5394:  |
| y= | 5430:  | 5408:  | 5385:  | 5363:  | 5341:  | 5319:  | 5296:  | 5274:  | 5252:  | 5230:  | 5207:  | 5185:  | 5163:  | 5141:  | 5118:  |
| x= | 5439:  | 5484:  | 5528:  | 5573:  | 5618:  | 5663:  | 5707:  | 5752:  | 5797:  | 5842:  | 5886:  | 5931:  | 5976:  | 6020:  | 6065:  |
| y= | 5096:  | 5074:  | 5052:  | 5029:  | 5007:  | 4985:  | 4962:  | 4940:  | 4918:  | 4896:  | 4873:  | 4851:  | 4829:  | 4807:  | 4784:  |
| x= | 6110:  | 6155:  | 6199:  | 6244:  | 6289:  | 6334:  | 6378:  | 6423:  | 6468:  | 6513:  | 6557:  | 6602:  | 6647:  | 6692:  | 6736:  |



|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 4762:  | 4740:  | 4718:  | 4695:  | 4673:  | 4651:  | 4629:  | 4606:  | 4584:  | 4562:  | 4540:  | 4517:  | 4495:  | 4473:  | 4451:  |
| x=   | 6781:  | 6826:  | 6870:  | 6915:  | 6960:  | 7005:  | 7049:  | 7094:  | 7139:  | 7184:  | 7228:  | 7273:  | 7318:  | 7363:  | 7407:  |
| y=   | 4428:  | 4406:  | 4384:  | 4362:  | 4339:  | 4316:  | 4292:  | 4268:  | 4245:  | 4221:  | 4197:  | 4174:  | 4150:  | 4126:  | 4103:  |
| x=   | 7452:  | 7497:  | 7542:  | 7586:  | 7631:  | 7673:  | 7715:  | 7758:  | 7800:  | 7842:  | 7884:  | 7927:  | 7969:  | 8011:  | 8053:  |
| y=   | 4079:  | 4055:  | 4031:  | 4008:  | 3984:  | 3960:  | 3937:  | 3913:  | 3889:  | 3866:  | 3842:  | 3818:  | 3795:  | 3771:  | 3731:  |
| x=   | 8096:  | 8138:  | 8180:  | 8222:  | 8265:  | 8307:  | 8349:  | 8391:  | 8433:  | 8476:  | 8518:  | 8560:  | 8602:  | 8645:  | 8671:  |
| y=   | 3691:  | 3651:  | 3610:  | 3570:  | 3530:  | 3490:  | 3450:  | 3410:  | 3369:  | 3329:  | 3289:  | 3249:  | 3200:  | 3152:  | 3104:  |
| x=   | 8697:  | 8723:  | 8749:  | 8775:  | 8801:  | 8827:  | 8853:  | 8879:  | 8905:  | 8931:  | 8957:  | 8982:  | 8979:  | 8975:  | 8972:  |
| y=   | 3055:  | 3007:  | 2958:  | 2910:  | 2861:  | 2813:  | 2765:  | 2716:  | 2668:  | 2619:  | 2584:  | 2549:  | 2513:  | 2478:  | 2443:  |
| x=   | 8968:  | 8965:  | 8961:  | 8958:  | 8954:  | 8951:  | 8947:  | 8944:  | 8940:  | 8936:  | 8903:  | 8869:  | 8835:  | 8801:  | 8767:  |
| y=   | 2407:  | 2372:  | 2337:  | 2301:  | 2266:  | 2231:  | 2195:  | 2160:  | 2125:  | 2089:  | 2054:  | 2019:  | 1983:  | 1948:  | 1913:  |
| x=   | 8734:  | 8700:  | 8666:  | 8632:  | 8599:  | 8565:  | 8531:  | 8497:  | 8463:  | 8430:  | 8396:  | 8362:  | 8328:  | 8294:  | 8261:  |
| y=   | 1879:  | 1846:  | 1812:  | 1779:  | 1745:  | 1712:  | 1678:  | 1644:  | 1611:  | 1577:  | 1544:  | 1510:  | 1477:  | 1443:  | 1410:  |
| x=   | 8224:  | 8187:  | 8150:  | 8114:  | 8077:  | 8040:  | 8004:  | 7967:  | 7930:  | 7893:  | 7857:  | 7820:  | 7783:  | 7746:  | 7710:  |
| y=   | 1376:  | 1343:  | 1309:  | 1276:  | 1242:  | 1208:  | 1175:  | 1141:  | 1108:  | 1074:  | 1041:  | 1007:  | 974:   | 940:   | 907:   |
| x=   | 7673:  | 7636:  | 7599:  | 7563:  | 7526:  | 7489:  | 7453:  | 7416:  | 7379:  | 7342:  | 7306:  | 7269:  | 7232:  | 7195:  | 7159:  |
| y=   | 873:   | 839:   | 806:   | 772:   | 739:   | 705:   | 672:   | 638:   | 605:   | 571:   | 538:   | 504:   | 471:   | 437:   | 403:   |
| x=   | 7122:  | 7085:  | 7049:  | 7012:  | 6975:  | 6938:  | 6902:  | 6865:  | 6828:  | 6791:  | 6755:  | 6718:  | 6681:  | 6644:  | 6608:  |
| y=   | 370:   | 336:   | 303:   | 269:   | 236:   | 202:   | 169:   | 135:   | 102:   | 68:    | 34:    | 1:     | -33:   | -66:   | -100:  |
| x=   | 6571:  | 6534:  | 6498:  | 6461:  | 6424:  | 6387:  | 6351:  | 6314:  | 6277:  | 6240:  | 6204:  | 6167:  | 6130:  | 6093:  | 6057:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -133:  | -167:  | -200:  | -234:  | -267:  | -301:  | -334:  | -368:  | -402:  | -435:  | -469:  | -502:  | -536:  | -569:  | -603:  |
| x=   | 6020:  | 5983:  | 5947:  | 5910:  | 5873:  | 5836:  | 5800:  | 5763:  | 5726:  | 5689:  | 5653:  | 5616:  | 5579:  | 5542:  | 5506:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -636:  | -670:  | -703:  | -737:  | -771:  | -804:  | -838:  | -871:  | -905:  | -937:  | -970:  | -1002: | -1035: | -1067: | -1100: |
| x=   | 5469:  | 5432:  | 5396:  | 5359:  | 5322:  | 5285:  | 5249:  | 5212:  | 5175:  | 5144:  | 5114:  | 5083:  | 5052:  | 5022:  | 4991:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -1133: | -1167: | -1201: | -1236: | -1270: | -1304: | -1339: | -1373: | -1407: | -1442: | -1476: | -1510: | -1545: | -1579: | -1614: |
| x=   | 4960:  | 4927:  | 4894:  | 4861:  | 4828:  | 4794:  | 4761:  | 4728:  | 4695:  | 4662:  | 4629:  | 4595:  | 4561:  | 4527:  | 4492:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -1648: | -1683: | -1717: | -1751: | -1786: | -1820: | -1855: | -1889: | -1924: | -1958: | -1992: | -2027: | -2061: | -2096: | -2130: |
| x=   | 4458:  | 4423:  | 4389:  | 4354:  | 4320:  | 4286:  | 4251:  | 4217:  | 4182:  | 4148:  | 4113:  | 4079:  | 4045:  | 4010:  | 3976:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -2164: | -2199: | -2233: | -2266: | -2298: | -2331: | -2364: | -2396: | -2429: | -2461: | -2494: | -2526: | -2559: | -2592: | -2624: |
| x=   | 3941:  | 3907:  | 3873:  | 3839:  | 3806:  | 3772:  | 3739:  | 3705:  | 3672:  | 3638:  | 3605:  | 3572:  | 3538:  | 3505:  | 3471:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -2657: | -2689: | -2722: | -2755: | -2789: | -2823: | -2856: | -2890: | -2923: | -2957: | -2991: | -3024: | -3058: | -3091: | -3125: |
| x=   | 3438:  | 3404:  | 3371:  | 3336:  | 3302:  | 3267:  | 3233:  | 3198:  | 3163:  | 3129:  | 3094:  | 3059:  | 3025:  | 2990:  | 2956:  |

|       |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc    | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc    | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -3159:   | -3192: | -3226: | -3259: | -3293: | -3327: | -3360: | -3392: | -3423: | -3455: | -3486: | -3518: | -3550: | -3581: | -3613: |        |        |
| x=    | 2921:    | 2886:  | 2852:  | 2817:  | 2782:  | 2748:  | 2713:  | 2675:  | 2637:  | 2599:  | 2561:  | 2523:  | 2485:  | 2447:  | 2409:  |        |        |
| Qc    | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc    | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -3644:   | -3676: | -3708: | -3739: | -3771: | -3802: | -3834: | -3865: | -3897: | -3929: | -3960: | -3992: | -4023: | -4055: | -4087: |        |        |
| x=    | 2371:    | 2333:  | 2295:  | 2257:  | 2219:  | 2181:  | 2143:  | 2105:  | 2067:  | 2029:  | 1991:  | 1953:  | 1915:  | 1877:  | 1839:  |        |        |
| Qc    | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc    | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -4118:   | -4150: | -4181: | -4213: | -4244: | -4276: | -4308: | -4339: | -4371: | -4402: | -4434: | -4466: | -4497: | -4529: | -4560: |        |        |
| x=    | 1801:    | 1763:  | 1725:  | 1687:  | 1649:  | 1611:  | 1573:  | 1534:  | 1496:  | 1458:  | 1420:  | 1382:  | 1344:  | 1306:  | 1268:  |        |        |
| Qc    | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc    | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -4592:   | -4623: | -4655: | -4687: | -4718: | -4750: | -4781: | -4813: | -4844: | -4876: | -4908: | -4939: | -4971: | -5002: | -5034: |        |        |
| x=    | 1230:    | 1192:  | 1154:  | 1116:  | 1078:  | 1040:  | 1002:  | 964:   | 926:   | 888:   | 850:   | 812:   | 774:   | 736:   | 698:   |        |        |
| Qc    | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc    | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -5066:   | -5097: | -5129: | -5160: | -5192: | -5223: | -5255: | -5287: | -5318: | -5350: | -5381: | -5413: | -5445: | -5476: | -5508: |        |        |
| x=    | 660:     | 622:   | 584:   | 546:   | 508:   | 470:   | 432:   | 394:   | 356:   | 318:   | 280:   | 242:   | 204:   | 166:   | 128:   |        |        |
| Qc    | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc    | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -5539:   | -5571: | -5602: | -5634: | -5666: | -5697: | -5729: | -5760: | -5792: | -5824: | -5855: | -5886: | -5864: | -5869: | -5873: |        |        |
| x=    | 90:      | 52:    | 14:    | -24:   | -62:   | -100:  | -138:  | -176:  | -215:  | -253:  | -291:  | -340:  | -389:  | -439:  | -488:  |        |        |
| Qc    | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc    | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -5878:   | -5882: | -5887: | -5891: | -5896: | -5900: | -5905: | -5880: | -5856: | -5832: | -5808: | -5784: | -5760: | -5735: | -5711: |        |        |
| x=    | -538:    | -587:  | -637:  | -686:  | -736:  | -785:  | -835:  | -878:  | -922:  | -965:  | -1009: | -1053: | -1096: | -1140: | -1183: |        |        |
| Qc    | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc    | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -5687:   | -5663: | -5639: | -5615: | -5590: | -5566: | -5542: | -5518: | -5494: | -5470: | -5445: | -5421: | -5397: | -5373: | -5349: |        |        |
| x=    | -1227:   | -1270: | -1314: | -1357: | -1401: | -1445: | -1488: | -1532: | -1575: | -1619: | -1662: | -1706: | -1750: | -1793: | -1837: |        |        |
| Qc    | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc    | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -5324:   | -5300: | -5276: | -5252: | -5228: | -5204: | -5179: | -5155: | -5131: | -5107: | -5083: | -5059: | -5034: | -5010: | -4986: |        |        |
| x=    | -1880:   | -1924: | -1967: | -2011: | -2055: | -2098: | -2142: | -2185: | -2229: | -2272: | -2316: | -2359: | -2403: | -2447: | -2490: |        |        |
| Qc    | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc    | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -4962:   | -4938: | -4914: | -4889: | -4865: | -4841: | -4817: | -4793: | -4769: | -4744: | -4720: | -4696: | -4672: | -4648: | -4623: |        |        |
| x=    | -2534:   | -2577: | -2621: | -2664: | -2708: | -2752: | -2795: | -2839: | -2882: | -2926: | -2969: | -3013: | -3057: | -3100: | -3144: |        |        |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -4599:   | -4575: | -4551: | -4527: | -4503: | -4478: | -4454: | -4430: | -4406: | -4382: | -4358: | -4333: | -4309: | -4285: | -4261: |        |        |
| x=    | -3187:   | -3231: | -3274: | -3318: | -3361: | -3405: | -3449: | -3492: | -3536: | -3579: | -3623: | -3666: | -3710: | -3754: | -3797: |        |        |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -4237:   | -4213: | -4188: | -4164: | -4140: | -4116: | -4092: | -4068: | -4043: | -4019: | -3995: | -3971: | -3947: | -3923: | -3898: |        |        |
| x=    | -3841:   | -3884: | -3928: | -3971: | -4015: | -4059: | -4102: | -4146: | -4189: | -4233: | -4276: | -4320: | -4363: | -4407: | -4451: |        |        |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -3874:   | -3850: | -3826: | -3802: | -3777: | -3753: | -3729: | -3705: | -3681: | -3657: | -3632: | -3608: | -3584: | -3560: | -3536: |        |        |
| x=    | -4494:   | -4538: | -4581: | -4625: | -4668: | -4712: | -4756: | -4799: | -4843: | -4886: | -4930: | -4973: | -5017: | -5061: | -5104: |        |        |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -3512:   | -3487: | -3463: | -3439: | -3415: | -3391: | -3367: | -3342: | -3318: | -3294: | -3270: | -3246: | -3222: | -3197: | -3173: |        |        |
| x=    | -5148:   | -5191: | -5235: | -5278: | -5322: | -5365: | -5409: | -5453: | -5496: | -5540: | -5583: | -5627: | -5670: | -5714: | -5758: |        |        |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -3149: | -3125: | -3101: | -3077: | -3052: | -3028: | -3004: | -2980: | -2956: | -2931: | -2907: | -2883: | -2859: | -2835: | -2811: |
| x= | -5801: | -5845: | -5888: | -5932: | -5975: | -6019: | -6063: | -6106: | -6150: | -6193: | -6237: | -6280: | -6324: | -6367: | -6411: |
| y= | -2786: | -2762: | -2738: | -2714: | -2690: | -2666: | -2641: | -2617: | -2593: | -2569: | -2545: | -2521: | -2496: | -2472: | -2448: |
| x= | -6455: | -6498: | -6542: | -6585: | -6629: | -6672: | -6716: | -6760: | -6803: | -6847: | -6890: | -6934: | -6977: | -7021: | -7065: |
| y= | -2424: | -2400: | -2376: | -2351: | -2327: | -2303: | -2279: | -2255: | -2231: | -2206: | -2182: | -2158: | -2134: | -2110: | -2085: |
| x= | -7108: | -7152: | -7195: | -7239: | -7282: | -7326: | -7369: | -7413: | -7457: | -7500: | -7544: | -7587: | -7631: | -7674: | -7718: |
| y= | -2061: | -2037: | -2013: | -1989: | -1965: | -1940: | -1916: | -1892: | -1868: | -1844: | -1820: | -1795: | -1771: | -1747: | -1723: |
| x= | -7762: | -7805: | -7849: | -7892: | -7936: | -7979: | -8023: | -8067: | -8110: | -8154: | -8197: | -8241: | -8284: | -8328: | -8371: |
| y= | -1699: | -1675: | -1650: | -1610: | -1570: | -1530: | -1490: | -1449: | -1409: | -1369: | -1329: | -1289: | -1248: | -1208: | -1168: |
| x= | -8415: | -8459: | -8502: | -8532: | -8561: | -8590: | -8620: | -8649: | -8678: | -8708: | -8737: | -8767: | -8796: | -8825: | -8855: |
| y= | -1128: | -1088: | -1047: | -1007: | -958:  | -908:  | -858:  | -808:  | -759:  | -709:  | -659:  | -609:  | -560:  | -510:  | -460:  |
| x= | -8884: | -8913: | -8943: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| y= | -410:  | -361:  | -311:  | -261:  | -212:  | -162:  | -112:  | -62:   | -13:   | 37:    | 87:    | 137:   | 186:   | 236:   | 286:   |
| x= | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| y= | 336:   | 385:   | 435:   | 485:   | 535:   | 584:   | 634:   | 684:   | 733:   | 783:   | 833:   | 883:   | 932:   | 982:   | 1032:  |
| x= | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| y= | 1082:  | 1131:  | 1181:  | 1231:  | 1281:  | 1330:  | 1380:  | 1430:  | 1480:  | 1529:  | 1579:  | 1629:  | 1678:  | 1728:  | 1778:  |
| x= | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| y= | 1828:  | 1877:  | 1927:  | 1977:  | 2027:  | 2076:  | 2126:  | 2176:  | 2226:  | 2275:  | 2325:  | 2375:  | 2425:  | 2474:  | 2524:  |
| x= | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| y= | 2574:  | 2623:  | 2673:  | 2723:  | 2773:  | 2822:  | 2872:  | 2922:  | 2972:  | 3021:  | 3071:  | 3121:  | 3171:  | 3220:  | 3270:  |
| x= | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| y= | 3320:  | 3370:  | 3419:  | 3469:  | 3519:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2955.5 м, Y= -3125.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0001314 доли ПДКмр  
0.0000011 мг/м3

Достигается при опасном направлении 315 град.  
и скорости ветра 2.33 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |             |     |            |          |          |        |              |  |  |
|-----------------------------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|--------------|--|--|
| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |  |  |
| 1                           | 002501 6002 | П1  | 0.00000762 | 0.000036 | 27.4     | 27.4   | 4.7172146    |  |  |
| 2                           | 002501 6014 | П1  | 0.00000762 | 0.000035 | 26.7     | 54.1   | 4.6052012    |  |  |
| 3                           | 002501 6010 | П1  | 0.00000605 | 0.000029 | 22.0     | 76.0   | 4.7738347    |  |  |
| 4                           | 002501 6022 | П1  | 0.00000605 | 0.000028 | 21.2     | 97.3   | 4.6114917    |  |  |
| В сумме =                   |             |     |            | 0.000128 | 97.3     |        |              |  |  |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |            | 0.000004 | 2.7      |        |              |  |  |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Примесь :0337 - Углерод оксид (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | Н   | D | Wo   | V1    | T      | X1    | Y1   | X2    | Y2 | Alf | F | KP | Ди        | Выброс      |
|-------------|-----|-----|---|------|-------|--------|-------|------|-------|----|-----|---|----|-----------|-------------|
| <ОБ>П>~<ИС> | ~   | ~   | ~ | ~    | ~     | градС  | ~     | ~    | ~     | ~  | гр. | ~ | ~  | ~         | Г/С~        |
| 002501 0001 | Т   | 4.0 |   | 0.30 | 9.36  | 0.6616 | 119.0 | 1297 | -1397 |    |     |   |    | 1.0 1.000 | 0 0.1758102 |
| 002501 0002 | Т   | 4.0 |   | 0.30 | 38.43 | 2.72   | 119.0 | 1296 | -1370 |    |     |   |    | 1.0 1.000 | 0 0.6043596 |
| 002501 0003 | Т   | 4.0 |   | 0.30 | 14.69 | 1.04   | 119.0 | 1312 | -1370 |    |     |   |    | 1.0 1.000 | 0 0.2750772 |

|                |     |      |       |        |       |       |       |     |       |   |                       |
|----------------|-----|------|-------|--------|-------|-------|-------|-----|-------|---|-----------------------|
| 002501 0004 Т  | 4.0 | 0.15 | 8.09  | 0.1430 | 119.0 | 1298  | -1360 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0919416             |
| 002501 0005 Т  | 6.0 | 0.20 | 21.00 | 0.6597 | 120.0 | 1283  | -1371 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.1600000             |
| 002501 0006 Т  | 4.0 | 0.30 | 9.36  | 0.6616 | 119.0 | 1169  | -1414 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.1758102             |
| 002501 0007 Т  | 4.0 | 0.30 | 38.43 | 2.72   | 119.0 | 1157  | -1413 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.6043596             |
| 002501 0008 Т  | 4.0 | 0.30 | 14.69 | 1.04   | 119.0 | 1158  | -1409 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.2750772             |
| 002501 0009 Т  | 4.0 | 0.15 | 8.09  | 0.1430 | 119.0 | 1166  | -1409 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0919416             |
| 002501 0010 Т  | 6.0 | 0.20 | 21.00 | 0.6597 | 120.0 | 1155  | -1419 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.1600000             |
| 002501 6004 П1 | 2.0 |      |       | 20.0   | 1296  | -1375 |       | 3   | 3     | 0 | 1.0 1.000 0 0.0137500 |
| 002501 6016 П1 | 2.0 |      |       | 20.0   | 1149  | -1399 |       | 2   | 2     | 0 | 1.0 1.000 0 0.0137500 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |             |                    |      |                        |         |       |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|------|------------------------|---------|-------|--|--|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |                    |      |                        |         |       |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |             |                    |      |                        |         |       |  |  |  |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |             |                    |      | Их расчетные параметры |         |       |  |  |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | М                  | Тип  | См                     | Um      | Хм    |  |  |  |  |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | <об-п>-<ис> | -----              | ---- | - [доли ПДК]           | - [м/с] | - [м] |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 002501 0001 | 0.175810           | Т    | 0.061744               | 1.58    | 54.7  |  |  |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 002501 0002 | 0.604360           | Т    | 0.052562               | 8.24    | 123.9 |  |  |  |  |  |
| 3                                                                                                                                                                           | 002501 0003 | 0.275077           | Т    | 0.060224               | 1.84    | 73.1  |  |  |  |  |  |
| 4                                                                                                                                                                           | 002501 0004 | 0.091942           | Т    | 0.098993               | 0.95    | 28.9  |  |  |  |  |  |
| 5                                                                                                                                                                           | 002501 0005 | 0.160000           | Т    | 0.024682               | 1.39    | 76.1  |  |  |  |  |  |
| 6                                                                                                                                                                           | 002501 0006 | 0.175810           | Т    | 0.061744               | 1.58    | 54.7  |  |  |  |  |  |
| 7                                                                                                                                                                           | 002501 0007 | 0.604360           | Т    | 0.052562               | 8.24    | 123.9 |  |  |  |  |  |
| 8                                                                                                                                                                           | 002501 0008 | 0.275077           | Т    | 0.060224               | 1.84    | 73.1  |  |  |  |  |  |
| 9                                                                                                                                                                           | 002501 0009 | 0.091942           | Т    | 0.098993               | 0.95    | 28.9  |  |  |  |  |  |
| 10                                                                                                                                                                          | 002501 0010 | 0.160000           | Т    | 0.024682               | 1.39    | 76.1  |  |  |  |  |  |
| 11                                                                                                                                                                          | 002501 6004 | 0.013750           | П1   | 0.098220               | 0.50    | 11.4  |  |  |  |  |  |
| 12                                                                                                                                                                          | 002501 6016 | 0.013750           | П1   | 0.098220               | 0.50    | 11.4  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |             |                    |      |                        |         |       |  |  |  |  |  |
| Суммарный Мq =                                                                                                                                                              |             | 2.641877 г/с       |      |                        |         |       |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |             | 0.792850 долей ПДК |      |                        |         |       |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |             |                    |      |                        |         |       |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |             | 2.07 м/с           |      |                        |         |       |  |  |  |  |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 20000x13000 с шагом 1000

Расчет по границе области влияния

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 7.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 2.07 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Примесь :0337 - Углерод оксид (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 19

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 7.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -4648.0 м, Y= -1536.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0021834 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0109171 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 89 град.

и скорости ветра 2.07 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

|       |             |      |                             |               |           |        |               |
|-------|-------------|------|-----------------------------|---------------|-----------|--------|---------------|
| Номер | Код         | Тип  | Выброс                      | Вклад         | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
| ----- | <Об-П>-<ис> | ---- | М (Мг)                      | -С [доли ПДК] | -----     | -----  | б=С/М         |
| 1     | 002501 0007 | Т    | 0.6044                      | 0.000463      | 21.2      | 21.2   | 0.000765866   |
| 2     | 002501 0002 | Т    | 0.6044                      | 0.000444      | 20.3      | 41.5   | 0.000734232   |
| 3     | 002501 0008 | Т    | 0.2751                      | 0.000249      | 11.4      | 52.9   | 0.000903616   |
| 4     | 002501 0003 | Т    | 0.2751                      | 0.000241      | 11.0      | 63.9   | 0.000875590   |
| 5     | 002501 0006 | Т    | 0.1758                      | 0.000188      | 8.6       | 72.6   | 0.001071264   |
| 6     | 002501 0001 | Т    | 0.1758                      | 0.000184      | 8.4       | 81.0   | 0.001045317   |
| 7     | 002501 0010 | Т    | 0.1600                      | 0.000110      | 5.0       | 86.0   | 0.000687639   |
| 8     | 002501 0005 | Т    | 0.1600                      | 0.000107      | 4.9       | 90.9   | 0.000669079   |
| 9     | 002501 0009 | Т    | 0.0919                      | 0.000089      | 4.1       | 95.0   | 0.000963005   |
| 10    | 002501 0004 | Т    | 0.0919                      | 0.000084      | 3.8       | 98.8   | 0.000911286   |
|       |             |      | В сумме =                   | 0.002158      | 98.8      |        |               |
|       |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.000026      | 1.2       |        |               |

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Примесь :0337 - Углерод оксид (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Всего просчитано точек: 980

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 7.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений |        |        |                                  |               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------------------------|--------|--------|----------------------------------|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                         | Qc     | -      | суммарная концентрация           | [доли ПДК]    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                         | Cc     | -      | суммарная концентрация           | [мг/м.куб]    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                         | Фоп    | -      | опасное направл. ветра           | [ угл. град.] |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                         | Uоп    | -      | опасная скорость ветра           | [ м/с ]       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                         | Ви     | -      | вклад ИСТОЧНИКА в Qc             | [доли ПДК]    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                         | Ки     | -      | код источника для верхней строки | Ви            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                   |        |        |                                  |               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                      | 3568:  | 3617:  | 3665:                            | 3713:         | 3762:  | 3810:  | 3858:  | 3907:  | 3955:  | 4003:  | 4052:  | 4100:  | 4148:  | 4197:  | 4245:  |
| x=                      | -8972: | -8976: | -8980:                           | -8984:        | -8988: | -8992: | -8996: | -9000: | -9004: | -9008: | -9012: | -9016: | -9020: | -9024: | -9028: |
| Qc :                    | 0.001: | 0.001: | 0.001:                           | 0.001:        | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc :                    | 0.004: | 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=                      | 4293:  | 4340:  | 4387:                            | 4434:         | 4481:  | 4528:  | 4575:  | 4622:  | 4669:  | 4716:  | 4763:  | 4810:  | 4857:  | 4904:  | 4951:  |
| x=                      | -9032: | -9027: | -9023:                           | -9018:        | -9014: | -9009: | -9005: | -9000: | -8996: | -8991: | -8987: | -8982: | -8978: | -8973: | -8969: |
| Qc :                    | 0.001: | 0.001: | 0.001:                           | 0.001:        | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc :                    | 0.004: | 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=                      | 4998:  | 5045:  | 5092:                            | 5135:         | 5178:  | 5222:  | 5265:  | 5308:  | 5351:  | 5395:  | 5438:  | 5481:  | 5525:  | 5568:  | 5587:  |
| x=                      | -8964: | -8960: | -8955:                           | -8933:        | -8910: | -8888: | -8866: | -8843: | -8821: | -8799: | -8776: | -8754: | -8732: | -8709: | -8666: |
| Qc :                    | 0.001: | 0.001: | 0.001:                           | 0.001:        | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc :                    | 0.004: | 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=                      | 5606:  | 5625:  | 5645:                            | 5664:         | 5683:  | 5702:  | 5721:  | 5741:  | 5760:  | 5779:  | 5798:  | 5799:  | 5799:  | 5799:  | 5799:  |
| x=                      | -8622: | -8579: | -8535:                           | -8492:        | -8448: | -8405: | -8361: | -8318: | -8274: | -8231: | -8187: | -8137: | -8087: | -8038: | -7988: |
| Qc :                    | 0.001: | 0.001: | 0.001:                           | 0.001:        | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc :                    | 0.004: | 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=                      | 5800:  | 5800:  | 5800:                            | 5801:         | 5801:  | 5801:  | 5802:  | 5802:  | 5802:  | 5802:  | 5803:  | 5803:  | 5803:  | 5804:  | 5804:  |
| x=                      | -7938: | -7888: | -7838:                           | -7788:        | -7738: | -7688: | -7638: | -7588: | -7538: | -7488: | -7438: | -7388: | -7339: | -7289: | -7239: |
| Qc :                    | 0.001: | 0.001: | 0.001:                           | 0.001:        | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc :                    | 0.004: | 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=                      | 5804:  | 5805:  | 5805:                            | 5805:         | 5805:  | 5806:  | 5806:  | 5806:  | 5807:  | 5807:  | 5807:  | 5808:  | 5808:  | 5808:  | 5808:  |
| x=                      | -7189: | -7139: | -7089:                           | -7039:        | -6989: | -6939: | -6889: | -6839: | -6789: | -6739: | -6689: | -6640: | -6590: | -6540: | -6490: |
| Qc :                    | 0.001: | 0.001: | 0.001:                           | 0.001:        | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc :                    | 0.004: | 0.004: | 0.004:                           | 0.004:        | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| ~~~~~                   |        |        |                                  |               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                      | 5809:  | 5809:  | 5809:                            | 5810:         | 5810:  | 5810:  | 5811:  | 5811:  | 5811:  | 5811:  | 5812:  | 5812:  | 5812:  | 5813:  | 5813:  |
| x=                      | -6440: | -6390: | -6340:                           | -6290:        | -6240: | -6190: | -6140: | -6090: | -6040: | -5990: | -5941: | -5891: | -5841: | -5791: | -5741: |
| Qc :                    | 0.001: | 0.001: | 0.001:                           | 0.001:        | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc :                    | 0.005: | 0.005: | 0.005:                           | 0.005:        | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| ~~~~~                   |        |        |                                  |               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                      | 5813:  | 5814:  | 5814:                            | 5814:         | 5815:  | 5815:  | 5815:  | 5815:  | 5816:  | 5816:  | 5816:  | 5817:  | 5817:  | 5817:  | 5818:  |
| x=                      | -5691: | -5641: | -5591:                           | -5541:        | -5491: | -5441: | -5391: | -5341: | -5292: | -5242: | -5192: | -5142: | -5092: | -5042: | -4992: |
| Qc :                    | 0.001: | 0.001: | 0.001:                           | 0.001:        | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc :                    | 0.005: | 0.005: | 0.005:                           | 0.005:        | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| ~~~~~                   |        |        |                                  |               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                      | 5818:  | 5818:  | 5818:                            | 5819:         | 5819:  | 5819:  | 5820:  | 5820:  | 5820:  | 5821:  | 5821:  | 5821:  | 5821:  | 5822:  | 5822:  |
| x=                      | -4942: | -4892: | -4842:                           | -4792:        | -4742: | -4692: | -4642: | -4593: | -4543: | -4493: | -4443: | -4393: | -4343: | -4293: | -4243: |
| Qc :                    | 0.001: | 0.001: | 0.001:                           | 0.001:        | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc :                    | 0.005: | 0.005: | 0.005:                           | 0.005:        | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| ~~~~~                   |        |        |                                  |               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                      | 5822:  | 5823:  | 5823:                            | 5823:         | 5824:  | 5824:  | 5824:  | 5824:  | 5825:  | 5825:  | 5825:  | 5826:  | 5826:  | 5826:  | 5827:  |
| x=                      | -4193: | -4143: | -4093:                           | -4043:        | -3993: | -3943: | -3894: | -3844: | -3794: | -3744: | -3694: | -3644: | -3594: | -3544: | -3494: |
| Qc :                    | 0.001: | 0.001: | 0.001:                           | 0.001:        | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc :                    | 0.006: | 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=                      | 5827:  | 5827:  | 5827:                            | 5828:         | 5828:  | 5828:  | 5829:  | 5829:  | 5829:  | 5830:  | 5830:  | 5830:  | 5830:  | 5831:  | 5831:  |
| x=                      | -3444: | -3394: | -3344:                           | -3294:        | -3245: | -3195: | -3145: | -3095: | -3045: | -2995: | -2945: | -2895: | -2845: | -2795: | -2745: |
| Qc :                    | 0.001: | 0.001: | 0.001:                           | 0.001:        | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc :                    | 0.006: | 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=                      | 5831:  | 5832:  | 5832:                            | 5832:         | 5833:  | 5833:  | 5833:  | 5833:  | 5834:  | 5834:  | 5834:  | 5835:  | 5835:  | 5835:  | 5836:  |
| x=                      | -2695: | -2645: | -2595:                           | -2546:        | -2496: | -2446: | -2396: | -2346: | -2296: | -2246: | -2196: | -2146: | -2096: | -2046: | -1996: |
| Qc :                    | 0.001: | 0.001: | 0.001:                           | 0.001:        | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc :                    | 0.006: | 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: |
| ~~~~~                   |        |        |                                  |               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 5836:  | 5836:  | 5836:  | 5837:  | 5837:  | 5837:  | 5838:  | 5838:  | 5838:  | 5839:  | 5839:  | 5839:  | 5840:  | 5840:  | 5840:  |
| x=   | -1946: | -1896: | -1847: | -1797: | -1747: | -1697: | -1647: | -1597: | -1547: | -1497: | -1447: | -1397: | -1347: | -1297: | -1247: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.007: | 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=   | 5840:  | 5841:  | 5841:  | 5841:  | 5842:  | 5842:  | 5842:  | 5843:  | 5843:  | 5843:  | 5843:  | 5844:  | 5844:  | 5844:  | 5845:  |
| x=   | -1197: | -1148: | -1098: | -1048: | -998:  | -948:  | -898:  | -848:  | -798:  | -748:  | -698:  | -648:  | -598:  | -548:  | -499:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.007: | 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=   | 5845:  | 5845:  | 5846:  | 5846:  | 5846:  | 5846:  | 5847:  | 5847:  | 5847:  | 5848:  | 5848:  | 5848:  | 5849:  | 5849:  | 5849:  |
| x=   | -449:  | -399:  | -349:  | -299:  | -249:  | -199:  | -149:  | -99:   | -49:   | 1:     | 51:    | 101:   | 151:   | 200:   | 250:   |
| Qc : | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc : | 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: | 0.008: |
| y=   | 5849:  | 5850:  | 5850:  | 5850:  | 5851:  | 5851:  | 5851:  | 5852:  | 5852:  | 5852:  | 5852:  | 5853:  | 5853:  | 5853:  | 5854:  |
| x=   | 300:   | 350:   | 400:   | 450:   | 500:   | 550:   | 600:   | 650:   | 700:   | 750:   | 800:   | 850:   | 899:   | 949:   | 999:   |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc : | 0.008: | 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=   | 5854:  | 5854:  | 5855:  | 5855:  | 5855:  | 5855:  | 5856:  | 5856:  | 5856:  | 5857:  | 5857:  | 5857:  | 5858:  | 5858:  | 5858:  |
| x=   | 1049:  | 1099:  | 1149:  | 1199:  | 1249:  | 1299:  | 1349:  | 1399:  | 1449:  | 1499:  | 1549:  | 1598:  | 1648:  | 1698:  | 1748:  |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc : | 0.008: | 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=   | 5858:  | 5859:  | 5859:  | 5859:  | 5860:  | 5860:  | 5860:  | 5861:  | 5861:  | 5861:  | 5861:  | 5862:  | 5862:  | 5862:  | 5863:  |
| x=   | 1798:  | 1848:  | 1898:  | 1948:  | 1998:  | 2048:  | 2098:  | 2148:  | 2198:  | 2248:  | 2297:  | 2347:  | 2397:  | 2447:  | 2497:  |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc : | 0.008: | 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=   | 5863:  | 5863:  | 5864:  | 5864:  | 5864:  | 5864:  | 5865:  | 5865:  | 5865:  | 5866:  | 5866:  | 5866:  | 5867:  | 5867:  | 5867:  |
| x=   | 2547:  | 2597:  | 2647:  | 2697:  | 2747:  | 2797:  | 2847:  | 2897:  | 2946:  | 2996:  | 3046:  | 3096:  | 3146:  | 3196:  | 3246:  |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| 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=   | 5868:  | 5868:  | 5868:  | 5868:  | 5869:  | 5869:  | 5869:  | 5870:  | 5870:  | 5870:  | 5871:  | 5871:  | 5871:  | 5871:  | 5872:  |
| x=   | 3296:  | 3346:  | 3396:  | 3446:  | 3496:  | 3546:  | 3596:  | 3645:  | 3695:  | 3745:  | 3795:  | 3845:  | 3895:  | 3945:  | 3995:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.007: | 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=   | 5872:  | 5872:  | 5873:  | 5873:  | 5873:  | 5874:  | 5874:  | 5874:  | 5874:  | 5875:  | 5875:  | 5875:  | 5876:  | 5876:  | 5876:  |
| x=   | 4045:  | 4095:  | 4145:  | 4195:  | 4245:  | 4295:  | 4344:  | 4394:  | 4444:  | 4494:  | 4544:  | 4594:  | 4644:  | 4694:  | 4744:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.007: | 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=   | 5764:  | 5741:  | 5719:  | 5697:  | 5675:  | 5652:  | 5630:  | 5608:  | 5586:  | 5563:  | 5541:  | 5519:  | 5497:  | 5474:  | 5452:  |
| x=   | 4768:  | 4813:  | 4857:  | 4902:  | 4947:  | 4992:  | 5036:  | 5081:  | 5126:  | 5170:  | 5215:  | 5260:  | 5305:  | 5349:  | 5394:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.007: | 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=   | 5430:  | 5408:  | 5385:  | 5363:  | 5341:  | 5319:  | 5296:  | 5274:  | 5252:  | 5230:  | 5207:  | 5185:  | 5163:  | 5141:  | 5118:  |
| x=   | 5439:  | 5484:  | 5528:  | 5573:  | 5618:  | 5663:  | 5707:  | 5752:  | 5797:  | 5842:  | 5886:  | 5931:  | 5976:  | 6020:  | 6065:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: |
| y=   | 5096:  | 5074:  | 5052:  | 5029:  | 5007:  | 4985:  | 4962:  | 4940:  | 4918:  | 4896:  | 4873:  | 4851:  | 4829:  | 4807:  | 4784:  |
| x=   | 6110:  | 6155:  | 6199:  | 6244:  | 6289:  | 6334:  | 6378:  | 6423:  | 6468:  | 6513:  | 6557:  | 6602:  | 6647:  | 6692:  | 6736:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.006: | 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=   | 4762:  | 4740:  | 4718:  | 4695:  | 4673:  | 4651:  | 4629:  | 4606:  | 4584:  | 4562:  | 4540:  | 4517:  | 4495:  | 4473:  | 4451:  |
| x=   | 6781:  | 6826:  | 6870:  | 6915:  | 6960:  | 7005:  | 7049:  | 7094:  | 7139:  | 7184:  | 7228:  | 7273:  | 7318:  | 7363:  | 7407:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.006: | 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=   | 4428:  | 4406:  | 4384:  | 4362:  | 4339:  | 4316:  | 4292:  | 4268:  | 4245:  | 4221:  | 4197:  | 4174:  | 4150:  | 4126:  | 4103:  |



|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 7452:  | 7497:  | 7542:  | 7586:  | 7631:  | 7673:  | 7715:  | 7758:  | 7800:  | 7842:  | 7884:  | 7927:  | 7969:  | 8011:  | 8053:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.006: | 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=   | 4079:  | 4055:  | 4031:  | 4008:  | 3984:  | 3960:  | 3937:  | 3913:  | 3889:  | 3866:  | 3842:  | 3818:  | 3795:  | 3771:  | 3731:  |
| x=   | 8096:  | 8138:  | 8180:  | 8222:  | 8265:  | 8307:  | 8349:  | 8391:  | 8433:  | 8476:  | 8518:  | 8560:  | 8602:  | 8645:  | 8671:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.006: | 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=   | 3691:  | 3651:  | 3610:  | 3570:  | 3530:  | 3490:  | 3450:  | 3410:  | 3369:  | 3329:  | 3289:  | 3249:  | 3200:  | 3152:  | 3104:  |
| x=   | 8697:  | 8723:  | 8749:  | 8775:  | 8801:  | 8827:  | 8853:  | 8879:  | 8905:  | 8931:  | 8957:  | 8982:  | 8979:  | 8975:  | 8972:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.006: | 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=   | 3055:  | 3007:  | 2958:  | 2910:  | 2861:  | 2813:  | 2765:  | 2716:  | 2668:  | 2619:  | 2584:  | 2549:  | 2513:  | 2478:  | 2443:  |
| x=   | 8968:  | 8965:  | 8961:  | 8958:  | 8954:  | 8951:  | 8947:  | 8944:  | 8940:  | 8936:  | 8933:  | 8930:  | 8927:  | 8924:  | 8921:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.006: | 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=   | 2407:  | 2372:  | 2337:  | 2301:  | 2266:  | 2231:  | 2195:  | 2160:  | 2125:  | 2089:  | 2054:  | 2019:  | 1983:  | 1948:  | 1913:  |
| x=   | 8734:  | 8700:  | 8666:  | 8632:  | 8599:  | 8565:  | 8531:  | 8497:  | 8463:  | 8430:  | 8396:  | 8362:  | 8328:  | 8294:  | 8261:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| y=   | 1879:  | 1846:  | 1812:  | 1779:  | 1745:  | 1712:  | 1678:  | 1644:  | 1611:  | 1577:  | 1544:  | 1510:  | 1477:  | 1443:  | 1410:  |
| x=   | 8224:  | 8187:  | 8150:  | 8114:  | 8077:  | 8040:  | 8004:  | 7967:  | 7930:  | 7893:  | 7857:  | 7820:  | 7783:  | 7746:  | 7710:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc : | 0.007: | 0.007: | 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: |
| y=   | 1376:  | 1343:  | 1309:  | 1276:  | 1242:  | 1208:  | 1175:  | 1141:  | 1108:  | 1074:  | 1041:  | 1007:  | 974:   | 940:   | 907:   |
| x=   | 7673:  | 7636:  | 7599:  | 7563:  | 7526:  | 7489:  | 7453:  | 7416:  | 7379:  | 7342:  | 7306:  | 7269:  | 7232:  | 7195:  | 7159:  |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.010: |
| y=   | 873:   | 839:   | 806:   | 772:   | 739:   | 705:   | 672:   | 638:   | 605:   | 571:   | 538:   | 504:   | 471:   | 437:   | 403:   |
| x=   | 7122:  | 7085:  | 7049:  | 7012:  | 6975:  | 6938:  | 6902:  | 6865:  | 6828:  | 6791:  | 6755:  | 6718:  | 6681:  | 6644:  | 6608:  |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc : | 0.010: | 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: | 0.012: |
| y=   | 370:   | 336:   | 303:   | 269:   | 236:   | 202:   | 169:   | 135:   | 102:   | 68:    | 34:    | 1:     | -33:   | -66:   | -100:  |
| x=   | 6571:  | 6534:  | 6498:  | 6461:  | 6424:  | 6387:  | 6351:  | 6314:  | 6277:  | 6240:  | 6204:  | 6167:  | 6130:  | 6093:  | 6057:  |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Cc : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| y=   | -133:  | -167:  | -200:  | -234:  | -267:  | -301:  | -334:  | -368:  | -402:  | -435:  | -469:  | -502:  | -536:  | -569:  | -603:  |
| x=   | 6020:  | 5983:  | 5947:  | 5910:  | 5873:  | 5836:  | 5800:  | 5763:  | 5726:  | 5689:  | 5653:  | 5616:  | 5579:  | 5542:  | 5506:  |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |
| y=   | -636:  | -670:  | -703:  | -737:  | -771:  | -804:  | -838:  | -871:  | -905:  | -937:  | -970:  | -1002: | -1035: | -1067: | -1100: |
| x=   | 5469:  | 5432:  | 5396:  | 5359:  | 5322:  | 5285:  | 5249:  | 5212:  | 5175:  | 5144:  | 5114:  | 5083:  | 5052:  | 5022:  | 4991:  |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.022: |
| y=   | -1133: | -1167: | -1201: | -1236: | -1270: | -1304: | -1339: | -1373: | -1407: | -1442: | -1476: | -1510: | -1545: | -1579: | -1614: |
| x=   | 4960:  | 4927:  | 4894:  | 4861:  | 4828:  | 4794:  | 4761:  | 4728:  | 4695:  | 4662:  | 4629:  | 4595:  | 4561:  | 4527:  | 4492:  |
| Qc : | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Cc : | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.027: |
| y=   | -1648: | -1683: | -1717: | -1751: | -1786: | -1820: | -1855: | -1889: | -1924: | -1958: | -1992: | -2027: | -2061: | -2096: | -2130: |
| x=   | 4458:  | 4423:  | 4389:  | 4354:  | 4320:  | 4286:  | 4251:  | 4217:  | 4182:  | 4148:  | 4113:  | 4079:  | 4045:  | 4010:  | 3976:  |
| Qc : | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Cc : | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.031: | 0.031: | 0.032: | 0.032: | 0.033: | 0.033: | 0.034: |
| y=   | -2164: | -2199: | -2233: | -2266: | -2298: | -2331: | -2364: | -2396: | -2429: | -2461: | -2494: | -2526: | -2559: | -2592: | -2624: |
| x=   | 3941:  | 3907:  | 3873:  | 3839:  | 3806:  | 3772:  | 3739:  | 3705:  | 3672:  | 3638:  | 3605:  | 3572:  | 3538:  | 3505:  | 3471:  |

|       |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc    | : 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Cc    | : 0.034: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.036: | 0.036: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.038: | 0.038: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.040: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -2657:   | -2689: | -2722: | -2755: | -2789: | -2823: | -2856: | -2890: | -2923: | -2957: | -2991: | -3024: | -3058: | -3091: | -3125: |
| x=    | 3438:    | 3404:  | 3371:  | 3336:  | 3302:  | 3267:  | 3233:  | 3198:  | 3163:  | 3129:  | 3094:  | 3059:  | 3025:  | 2990:  | 2956:  |
| Qc    | : 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: |
| Cc    | : 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -3159:   | -3192: | -3226: | -3259: | -3293: | -3327: | -3360: | -3392: | -3423: | -3455: | -3486: | -3518: | -3550: | -3581: | -3613: |
| x=    | 2921:    | 2886:  | 2852:  | 2817:  | 2782:  | 2748:  | 2713:  | 2675:  | 2637:  | 2599:  | 2561:  | 2523:  | 2485:  | 2447:  | 2409:  |
| Qc    | : 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: |
| Cc    | : 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: | 0.040: | 0.040: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -3644:   | -3676: | -3708: | -3739: | -3771: | -3802: | -3834: | -3865: | -3897: | -3929: | -3960: | -3992: | -4023: | -4055: | -4087: |
| x=    | 2371:    | 2333:  | 2295:  | 2257:  | 2219:  | 2181:  | 2143:  | 2105:  | 2067:  | 2029:  | 1991:  | 1953:  | 1915:  | 1877:  | 1839:  |
| Qc    | : 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Cc    | : 0.040: | 0.040: | 0.039: | 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=    | -4118:   | -4150: | -4181: | -4213: | -4244: | -4276: | -4308: | -4339: | -4371: | -4402: | -4434: | -4466: | -4497: | -4529: | -4560: |
| x=    | 1801:    | 1763:  | 1725:  | 1687:  | 1649:  | 1611:  | 1573:  | 1534:  | 1496:  | 1458:  | 1420:  | 1382:  | 1344:  | 1306:  | 1268:  |
| Qc    | : 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: | 0.006: | 0.006: |
| Cc    | : 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.032: | 0.032: | 0.031: | 0.031: | 0.030: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.028: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -4592:   | -4623: | -4655: | -4687: | -4718: | -4750: | -4781: | -4813: | -4844: | -4876: | -4908: | -4939: | -4971: | -5002: | -5034: |
| x=    | 1230:    | 1192:  | 1154:  | 1116:  | 1078:  | 1040:  | 1002:  | 964:   | 926:   | 888:   | 850:   | 812:   | 774:   | 736:   | 698:   |
| Qc    | : 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: |
| Cc    | : 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.022: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -5066:   | -5097: | -5129: | -5160: | -5192: | -5223: | -5255: | -5287: | -5318: | -5350: | -5381: | -5413: | -5445: | -5476: | -5508: |
| x=    | 660:     | 622:   | 584:   | 546:   | 508:   | 470:   | 432:   | 394:   | 356:   | 318:   | 280:   | 242:   | 204:   | 166:   | 128:   |
| Qc    | : 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: |
| Cc    | : 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.018: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -5539:   | -5571: | -5602: | -5634: | -5666: | -5697: | -5729: | -5760: | -5792: | -5824: | -5855: | -5886: | -5864: | -5869: | -5873: |
| x=    | 90:      | 52:    | 14:    | -24:   | -62:   | -100:  | -138:  | -176:  | -215:  | -253:  | -291:  | -340:  | -389:  | -439:  | -488:  |
| Qc    | : 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Cc    | : 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -5878:   | -5882: | -5887: | -5891: | -5896: | -5900: | -5905: | -5880: | -5856: | -5832: | -5808: | -5784: | -5760: | -5735: | -5711: |
| x=    | -538:    | -587:  | -637:  | -686:  | -736:  | -785:  | -835:  | -878:  | -922:  | -965:  | -1009: | -1053: | -1096: | -1140: | -1183: |
| Qc    | : 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: |
| Cc    | : 0.015: | 0.015: | 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: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -5687:   | -5663: | -5639: | -5615: | -5590: | -5566: | -5542: | -5518: | -5494: | -5470: | -5445: | -5421: | -5397: | -5373: | -5349: |
| x=    | -1227:   | -1270: | -1314: | -1357: | -1401: | -1445: | -1488: | -1532: | -1575: | -1619: | -1662: | -1706: | -1750: | -1793: | -1837: |
| Qc    | : 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: |
| 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: | 0.014: | 0.014: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -5324:   | -5300: | -5276: | -5252: | -5228: | -5204: | -5179: | -5155: | -5131: | -5107: | -5083: | -5059: | -5034: | -5010: | -4986: |
| x=    | -1880:   | -1924: | -1967: | -2011: | -2055: | -2098: | -2142: | -2185: | -2229: | -2272: | -2316: | -2359: | -2403: | -2447: | -2490: |
| Qc    | : 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: |
| 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: | 0.013: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -4962:   | -4938: | -4914: | -4889: | -4865: | -4841: | -4817: | -4793: | -4769: | -4744: | -4720: | -4696: | -4672: | -4648: | -4623: |
| x=    | -2534:   | -2577: | -2621: | -2664: | -2708: | -2752: | -2795: | -2839: | -2882: | -2926: | -2969: | -3013: | -3057: | -3100: | -3144: |
| Qc    | : 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc    | : 0.013: | 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=    | -4599:   | -4575: | -4551: | -4527: | -4503: | -4478: | -4454: | -4430: | -4406: | -4382: | -4358: | -4333: | -4309: | -4285: | -4261: |
| x=    | -3187:   | -3231: | -3274: | -3318: | -3361: | -3405: | -3449: | -3492: | -3536: | -3579: | -3623: | -3666: | -3710: | -3754: | -3797: |
| Qc    | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc    | : 0.012: | 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: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -4237:   | -4213: | -4188: | -4164: | -4140: | -4116: | -4092: | -4068: | -4043: | -4019: | -3995: | -3971: | -3947: | -3923: | -3898: |
| x=    | -3841:   | -3884: | -3928: | -3971: | -4015: | -4059: | -4102: | -4146: | -4189: | -4233: | -4276: | -4320: | -4363: | -4407: | -4451: |
| Qc    | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc    | : 0.011: | 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: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -3874: | -3850: | -3826: | -3802: | -3777: | -3753: | -3729: | -3705: | -3681: | -3657: | -3632: | -3608: | -3584: | -3560: | -3536: |
| x=   | -4494: | -4538: | -4581: | -4625: | -4668: | -4712: | -4756: | -4799: | -4843: | -4886: | -4930: | -4973: | -5017: | -5061: | -5104: |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc : | 0.010: | 0.010: | 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: |
| y=   | -3512: | -3487: | -3463: | -3439: | -3415: | -3391: | -3367: | -3342: | -3318: | -3294: | -3270: | -3246: | -3222: | -3197: | -3173: |
| x=   | -5148: | -5191: | -5235: | -5278: | -5322: | -5365: | -5409: | -5453: | -5496: | -5540: | -5583: | -5627: | -5670: | -5714: | -5758: |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| y=   | -3149: | -3125: | -3101: | -3077: | -3052: | -3028: | -3004: | -2980: | -2956: | -2931: | -2907: | -2883: | -2859: | -2835: | -2811: |
| x=   | -5801: | -5845: | -5888: | -5932: | -5975: | -6019: | -6063: | -6106: | -6150: | -6193: | -6237: | -6280: | -6324: | -6367: | -6411: |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| 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=   | -2786: | -2762: | -2738: | -2714: | -2690: | -2666: | -2641: | -2617: | -2593: | -2569: | -2545: | -2521: | -2496: | -2472: | -2448: |
| x=   | -6455: | -6498: | -6542: | -6585: | -6629: | -6672: | -6716: | -6760: | -6803: | -6847: | -6890: | -6934: | -6977: | -7021: | -7065: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| y=   | -2424: | -2400: | -2376: | -2351: | -2327: | -2303: | -2279: | -2255: | -2231: | -2206: | -2182: | -2158: | -2134: | -2110: | -2085: |
| x=   | -7108: | -7152: | -7195: | -7239: | -7282: | -7326: | -7369: | -7413: | -7457: | -7500: | -7544: | -7587: | -7631: | -7674: | -7718: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.006: | 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=   | -2061: | -2037: | -2013: | -1989: | -1965: | -1940: | -1916: | -1892: | -1868: | -1844: | -1820: | -1795: | -1771: | -1747: | -1723: |
| x=   | -7762: | -7805: | -7849: | -7892: | -7936: | -7979: | -8023: | -8067: | -8110: | -8154: | -8197: | -8241: | -8284: | -8328: | -8371: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| y=   | -1699: | -1675: | -1650: | -1610: | -1570: | -1530: | -1490: | -1449: | -1409: | -1369: | -1329: | -1289: | -1248: | -1208: | -1168: |
| x=   | -8415: | -8459: | -8502: | -8532: | -8561: | -8590: | -8620: | -8649: | -8678: | -8708: | -8737: | -8767: | -8796: | -8825: | -8855: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| y=   | -1128: | -1088: | -1047: | -1007: | -958:  | -908:  | -858:  | -808:  | -759:  | -709:  | -659:  | -609:  | -560:  | -510:  | -460:  |
| x=   | -8884: | -8913: | -8943: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| y=   | -410:  | -361:  | -311:  | -261:  | -212:  | -162:  | -112:  | -62:   | -13:   | 37:    | 87:    | 137:   | 186:   | 236:   | 286:   |
| x=   | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| y=   | 336:   | 385:   | 435:   | 485:   | 535:   | 584:   | 634:   | 684:   | 733:   | 783:   | 833:   | 883:   | 932:   | 982:   | 1032:  |
| x=   | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| y=   | 1082:  | 1131:  | 1181:  | 1231:  | 1281:  | 1330:  | 1380:  | 1430:  | 1480:  | 1529:  | 1579:  | 1629:  | 1678:  | 1728:  | 1778:  |
| x=   | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| y=   | 1828:  | 1877:  | 1927:  | 1977:  | 2027:  | 2076:  | 2126:  | 2176:  | 2226:  | 2275:  | 2325:  | 2375:  | 2425:  | 2474:  | 2524:  |
| x=   | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| y=   | 2574:  | 2623:  | 2673:  | 2723:  | 2773:  | 2822:  | 2872:  | 2922:  | 2972:  | 3021:  | 3071:  | 3121:  | 3171:  | 3220:  | 3270:  |
| x=   | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.004: | 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= 3320: 3370: 3419: 3469: 3519:  
-----  
x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2955.5 м, Y= -3125.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0084222 доли ПДКмр |  
| 0.0421112 мг/м3 |  
-----

Достигается при опасном направлении 315 град.  
и скорости ветра 2.07 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|-------------|-----|-----------------------------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1     | 002501 0002 | T   | 0.6044                      | 0.002255 | 26.8      | 26.8   | 0.003731250   |
| 2     | 002501 0007 | T   | 0.6044                      | 0.002159 | 25.6      | 52.4   | 0.003572966   |
| 3     | 002501 0003 | T   | 0.2751                      | 0.000713 | 8.5       | 60.9   | 0.002593763   |
| 4     | 002501 0008 | T   | 0.2751                      | 0.000690 | 8.2       | 69.1   | 0.002508984   |
| 5     | 002501 0001 | T   | 0.1758                      | 0.000528 | 6.3       | 75.4   | 0.003005634   |
| 6     | 002501 0006 | T   | 0.1758                      | 0.000507 | 6.0       | 81.4   | 0.002884092   |
| 7     | 002501 0004 | T   | 0.0919                      | 0.000369 | 4.4       | 85.8   | 0.004015317   |
| 8     | 002501 0009 | T   | 0.0919                      | 0.000363 | 4.3       | 90.1   | 0.003950821   |
| 9     | 002501 0005 | T   | 0.1600                      | 0.000326 | 3.9       | 93.9   | 0.002035925   |
| 10    | 002501 0010 | T   | 0.1600                      | 0.000314 | 3.7       | 97.7   | 0.001965208   |
|       |             |     | В сумме =                   | 0.008226 | 97.7      |        |               |
|       |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000196 | 2.3       |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (617)

ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D | Wo | V1 | T | X1   | Y1   | X2    | Y2 | Alf | F | KP  | Ди    | Выброс      |
|-------------|-----|-----|---|----|----|---|------|------|-------|----|-----|---|-----|-------|-------------|
| 002501 6004 | П1  | 2.0 |   |    |    |   | 20.0 | 1296 | -1375 | 3  | 3   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 0.0000444 |
| 002501 6016 | П1  | 2.0 |   |    |    |   | 20.0 | 1149 | -1399 | 2  | 2   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 0.0000444 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (617)

ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |             |          |     |                        |         |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-----|------------------------|---------|-------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |          |     |                        |         |       |
| Источники                                                                                                                                                                   |             |          |     | Их расчетные параметры |         |       |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | M        | Тип | См                     | Um      | Xm    |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | <об-п>      | <ис>     |     | -[доли ПДК]-           | -[м/с]- | -[м]- |
| 1                                                                                                                                                                           | 002501 6004 | 0.000044 | П1  | 0.079291               | 0.50    | 11.4  |
| 2                                                                                                                                                                           | 002501 6016 | 0.000044 | П1  | 0.079291               | 0.50    | 11.4  |
| Суммарный Мq = 0.000089 г/с                                                                                                                                                 |             |          |     |                        |         |       |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |             |          |     | 0.158581 долей ПДК     |         |       |
| -----                                                                                                                                                                       |             |          |     |                        |         |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |             |          |     | 0.50 м/с               |         |       |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (617)

ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 20000x13000 с шагом 1000

Расчет по границе области влияния

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 7.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (617)

ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 19

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 7.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -4648.0 м, Y= -1536.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000537 доли ПДКмр |  
| 0.0000011 мг/м3 |  
-----

Достигается при опасном направлении 89 град.

и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 002501 6016 | П1  | 0.00004440 | 0.000027 | 51.1     | 51.1   | 0.617732286   |
| 2         | 002501 6004 | П1  | 0.00004440 | 0.000026 | 48.9     | 100.0  | 0.591385067   |
| В сумме = |             |     |            | 0.000054 | 100.0    |        |               |

## 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (617)

ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Всего просчитано точек: 980

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 7.0(Умр) м/с

## Расшифровка обозначений

|     |                                       |
|-----|---------------------------------------|
| Qс  | - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Сс  | - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |
| Фоп | - опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп | - опасная скорость ветра [ м/с ]      |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви |

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 3568:  | 3617:  | 3665:  | 3713:  | 3762:  | 3810:  | 3858:  | 3907:  | 3955:  | 4003:  | 4052:  | 4100:  | 4148:  | 4197:  | 4245:  |
| x= | -8972: | -8976: | -8980: | -8984: | -8988: | -8992: | -8996: | -9000: | -9004: | -9008: | -9012: | -9016: | -9020: | -9024: | -9028: |
| y= | 4293:  | 4340:  | 4387:  | 4434:  | 4481:  | 4528:  | 4575:  | 4622:  | 4669:  | 4716:  | 4763:  | 4810:  | 4857:  | 4904:  | 4951:  |
| x= | -9032: | -9027: | -9023: | -9018: | -9014: | -9009: | -9005: | -9000: | -8996: | -8991: | -8987: | -8982: | -8978: | -8973: | -8969: |
| y= | 4998:  | 5045:  | 5092:  | 5135:  | 5178:  | 5222:  | 5265:  | 5308:  | 5351:  | 5395:  | 5438:  | 5481:  | 5525:  | 5568:  | 5587:  |
| x= | -8964: | -8960: | -8955: | -8933: | -8910: | -8888: | -8866: | -8843: | -8821: | -8799: | -8776: | -8754: | -8732: | -8709: | -8666: |
| y= | 5606:  | 5625:  | 5645:  | 5664:  | 5683:  | 5702:  | 5721:  | 5741:  | 5760:  | 5779:  | 5798:  | 5799:  | 5799:  | 5799:  | 5799:  |
| x= | -8622: | -8579: | -8535: | -8492: | -8448: | -8405: | -8361: | -8318: | -8274: | -8231: | -8187: | -8137: | -8087: | -8038: | -7988: |
| y= | 5800:  | 5800:  | 5800:  | 5801:  | 5801:  | 5801:  | 5802:  | 5802:  | 5802:  | 5802:  | 5803:  | 5803:  | 5803:  | 5804:  | 5804:  |
| x= | -7938: | -7888: | -7838: | -7788: | -7738: | -7688: | -7638: | -7588: | -7538: | -7488: | -7438: | -7388: | -7339: | -7289: | -7239: |
| y= | 5804:  | 5805:  | 5805:  | 5805:  | 5805:  | 5806:  | 5806:  | 5806:  | 5807:  | 5807:  | 5807:  | 5808:  | 5808:  | 5808:  | 5808:  |
| x= | -7189: | -7139: | -7089: | -7039: | -6989: | -6939: | -6889: | -6839: | -6789: | -6739: | -6689: | -6640: | -6590: | -6540: | -6490: |
| y= | 5809:  | 5809:  | 5809:  | 5810:  | 5810:  | 5810:  | 5811:  | 5811:  | 5811:  | 5811:  | 5812:  | 5812:  | 5812:  | 5813:  | 5813:  |
| x= | -6440: | -6390: | -6340: | -6290: | -6240: | -6190: | -6140: | -6090: | -6040: | -5990: | -5941: | -5891: | -5841: | -5791: | -5741: |
| y= | 5813:  | 5814:  | 5814:  | 5814:  | 5815:  | 5815:  | 5815:  | 5815:  | 5816:  | 5816:  | 5816:  | 5817:  | 5817:  | 5817:  | 5818:  |
| x= | -5691: | -5641: | -5591: | -5541: | -5491: | -5441: | -5391: | -5341: | -5292: | -5242: | -5192: | -5142: | -5092: | -5042: | -4992: |
| y= | 5818:  | 5818:  | 5818:  | 5819:  | 5819:  | 5819:  | 5820:  | 5820:  | 5820:  | 5821:  | 5821:  | 5821:  | 5821:  | 5822:  | 5822:  |
| x= | -4942: | -4892: | -4842: | -4792: | -4742: | -4692: | -4642: | -4593: | -4543: | -4493: | -4443: | -4393: | -4343: | -4293: | -4243: |
| y= | 5822:  | 5823:  | 5823:  | 5823:  | 5824:  | 5824:  | 5824:  | 5824:  | 5825:  | 5825:  | 5825:  | 5826:  | 5826:  | 5826:  | 5827:  |
| x= | -4193: | -4143: | -4093: | -4043: | -3993: | -3943: | -3894: | -3844: | -3794: | -3744: | -3694: | -3644: | -3594: | -3544: | -3494: |
| y= | 5827:  | 5827:  | 5827:  | 5828:  | 5828:  | 5828:  | 5829:  | 5829:  | 5829:  | 5830:  | 5830:  | 5830:  | 5830:  | 5831:  | 5831:  |
| x= | -3444: | -3394: | -3344: | -3294: | -3245: | -3195: | -3145: | -3095: | -3045: | -2995: | -2945: | -2895: | -2845: | -2795: | -2745: |
| y= | 5831:  | 5832:  | 5832:  | 5832:  | 5833:  | 5833:  | 5833:  | 5833:  | 5834:  | 5834:  | 5834:  | 5835:  | 5835:  | 5835:  | 5836:  |
| x= | -2695: | -2645: | -2595: | -2546: | -2496: | -2446: | -2396: | -2346: | -2296: | -2246: | -2196: | -2146: | -2096: | -2046: | -1996: |
| y= | 5836:  | 5836:  | 5836:  | 5837:  | 5837:  | 5837:  | 5838:  | 5838:  | 5838:  | 5839:  | 5839:  | 5839:  | 5840:  | 5840:  | 5840:  |
| x= | -1946: | -1896: | -1847: | -1797: | -1747: | -1697: | -1647: | -1597: | -1547: | -1497: | -1447: | -1397: | -1347: | -1297: | -1247: |

|    |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 5840:  | 5841:  | 5841:  | 5841:  | 5842: | 5842: | 5842: | 5843: | 5843: | 5843: | 5843: | 5844: | 5844: | 5845: |
| x= | -1197: | -1148: | -1098: | -1048: | -998: | -948: | -898: | -848: | -798: | -748: | -698: | -648: | -598: | -548: |
| y= | 5845:  | 5845:  | 5846:  | 5846:  | 5846: | 5846: | 5847: | 5847: | 5847: | 5848: | 5848: | 5848: | 5849: | 5849: |
| x= | -449:  | -399:  | -349:  | -299:  | -249: | -199: | -149: | -99:  | -49:  | 1:    | 51:   | 101:  | 151:  | 200:  |
| y= | 5849:  | 5850:  | 5850:  | 5850:  | 5851: | 5851: | 5851: | 5852: | 5852: | 5852: | 5852: | 5853: | 5853: | 5854: |
| x= | 300:   | 350:   | 400:   | 450:   | 500:  | 550:  | 600:  | 650:  | 700:  | 750:  | 800:  | 850:  | 899:  | 949:  |
| y= | 5854:  | 5854:  | 5855:  | 5855:  | 5855: | 5855: | 5856: | 5856: | 5856: | 5857: | 5857: | 5857: | 5858: | 5858: |
| x= | 1049:  | 1099:  | 1149:  | 1199:  | 1249: | 1299: | 1349: | 1399: | 1449: | 1499: | 1549: | 1598: | 1648: | 1698: |
| y= | 5858:  | 5859:  | 5859:  | 5859:  | 5860: | 5860: | 5860: | 5861: | 5861: | 5861: | 5861: | 5862: | 5862: | 5863: |
| x= | 1798:  | 1848:  | 1898:  | 1948:  | 1998: | 2048: | 2098: | 2148: | 2198: | 2248: | 2297: | 2347: | 2397: | 2447: |
| y= | 5863:  | 5863:  | 5864:  | 5864:  | 5864: | 5864: | 5865: | 5865: | 5865: | 5866: | 5866: | 5866: | 5867: | 5867: |
| x= | 2547:  | 2597:  | 2647:  | 2697:  | 2747: | 2797: | 2847: | 2897: | 2946: | 2996: | 3046: | 3096: | 3146: | 3196: |
| y= | 5868:  | 5868:  | 5868:  | 5868:  | 5869: | 5869: | 5869: | 5870: | 5870: | 5870: | 5871: | 5871: | 5871: | 5872: |
| x= | 3296:  | 3346:  | 3396:  | 3446:  | 3496: | 3546: | 3596: | 3645: | 3695: | 3745: | 3795: | 3845: | 3895: | 3945: |
| y= | 5872:  | 5872:  | 5873:  | 5873:  | 5873: | 5874: | 5874: | 5874: | 5874: | 5875: | 5875: | 5875: | 5876: | 5876: |
| x= | 4045:  | 4095:  | 4145:  | 4195:  | 4245: | 4295: | 4344: | 4394: | 4444: | 4494: | 4544: | 4589: | 4634: | 4678: |
| y= | 5764:  | 5741:  | 5719:  | 5697:  | 5675: | 5652: | 5630: | 5608: | 5586: | 5563: | 5541: | 5519: | 5497: | 5474: |
| x= | 4768:  | 4813:  | 4857:  | 4902:  | 4947: | 4992: | 5036: | 5081: | 5126: | 5170: | 5215: | 5260: | 5305: | 5349: |
| y= | 5430:  | 5408:  | 5385:  | 5363:  | 5341: | 5319: | 5296: | 5274: | 5252: | 5230: | 5207: | 5185: | 5163: | 5141: |
| x= | 5439:  | 5484:  | 5528:  | 5573:  | 5618: | 5663: | 5707: | 5752: | 5797: | 5842: | 5886: | 5931: | 5976: | 6020: |
| y= | 5096:  | 5074:  | 5052:  | 5029:  | 5007: | 4985: | 4962: | 4940: | 4918: | 4896: | 4873: | 4851: | 4829: | 4807: |
| x= | 6110:  | 6155:  | 6199:  | 6244:  | 6289: | 6334: | 6378: | 6423: | 6468: | 6513: | 6557: | 6602: | 6647: | 6692: |
| y= | 4762:  | 4740:  | 4718:  | 4695:  | 4673: | 4651: | 4629: | 4606: | 4584: | 4562: | 4540: | 4517: | 4495: | 4473: |
| x= | 6781:  | 6826:  | 6870:  | 6915:  | 6960: | 7005: | 7049: | 7094: | 7139: | 7184: | 7228: | 7273: | 7318: | 7363: |
| y= | 4428:  | 4406:  | 4384:  | 4362:  | 4339: | 4316: | 4292: | 4268: | 4245: | 4221: | 4197: | 4174: | 4150: | 4126: |
| x= | 7452:  | 7497:  | 7542:  | 7586:  | 7631: | 7673: | 7715: | 7758: | 7800: | 7842: | 7884: | 7927: | 7969: | 8011: |
| y= | 4079:  | 4055:  | 4031:  | 4008:  | 3984: | 3960: | 3937: | 3913: | 3889: | 3866: | 3842: | 3818: | 3795: | 3771: |
| x= | 8096:  | 8138:  | 8180:  | 8222:  | 8265: | 8307: | 8349: | 8391: | 8433: | 8476: | 8518: | 8560: | 8602: | 8645: |
| y= | 3691:  | 3651:  | 3610:  | 3570:  | 3530: | 3490: | 3450: | 3410: | 3369: | 3329: | 3289: | 3249: | 3200: | 3152: |
| x= | 8697:  | 8723:  | 8749:  | 8775:  | 8801: | 8827: | 8853: | 8879: | 8905: | 8931: | 8957: | 8982: | 8979: | 8975: |
| y= | 3055:  | 3007:  | 2958:  | 2910:  | 2861: | 2813: | 2765: | 2716: | 2668: | 2619: | 2584: | 2549: | 2513: | 2478: |
| x= | 8968:  | 8965:  | 8961:  | 8958:  | 8954: | 8951: | 8947: | 8944: | 8940: | 8936: | 8933: | 8930: | 8927: | 8924: |
| y= | 2407:  | 2372:  | 2337:  | 2301:  | 2266: | 2231: | 2195: | 2160: | 2125: | 2089: | 2054: | 2019: | 1983: | 1948: |
| x= | 8734:  | 8700:  | 8666:  | 8632:  | 8599: | 8565: | 8531: | 8497: | 8463: | 8430: | 8396: | 8362: | 8328: | 8294: |
| y= | 1879:  | 1846:  | 1812:  | 1779:  | 1745: | 1712: | 1678: | 1644: | 1611: | 1577: | 1544: | 1510: | 1477: | 1443: |
| x= | 8224:  | 8187:  | 8150:  | 8114:  | 8077: | 8040: | 8004: | 7967: | 7930: | 7893: | 7857: | 7820: | 7783: | 7746: |



|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1376:  | 1343:  | 1309:  | 1276:  | 1242:  | 1208:  | 1175:  | 1141:  | 1108:  | 1074:  | 1041:  | 1007:  | 974:   | 940:   | 907:   |
| x=   | 7673:  | 7636:  | 7599:  | 7563:  | 7526:  | 7489:  | 7453:  | 7416:  | 7379:  | 7342:  | 7306:  | 7269:  | 7232:  | 7195:  | 7159:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 873:   | 839:   | 806:   | 772:   | 739:   | 705:   | 672:   | 638:   | 605:   | 571:   | 538:   | 504:   | 471:   | 437:   | 403:   |
| x=   | 7122:  | 7085:  | 7049:  | 7012:  | 6975:  | 6938:  | 6902:  | 6865:  | 6828:  | 6791:  | 6755:  | 6718:  | 6681:  | 6644:  | 6608:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 370:   | 336:   | 303:   | 269:   | 236:   | 202:   | 169:   | 135:   | 102:   | 68:    | 34:    | 1:     | -33:   | -66:   | -100:  |
| x=   | 6571:  | 6534:  | 6498:  | 6461:  | 6424:  | 6387:  | 6351:  | 6314:  | 6277:  | 6240:  | 6204:  | 6167:  | 6130:  | 6093:  | 6057:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -133:  | -167:  | -200:  | -234:  | -267:  | -301:  | -334:  | -368:  | -402:  | -435:  | -469:  | -502:  | -536:  | -569:  | -603:  |
| x=   | 6020:  | 5983:  | 5947:  | 5910:  | 5873:  | 5836:  | 5800:  | 5763:  | 5726:  | 5689:  | 5653:  | 5616:  | 5579:  | 5542:  | 5506:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -636:  | -670:  | -703:  | -737:  | -771:  | -804:  | -838:  | -871:  | -905:  | -937:  | -970:  | -1002: | -1035: | -1067: | -1100: |
| x=   | 5469:  | 5432:  | 5396:  | 5359:  | 5322:  | 5285:  | 5249:  | 5212:  | 5175:  | 5144:  | 5114:  | 5083:  | 5052:  | 5022:  | 4991:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -1133: | -1167: | -1201: | -1236: | -1270: | -1304: | -1339: | -1373: | -1407: | -1442: | -1476: | -1510: | -1545: | -1579: | -1614: |
| x=   | 4960:  | 4927:  | 4894:  | 4861:  | 4828:  | 4794:  | 4761:  | 4728:  | 4695:  | 4662:  | 4629:  | 4595:  | 4561:  | 4527:  | 4492:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -1648: | -1683: | -1717: | -1751: | -1786: | -1820: | -1855: | -1889: | -1924: | -1958: | -1992: | -2027: | -2061: | -2096: | -2130: |
| x=   | 4458:  | 4423:  | 4389:  | 4354:  | 4320:  | 4286:  | 4251:  | 4217:  | 4182:  | 4148:  | 4113:  | 4079:  | 4045:  | 4010:  | 3976:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -2164: | -2199: | -2233: | -2266: | -2298: | -2331: | -2364: | -2396: | -2429: | -2461: | -2494: | -2526: | -2559: | -2592: | -2624: |
| x=   | 3941:  | 3907:  | 3873:  | 3839:  | 3806:  | 3772:  | 3739:  | 3705:  | 3672:  | 3638:  | 3605:  | 3572:  | 3538:  | 3505:  | 3471:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -2657: | -2689: | -2722: | -2755: | -2789: | -2823: | -2856: | -2890: | -2923: | -2957: | -2991: | -3024: | -3058: | -3091: | -3125: |
| x=   | 3438:  | 3404:  | 3371:  | 3336:  | 3302:  | 3267:  | 3233:  | 3198:  | 3163:  | 3129:  | 3094:  | 3059:  | 3025:  | 2990:  | 2956:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -3159: | -3192: | -3226: | -3259: | -3293: | -3327: | -3360: | -3392: | -3423: | -3455: | -3486: | -3518: | -3550: | -3581: | -3613: |
| x=   | 2921:  | 2886:  | 2852:  | 2817:  | 2782:  | 2748:  | 2713:  | 2675:  | 2637:  | 2599:  | 2561:  | 2523:  | 2485:  | 2447:  | 2409:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -3644: | -3676: | -3708: | -3739: | -3771: | -3802: | -3834: | -3865: | -3897: | -3929: | -3960: | -3992: | -4023: | -4055: | -4087: |
| x=   | 2371:  | 2333:  | 2295:  | 2257:  | 2219:  | 2181:  | 2143:  | 2105:  | 2067:  | 2029:  | 1991:  | 1953:  | 1915:  | 1877:  | 1839:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -4118: | -4150: | -4181: | -4213: | -4244: | -4276: | -4308: | -4339: | -4371: | -4402: | -4434: | -4466: | -4497: | -4529: | -4560: |
| x=   | 1801:  | 1763:  | 1725:  | 1687:  | 1649:  | 1611:  | 1573:  | 1534:  | 1496:  | 1458:  | 1420:  | 1382:  | 1344:  | 1306:  | 1268:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -4592: | -4623: | -4655: | -4687: | -4718: | -4750: | -4781: | -4813: | -4844: | -4876: | -4908: | -4939: | -4971: | -5002: | -5034: |
| x=   | 1230:  | 1192:  | 1154:  | 1116:  | 1078:  | 1040:  | 1002:  | 964:   | 926:   | 888:   | 850:   | 812:   | 774:   | 736:   | 698:   |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -5066: | -5097: | -5129: | -5160: | -5192: | -5223: | -5255: | -5287: | -5318: | -5350: | -5381: | -5413: | -5445: | -5476: | -5508: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=    | 660:   | 622:   | 584:   | 546:   | 508:   | 470:   | 432:   | 394:   | 356:   | 318:   | 280:   | 242:   | 204:   | 166:   | 128:   |
| Qc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -5539: | -5571: | -5602: | -5634: | -5666: | -5697: | -5729: | -5760: | -5792: | -5824: | -5855: | -5860: | -5864: | -5869: | -5873: |
| x=    | 90:    | 52:    | 14:    | -24:   | -62:   | -100:  | -138:  | -176:  | -215:  | -253:  | -291:  | -340:  | -389:  | -439:  | -488:  |
| Qc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -5878: | -5882: | -5887: | -5891: | -5896: | -5900: | -5905: | -5880: | -5856: | -5832: | -5808: | -5784: | -5760: | -5735: | -5711: |
| x=    | -538:  | -587:  | -637:  | -686:  | -736:  | -785:  | -835:  | -878:  | -922:  | -965:  | -1009: | -1053: | -1096: | -1140: | -1183: |
| Qc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -5687: | -5663: | -5639: | -5615: | -5590: | -5566: | -5542: | -5518: | -5494: | -5470: | -5445: | -5421: | -5397: | -5373: | -5349: |
| x=    | -1227: | -1270: | -1314: | -1357: | -1401: | -1445: | -1488: | -1532: | -1575: | -1619: | -1662: | -1706: | -1750: | -1793: | -1837: |
| Qc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -5324: | -5300: | -5276: | -5252: | -5228: | -5204: | -5179: | -5155: | -5131: | -5107: | -5083: | -5059: | -5034: | -5010: | -4986: |
| x=    | -1880: | -1924: | -1967: | -2011: | -2055: | -2098: | -2142: | -2185: | -2229: | -2272: | -2316: | -2359: | -2403: | -2447: | -2490: |
| Qc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -4962: | -4938: | -4914: | -4889: | -4865: | -4841: | -4817: | -4793: | -4769: | -4744: | -4720: | -4696: | -4672: | -4648: | -4623: |
| x=    | -2534: | -2577: | -2621: | -2664: | -2708: | -2752: | -2795: | -2839: | -2882: | -2926: | -2969: | -3013: | -3057: | -3100: | -3144: |
| Qc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -4599: | -4575: | -4551: | -4527: | -4503: | -4478: | -4454: | -4430: | -4406: | -4382: | -4358: | -4333: | -4309: | -4285: | -4261: |
| x=    | -3187: | -3231: | -3274: | -3318: | -3361: | -3405: | -3449: | -3492: | -3536: | -3579: | -3623: | -3666: | -3710: | -3754: | -3797: |
| Qc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -4237: | -4213: | -4188: | -4164: | -4140: | -4116: | -4092: | -4068: | -4043: | -4019: | -3995: | -3971: | -3947: | -3923: | -3898: |
| x=    | -3841: | -3884: | -3928: | -3971: | -4015: | -4059: | -4102: | -4146: | -4189: | -4233: | -4276: | -4320: | -4363: | -4407: | -4451: |
| Qc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -3874: | -3850: | -3826: | -3802: | -3777: | -3753: | -3729: | -3705: | -3681: | -3657: | -3632: | -3608: | -3584: | -3560: | -3536: |
| x=    | -4494: | -4538: | -4581: | -4625: | -4668: | -4712: | -4756: | -4799: | -4843: | -4886: | -4930: | -4973: | -5017: | -5061: | -5104: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -3512: | -3487: | -3463: | -3439: | -3415: | -3391: | -3367: | -3342: | -3318: | -3294: | -3270: | -3246: | -3222: | -3197: | -3173: |
| x=    | -5148: | -5191: | -5235: | -5278: | -5322: | -5365: | -5409: | -5453: | -5496: | -5540: | -5583: | -5627: | -5670: | -5714: | -5758: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -3149: | -3125: | -3101: | -3077: | -3052: | -3028: | -3004: | -2980: | -2956: | -2931: | -2907: | -2883: | -2859: | -2835: | -2811: |
| x=    | -5801: | -5845: | -5888: | -5932: | -5975: | -6019: | -6063: | -6106: | -6150: | -6193: | -6237: | -6280: | -6324: | -6367: | -6411: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -2786: | -2762: | -2738: | -2714: | -2690: | -2666: | -2641: | -2617: | -2593: | -2569: | -2545: | -2521: | -2496: | -2472: | -2448: |
| x=    | -6455: | -6498: | -6542: | -6585: | -6629: | -6672: | -6716: | -6760: | -6803: | -6847: | -6890: | -6934: | -6977: | -7021: | -7065: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -2424: | -2400: | -2376: | -2351: | -2327: | -2303: | -2279: | -2255: | -2231: | -2206: | -2182: | -2158: | -2134: | -2110: | -2085: |
| x=    | -7108: | -7152: | -7195: | -7239: | -7282: | -7326: | -7369: | -7413: | -7457: | -7500: | -7544: | -7587: | -7631: | -7674: | -7718: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -2061: | -2037: | -2013: | -1989: | -1965: | -1940: | -1916: | -1892: | -1868: | -1844: | -1820: | -1795: | -1771: | -1747: | -1723: |
| x=    | -7762: | -7805: | -7849: | -7892: | -7936: | -7979: | -8023: | -8067: | -8110: | -8154: | -8197: | -8241: | -8284: | -8328: | -8371: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -1699: | -1675: | -1650: | -1610: | -1570: | -1530: | -1490: | -1449: | -1409: | -1369: | -1329: | -1289: | -1248: | -1208: | -1168: |
| x=    | -8415: | -8459: | -8502: | -8532: | -8561: | -8590: | -8620: | -8649: | -8678: | -8708: | -8737: | -8767: | -8796: | -8825: | -8855: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -1128: | -1088: | -1047: | -1007: | -958:  | -908:  | -858:  | -808:  | -759:  | -709:  | -659:  | -609:  | -560:  | -510:  | -460:  |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

```

x= -8884: -8913: -8943: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:
-----
y= -410: -361: -311: -261: -212: -162: -112: -62: -13: 37: 87: 137: 186: 236: 286:
-----
x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:
-----

y= 336: 385: 435: 485: 535: 584: 634: 684: 733: 783: 833: 883: 932: 982: 1032:
-----
x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:
-----

y= 1082: 1131: 1181: 1231: 1281: 1330: 1380: 1430: 1480: 1529: 1579: 1629: 1678: 1728: 1778:
-----
x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:
-----

y= 1828: 1877: 1927: 1977: 2027: 2076: 2126: 2176: 2226: 2275: 2325: 2375: 2425: 2474: 2524:
-----
x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:
-----

y= 2574: 2623: 2673: 2723: 2773: 2822: 2872: 2922: 2972: 3021: 3071: 3121: 3171: 3220: 3270:
-----
x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:
-----

y= 3320: 3370: 3419: 3469: 3519:
-----
x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:
-----

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2955.5 м, Y= -3125.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001665 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0000033 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 315 град.  
и скорости ветра 2.36 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер     | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 002501 6004 | П1  | 0.00004440 | 0.000085 | 50.9     | 50.9   | 1.9069780     |
| 2         | 002501 6016 | П1  | 0.00004440 | 0.000082 | 49.1     | 100.0  | 1.8421999     |
| В сумме = |             |     |            | 0.000166 | 100.0    |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.  
Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)  
ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОВУВ)  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D | Wo | V1 | T | X1   | Y1   | X2    | Y2 | Alf | F | KP  | Ди    | Выброс    |
|-------------|-----|-----|---|----|----|---|------|------|-------|----|-----|---|-----|-------|-----------|
| 002501 6009 | П1  | 2.0 |   |    |    |   | 20.0 | 1290 | -1383 | 2  | 2   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0.0004640 |
| 002501 6010 | П1  | 2.0 |   |    |    |   | 20.0 | 1299 | -1372 | 30 | 30  | 0 | 1.0 | 1.000 | 0.0073000 |
| 002501 6012 | П1  | 2.0 |   |    |    |   | 20.0 | 1298 | -1352 | 2  | 2   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0.0003040 |
| 002501 6021 | П1  | 2.0 |   |    |    |   | 20.0 | 1139 | -1409 | 2  | 2   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0.0004640 |
| 002501 6022 | П1  | 2.0 |   |    |    |   | 20.0 | 1150 | -1426 | 2  | 2   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0.0073000 |
| 002501 6024 | П1  | 2.0 |   |    |    |   | 20.0 | 1302 | -1364 | 30 | 30  | 0 | 1.0 | 1.000 | 0.0003040 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.  
Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)  
Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)  
ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОВУВ)

|                                                                                                                                                                             |             |                    |     |                        |          |      |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|-----|------------------------|----------|------|--|--|--|
| - 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\п-п                                                                                                                                                                   | Код<об-п>   | М<ис>              | Тип | См                     | Um       | Xm   |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 002501 6009 | 0.000464           | П1  | 0.000331               | 0.50     | 11.4 |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 002501 6010 | 0.007300           | П1  | 0.005215               | 0.50     | 11.4 |  |  |  |
| 3                                                                                                                                                                           | 002501 6012 | 0.000304           | П1  | 0.000217               | 0.50     | 11.4 |  |  |  |
| 4                                                                                                                                                                           | 002501 6021 | 0.000464           | П1  | 0.000331               | 0.50     | 11.4 |  |  |  |
| 5                                                                                                                                                                           | 002501 6022 | 0.007300           | П1  | 0.005215               | 0.50     | 11.4 |  |  |  |
| 6                                                                                                                                                                           | 002501 6024 | 0.000304           | П1  | 0.000217               | 0.50     | 11.4 |  |  |  |
| Суммарный Мq =                                                                                                                                                              |             | 0.016136 г/с       |     |                        |          |      |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |             | 0.011526 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 :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)  
 Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)  
 ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОВУВ)  
 Фоновая концентрация не задана  
 Расчет по прямоугольнику 001 : 20000x13000 с шагом 1000  
 Расчет по границе области влияния  
 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 7.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.  
 Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
 Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)  
 ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОВУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.  
 Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
 Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)  
 ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОВУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.  
 Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
 Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)  
 ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОВУВ)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | H | D | Wo | V1 | T    | X1   | Y1    | X2 | Y2 | Alf | F | KP  | Ди    | Выброс      |
|----------------|-----|---|---|----|----|------|------|-------|----|----|-----|---|-----|-------|-------------|
| <Об-П>-<Ис>    | ~   | ~ | ~ | ~  | ~  | ~    | ~    | ~     | ~  | ~  | ~   | ~ | ~   | ~     | ~           |
| 002501 6009 П1 | 2.0 |   |   |    |    | 20.0 | 1290 | -1383 |    | 2  | 2   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 0.0001715 |
| 002501 6010 П1 | 2.0 |   |   |    |    | 20.0 | 1299 | -1372 |    | 30 | 30  | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 0.0027000 |
| 002501 6012 П1 | 2.0 |   |   |    |    | 20.0 | 1298 | -1352 |    | 2  | 2   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 0.0000453 |
| 002501 6021 П1 | 2.0 |   |   |    |    | 20.0 | 1139 | -1409 |    | 2  | 2   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 0.0001715 |
| 002501 6022 П1 | 2.0 |   |   |    |    | 20.0 | 1150 | -1426 |    | 2  | 2   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 0.0027000 |
| 002501 6024 П1 | 2.0 |   |   |    |    | 20.0 | 1302 | -1364 |    | 30 | 30  | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 0.0000453 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.  
 Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)  
 Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)  
 ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОВУВ)

|                                                                                                                                                                             |             |          |      |                        |          |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|------|------------------------|----------|-----------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |          |      |                        |          |           |
|                                                                                                                                                                             |             |          |      |                        |          |           |
| Источники                                                                                                                                                                   |             |          |      | Их расчетные параметры |          |           |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | М        | Тип  | См                     | Um       | Xm        |
| -п-п-                                                                                                                                                                       | <об-п>-<ис> | -----    | ---- | -[доли ПДК]-           | --[м/с]- | ---[м]--- |
| 1                                                                                                                                                                           | 002501 6009 | 0.000171 | П1   | 0.000204               | 0.50     | 11.4      |
| 2                                                                                                                                                                           | 002501 6010 | 0.002700 | П1   | 0.003214               | 0.50     | 11.4      |
| 3                                                                                                                                                                           | 002501 6012 | 0.000045 | П1   | 0.000054               | 0.50     | 11.4      |
| 4                                                                                                                                                                           | 002501 6021 | 0.000171 | П1   | 0.000204               | 0.50     | 11.4      |
| 5                                                                                                                                                                           | 002501 6022 | 0.002700 | П1   | 0.003214               | 0.50     | 11.4      |
| 6                                                                                                                                                                           | 002501 6024 | 0.000045 | П1   | 0.000054               | 0.50     | 11.4      |
|                                                                                                                                                                             |             |          |      |                        |          |           |
| Суммарный Мq = 0.005834 г/с                                                                                                                                                 |             |          |      |                        |          |           |
| Сумма См по всем источникам = 0.006945 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 :006 Актыбинская обл.Темирский рн.  
 Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)  
 Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)  
 ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОВУВ)  
 Фоновая концентрация не задана  
 Расчет по прямоугольнику 001 : 20000x13000 с шагом 1000  
 Расчет по границе области влияния  
 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 7.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.  
 Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
 Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)  
 ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОВУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.  
 Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
 Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)  
 ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОВУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Примесь :0602 - Бензол (64)

ПДКм.р для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | Н   | D | Wo | V1 | T | X1   | Y1   | X2    | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс      |
|----------------|-----|-----|---|----|----|---|------|------|-------|----|-----|---|-----|-------|-------------|
| <Об-П>-<Ис>    | ~   | ~   | ~ | ~  | ~  | ~ | ~    | ~    | ~     | ~  | ~   | ~ | ~   | ~     | ~           |
| 002501 6009 П1 |     | 2.0 |   |    |    |   | 20.0 | 1290 | -1383 | 2  | 2   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 0.0000022 |
| 002501 6010 П1 |     | 2.0 |   |    |    |   | 20.0 | 1299 | -1372 | 30 | 30  | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 0.0000353 |
| 002501 6021 П1 |     | 2.0 |   |    |    |   | 20.0 | 1139 | -1409 | 2  | 2   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 0.0000022 |
| 002501 6022 П1 |     | 2.0 |   |    |    |   | 20.0 | 1150 | -1426 | 2  | 2   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 0.0000353 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)

Примесь :0602 - Бензол (64)

ПДКм.р для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |             |                    |      |                        |             |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|------|------------------------|-------------|--------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |                    |      |                        |             |        |
| Источники                                                                                                                                                                   |             |                    |      | Их расчетные параметры |             |        |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | М                  | Тип  | См                     | Um          | Xm     |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | <об-п>-<ис> | -----              | ---- | [доли ПДК]             | ---[м/с]--- | [м]--- |
| 1                                                                                                                                                                           | 002501 6009 | 0.00000224         | П1   | 0.000267               | 0.50        | 11.4   |
| 2                                                                                                                                                                           | 002501 6010 | 0.0000035          | П1   | 0.004203               | 0.50        | 11.4   |
| 3                                                                                                                                                                           | 002501 6021 | 0.00000224         | П1   | 0.000267               | 0.50        | 11.4   |
| 4                                                                                                                                                                           | 002501 6022 | 0.0000035          | П1   | 0.004203               | 0.50        | 11.4   |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |             |                    |      |                        |             |        |
| Суммарный Мq =                                                                                                                                                              |             | 0.000075 г/с       |      |                        |             |        |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |             | 0.008939 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 :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)

Примесь :0602 - Бензол (64)

ПДКм.р для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 20000x13000 с шагом 1000

Расчет по границе области влияния

Расчет по территории жилой застройки. Покрывтие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Примесь :0602 - Бензол (64)

ПДКм.р для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Примесь :0602 - Бензол (64)

ПДКм.р для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Примесь :0616 - Диметилбензол (203)

ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | Н   | D | Wo | V1 | T | X1   | Y1   | X2    | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс      |
|----------------|-----|-----|---|----|----|---|------|------|-------|----|-----|---|-----|-------|-------------|
| <Об-П>-<Ис>    | ~   | ~   | ~ | ~  | ~  | ~ | ~    | ~    | ~     | ~  | ~   | ~ | ~   | ~     | ~           |
| 002501 6009 П1 |     | 2.0 |   |    |    |   | 20.0 | 1290 | -1383 | 2  | 2   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 0.0000007 |
| 002501 6010 П1 |     | 2.0 |   |    |    |   | 20.0 | 1299 | -1372 | 30 | 30  | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 0.0000111 |
| 002501 6021 П1 |     | 2.0 |   |    |    |   | 20.0 | 1139 | -1409 | 2  | 2   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 0.0000007 |
| 002501 6022 П1 |     | 2.0 |   |    |    |   | 20.0 | 1150 | -1426 | 2  | 2   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 0.0000111 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)

Примесь :0616 - Диметилбензол (203)

ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Источники Их расчетные параметры                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

| Номер                                         | Код         | М                  | Тип   | См             | Um          | Xm        |
|-----------------------------------------------|-------------|--------------------|-------|----------------|-------------|-----------|
| -п/п-                                         | <об-п>-<ис> | -----              | ----- | - [доли ПДК] - | ---[м/с]--- | ---[м]--- |
| 1                                             | 002501 6009 | 0.00000070         | П1    | 0.000126       | 0.50        | 11.4      |
| 2                                             | 002501 6010 | 0.000011           | П1    | 0.001980       | 0.50        | 11.4      |
| 3                                             | 002501 6021 | 0.00000070         | П1    | 0.000126       | 0.50        | 11.4      |
| 4                                             | 002501 6022 | 0.000011           | П1    | 0.001980       | 0.50        | 11.4      |
| ~~~~~                                         |             |                    |       |                |             |           |
| Суммарный Мq =                                |             | 0.000024 г/с       |       |                |             |           |
| Сумма См по всем источникам =                 |             | 0.004212 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 :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)

Примесь :0616 - Диметилбензол (203)

ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 20000x13000 с шагом 1000

Расчет по границе области влияния

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 7.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Примесь :0616 - Диметилбензол (203)

ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Примесь :0616 - Диметилбензол (203)

ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (Г): индивидуальный с источников

| Код            | Тип  | Н   | D   | Wo  | V1    | T      | X1    | Y1   | X2    | Y2  | Alf | F | KP  | Ди    | Выброс      |
|----------------|------|-----|-----|-----|-------|--------|-------|------|-------|-----|-----|---|-----|-------|-------------|
| <Об-П>-<ис>    | ~~~~ | ~м~ | ~м~ | ~м~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~м~  | ~м~   | ~м~ | гр. | ~ | ~   | ~     | ~г/с~       |
| 002501 6009 П1 |      | 2.0 |     |     |       |        | 20.0  | 1290 | -1383 | 2   | 2   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 0.0000014 |
| 002501 6010 П1 |      | 2.0 |     |     |       |        | 20.0  | 1299 | -1372 | 30  | 30  | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 0.0000222 |
| 002501 6021 П1 |      | 2.0 |     |     |       |        | 20.0  | 1139 | -1409 | 2   | 2   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 0.0000014 |
| 002501 6022 П1 |      | 2.0 |     |     |       |        | 20.0  | 1150 | -1426 | 2   | 2   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 0.0000222 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |             |                    |  |       |                |  |  |                        |  |           |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|--|-------|----------------|--|--|------------------------|--|-----------|--|--|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |                    |  |       |                |  |  |                        |  |           |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |             |                    |  |       |                |  |  |                        |  |           |  |  |  |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |             |                    |  |       |                |  |  | Их расчетные параметры |  |           |  |  |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | М                  |  | Тип   | См             |  |  | Um                     |  | Xm        |  |  |  |  |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | <об-п>-<ис> | -----              |  | ----- | - [доли ПДК] - |  |  | ---[м/с]---            |  | ---[м]--- |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 002501 6009 | 0.00000141         |  | П1    | 0.000084       |  |  | 0.50                   |  | 11.4      |  |  |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 002501 6010 | 0.000022           |  | П1    | 0.001320       |  |  | 0.50                   |  | 11.4      |  |  |  |  |  |
| 3                                                                                                                                                                           | 002501 6021 | 0.00000141         |  | П1    | 0.000084       |  |  | 0.50                   |  | 11.4      |  |  |  |  |  |
| 4                                                                                                                                                                           | 002501 6022 | 0.000022           |  | П1    | 0.001320       |  |  | 0.50                   |  | 11.4      |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |             |                    |  |       |                |  |  |                        |  |           |  |  |  |  |  |
| Суммарный Мq =                                                                                                                                                              |             | 0.000047 г/с       |  |       |                |  |  |                        |  |           |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |             | 0.002808 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 :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 20000x13000 с шагом 1000

Расчет по границе области влияния

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 7.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014



Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.  
 Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
 Примесь :0621 - Метилбензол (349)  
 ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.  
 Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
 Примесь :0621 - Метилбензол (349)  
 ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.  
 Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код           | Тип | H   | D | Wo   | V1    | T      | X1    | Y1   | X2    | Y2 | Alf | F | KP | Ди | Выброс                |
|---------------|-----|-----|---|------|-------|--------|-------|------|-------|----|-----|---|----|----|-----------------------|
| <Об-П>~<Ис>   | ~   | ~   | ~ | ~    | ~     | ~      | ~     | ~    | ~     | ~  | ~   | ~ | ~  | ~  | ~                     |
| 002501 0001 Т |     | 4.0 |   | 0.30 | 9.36  | 0.6616 | 119.0 | 1297 | -1397 |    |     |   |    |    | 3.0 1.000 0 0.0000002 |
| 002501 0002 Т |     | 4.0 |   | 0.30 | 38.43 | 2.72   | 119.0 | 1296 | -1370 |    |     |   |    |    | 3.0 1.000 0 0.0000009 |
| 002501 0003 Т |     | 4.0 |   | 0.30 | 14.69 | 1.04   | 119.0 | 1312 | -1370 |    |     |   |    |    | 3.0 1.000 0 0.0000004 |
| 002501 0004 Т |     | 4.0 |   | 0.15 | 8.09  | 0.1430 | 119.0 | 1298 | -1360 |    |     |   |    |    | 3.0 1.000 0 0.0000002 |
| 002501 0006 Т |     | 4.0 |   | 0.30 | 9.36  | 0.6616 | 119.0 | 1169 | -1414 |    |     |   |    |    | 3.0 1.000 0 0.0000002 |
| 002501 0007 Т |     | 4.0 |   | 0.30 | 38.43 | 2.72   | 119.0 | 1157 | -1413 |    |     |   |    |    | 3.0 1.000 0 0.0000009 |
| 002501 0008 Т |     | 4.0 |   | 0.30 | 14.69 | 1.04   | 119.0 | 1158 | -1409 |    |     |   |    |    | 3.0 1.000 0 0.0000004 |
| 002501 0009 Т |     | 4.0 |   | 0.15 | 8.09  | 0.1430 | 119.0 | 1166 | -1409 |    |     |   |    |    | 3.0 1.000 0 0.0000002 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.  
 Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

| Источники                                 |             |            |     | Их расчетные параметры |           |           |
|-------------------------------------------|-------------|------------|-----|------------------------|-----------|-----------|
| Номер                                     | Код         | М          | Тип | См                     | Um        | Xm        |
| -п-п-                                     | <Об-п>      | <ис>       |     | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ---[м]--- |
| 1                                         | 002501 0001 | 0.00000023 | Т   | 0.119583               | 1.58      | 27.4      |
| 2                                         | 002501 0002 | 0.00000093 | Т   | 0.121324               | 8.24      | 61.9      |
| 3                                         | 002501 0003 | 0.00000035 | Т   | 0.116562               | 1.84      | 36.5      |
| 4                                         | 002501 0004 | 0.00000019 | Т   | 0.302013               | 0.95      | 14.5      |
| 5                                         | 002501 0006 | 0.00000023 | Т   | 0.119583               | 1.58      | 27.4      |
| 6                                         | 002501 0007 | 0.00000093 | Т   | 0.121324               | 8.24      | 61.9      |
| 7                                         | 002501 0008 | 0.00000035 | Т   | 0.116562               | 1.84      | 36.5      |
| 8                                         | 002501 0009 | 0.00000019 | Т   | 0.302013               | 0.95      | 14.5      |
| ~~~~~                                     |             |            |     |                        |           |           |
| Суммарный Мq = 0.00000340 г/с             |             |            |     |                        |           |           |
| Сумма См по всем источникам =             |             |            |     | 1.318965 долей ПДК     |           |           |
| -----                                     |             |            |     |                        |           |           |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |            |     | 2.56 м/с               |           |           |
| -----                                     |             |            |     |                        |           |           |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.  
 Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 20000x13000 с шагом 1000

Расчет по границе области влияния

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 7.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 2.56 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.  
 Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 19

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 7.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -4648.0 м, Y= -1536.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0005122 доли ПДКмр |
|                                     | 5.122371E-9 мг/м3        |
| -----                               |                          |

Достигается при опасном направлении 89 град.  
 и скорости ветра 2.07 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.              | Код         | Тип   | Выброс         | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-------------------|-------------|-------|----------------|---------------|----------|--------|--------------|
| ----- <Об-П>~<Ис> | -----       | ----- | ---М---(Mq)--- | -С[доли ПДК]- | -----    | -----  | ---б=С/М---  |
| 1                 | 002501 0007 | Т     | 0.00000093     | 0.000193      | 37.7     | 37.7   | 207.8402557  |
| 2                 | 002501 0002 | Т     | 0.00000093     | 0.000185      | 36.1     | 73.9   | 199.0310516  |
| 3                 | 002501 0008 | Т     | 0.00000035     | 0.000035      | 6.8      | 80.7   | 98.3160782   |
| 4                 | 002501 0003 | Т     | 0.00000035     | 0.000033      | 6.4      | 87.1   | 92.3099899   |
| 5                 | 002501 0006 | Т     | 0.00000023     | 0.000020      | 3.9      | 91.0   | 87.4061356   |
| 6                 | 002501 0001 | Т     | 0.00000023     | 0.000019      | 3.7      | 94.6   | 83.0341873   |
| 7                 | 002501 0009 | Т     | 0.00000019     | 0.000014      | 2.8      | 97.4   | 75.5475616   |

|                             |          |      |
|-----------------------------|----------|------|
| В сумме =                   | 0.000499 | 97.4 |
| Суммарный вклад остальных = | 0.000013 | 2.6  |

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Всего просчитано точек: 980

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 7.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]     |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  |

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 3568:  | 3617:  | 3665:  | 3713:  | 3762:  | 3810:  | 3858:  | 3907:  | 3955:  | 4003:  | 4052:  | 4100:  | 4148:  | 4197:  | 4245:  |
| x= | -8972: | -8976: | -8980: | -8984: | -8988: | -8992: | -8996: | -9000: | -9004: | -9008: | -9012: | -9016: | -9020: | -9024: | -9028: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 4293:  | 4340:  | 4387:  | 4434:  | 4481:  | 4528:  | 4575:  | 4622:  | 4669:  | 4716:  | 4763:  | 4810:  | 4857:  | 4904:  | 4951:  |
| x= | -9032: | -9027: | -9023: | -9018: | -9014: | -9009: | -9005: | -9000: | -8996: | -8991: | -8987: | -8982: | -8978: | -8973: | -8969: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 4998:  | 5045:  | 5092:  | 5135:  | 5178:  | 5222:  | 5265:  | 5308:  | 5351:  | 5395:  | 5438:  | 5481:  | 5525:  | 5568:  | 5587:  |
| x= | -8964: | -8960: | -8955: | -8933: | -8910: | -8888: | -8866: | -8843: | -8821: | -8799: | -8776: | -8754: | -8732: | -8709: | -8666: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 5606:  | 5625:  | 5645:  | 5664:  | 5683:  | 5702:  | 5721:  | 5741:  | 5760:  | 5779:  | 5798:  | 5799:  | 5799:  | 5799:  | 5799:  |
| x= | -8622: | -8579: | -8535: | -8492: | -8448: | -8405: | -8361: | -8318: | -8274: | -8231: | -8187: | -8137: | -8087: | -8038: | -7988: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 5800:  | 5800:  | 5800:  | 5801:  | 5801:  | 5801:  | 5802:  | 5802:  | 5802:  | 5802:  | 5803:  | 5803:  | 5803:  | 5804:  | 5804:  |
| x= | -7938: | -7888: | -7838: | -7788: | -7738: | -7688: | -7638: | -7588: | -7538: | -7488: | -7438: | -7388: | -7339: | -7289: | -7239: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 5804:  | 5805:  | 5805:  | 5805:  | 5805:  | 5806:  | 5806:  | 5806:  | 5807:  | 5807:  | 5807:  | 5808:  | 5808:  | 5808:  | 5808:  |
| x= | -7189: | -7139: | -7089: | -7039: | -6989: | -6939: | -6889: | -6839: | -6789: | -6739: | -6689: | -6640: | -6590: | -6540: | -6490: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 5809:  | 5809:  | 5809:  | 5810:  | 5810:  | 5810:  | 5811:  | 5811:  | 5811:  | 5811:  | 5812:  | 5812:  | 5812:  | 5813:  | 5813:  |
| x= | -6440: | -6390: | -6340: | -6290: | -6240: | -6190: | -6140: | -6090: | -6040: | -5990: | -5941: | -5891: | -5841: | -5791: | -5741: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 5813:  | 5814:  | 5814:  | 5814:  | 5815:  | 5815:  | 5815:  | 5816:  | 5816:  | 5816:  | 5817:  | 5817:  | 5817:  | 5818:  | 5818:  |
| x= | -5691: | -5641: | -5591: | -5541: | -5491: | -5441: | -5391: | -5341: | -5292: | -5242: | -5192: | -5142: | -5092: | -5042: | -4992: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 5818:  | 5818:  | 5818:  | 5819:  | 5819:  | 5819:  | 5820:  | 5820:  | 5820:  | 5821:  | 5821:  | 5821:  | 5821:  | 5822:  | 5822:  |
| x= | -4942: | -4892: | -4842: | -4792: | -4742: | -4692: | -4642: | -4593: | -4543: | -4493: | -4443: | -4393: | -4343: | -4293: | -4243: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 5822:  | 5823:  | 5823:  | 5823:  | 5824:  | 5824:  | 5824:  | 5824:  | 5825:  | 5825:  | 5825:  | 5826:  | 5826:  | 5826:  | 5827:  |
| x= | -4193: | -4143: | -4093: | -4043: | -3993: | -3943: | -3894: | -3844: | -3794: | -3744: | -3694: | -3644: | -3594: | -3544: | -3494: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 5827: | 5827: | 5827: | 5828: | 5828: | 5828: | 5829: | 5829: | 5829: | 5830: | 5830: | 5830: | 5830: | 5831: | 5831: |
| x= |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=    | -3444: | -3394: | -3344: | -3294: | -3245: | -3195: | -3145: | -3095: | -3045: | -2995: | -2945: | -2895: | -2845: | -2795: | -2745: |
| Qc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 5831:  | 5832:  | 5832:  | 5832:  | 5833:  | 5833:  | 5833:  | 5833:  | 5834:  | 5834:  | 5834:  | 5835:  | 5835:  | 5835:  | 5836:  |
| x=    | -2695: | -2645: | -2595: | -2546: | -2496: | -2446: | -2396: | -2346: | -2296: | -2246: | -2196: | -2146: | -2096: | -2046: | -1996: |
| Qc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 5836:  | 5836:  | 5836:  | 5837:  | 5837:  | 5837:  | 5838:  | 5838:  | 5838:  | 5839:  | 5839:  | 5839:  | 5840:  | 5840:  | 5840:  |
| x=    | -1946: | -1896: | -1847: | -1797: | -1747: | -1697: | -1647: | -1597: | -1547: | -1497: | -1447: | -1397: | -1347: | -1297: | -1247: |
| Qc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 5840:  | 5841:  | 5841:  | 5841:  | 5842:  | 5842:  | 5842:  | 5843:  | 5843:  | 5843:  | 5843:  | 5844:  | 5844:  | 5844:  | 5845:  |
| x=    | -1197: | -1148: | -1098: | -1048: | -998:  | -948:  | -898:  | -848:  | -798:  | -748:  | -698:  | -648:  | -598:  | -548:  | -499:  |
| Qc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 5845:  | 5845:  | 5846:  | 5846:  | 5846:  | 5846:  | 5847:  | 5847:  | 5847:  | 5848:  | 5848:  | 5848:  | 5849:  | 5849:  | 5849:  |
| x=    | -449:  | -399:  | -349:  | -299:  | -249:  | -199:  | -149:  | -99:   | -49:   | 1:     | 51:    | 101:   | 151:   | 200:   | 250:   |
| Qc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 5849:  | 5850:  | 5850:  | 5850:  | 5851:  | 5851:  | 5851:  | 5852:  | 5852:  | 5852:  | 5852:  | 5853:  | 5853:  | 5853:  | 5854:  |
| x=    | 300:   | 350:   | 400:   | 450:   | 500:   | 550:   | 600:   | 650:   | 700:   | 750:   | 800:   | 850:   | 899:   | 949:   | 999:   |
| Qc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 5854:  | 5854:  | 5855:  | 5855:  | 5855:  | 5855:  | 5856:  | 5856:  | 5856:  | 5857:  | 5857:  | 5857:  | 5858:  | 5858:  | 5858:  |
| x=    | 1049:  | 1099:  | 1149:  | 1199:  | 1249:  | 1299:  | 1349:  | 1399:  | 1449:  | 1499:  | 1549:  | 1598:  | 1648:  | 1698:  | 1748:  |
| Qc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 5858:  | 5859:  | 5859:  | 5859:  | 5860:  | 5860:  | 5860:  | 5861:  | 5861:  | 5861:  | 5861:  | 5862:  | 5862:  | 5862:  | 5863:  |
| x=    | 1798:  | 1848:  | 1898:  | 1948:  | 1998:  | 2048:  | 2098:  | 2148:  | 2198:  | 2248:  | 2297:  | 2347:  | 2397:  | 2447:  | 2497:  |
| Qc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 5863:  | 5863:  | 5864:  | 5864:  | 5864:  | 5864:  | 5865:  | 5865:  | 5865:  | 5866:  | 5866:  | 5866:  | 5867:  | 5867:  | 5867:  |
| x=    | 2547:  | 2597:  | 2647:  | 2697:  | 2747:  | 2797:  | 2847:  | 2897:  | 2946:  | 2996:  | 3046:  | 3096:  | 3146:  | 3196:  | 3246:  |
| Qc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 5868:  | 5868:  | 5868:  | 5868:  | 5869:  | 5869:  | 5869:  | 5870:  | 5870:  | 5870:  | 5871:  | 5871:  | 5871:  | 5871:  | 5872:  |
| x=    | 3296:  | 3346:  | 3396:  | 3446:  | 3496:  | 3546:  | 3596:  | 3645:  | 3695:  | 3745:  | 3795:  | 3845:  | 3895:  | 3945:  | 3995:  |
| Qc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 5872:  | 5872:  | 5873:  | 5873:  | 5873:  | 5874:  | 5874:  | 5874:  | 5874:  | 5875:  | 5875:  | 5853:  | 5831:  | 5808:  | 5786:  |
| x=    | 4045:  | 4095:  | 4145:  | 4195:  | 4245:  | 4295:  | 4344:  | 4394:  | 4444:  | 4494:  | 4544:  | 4589:  | 4634:  | 4678:  | 4723:  |
| Qc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 5764:  | 5741:  | 5719:  | 5697:  | 5675:  | 5652:  | 5630:  | 5608:  | 5586:  | 5563:  | 5541:  | 5519:  | 5497:  | 5474:  | 5452:  |
| x=    | 4768:  | 4813:  | 4857:  | 4902:  | 4947:  | 4992:  | 5036:  | 5081:  | 5126:  | 5170:  | 5215:  | 5260:  | 5305:  | 5349:  | 5394:  |
| Qc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 5430:  | 5408:  | 5385:  | 5363:  | 5341:  | 5319:  | 5296:  | 5274:  | 5252:  | 5230:  | 5207:  | 5185:  | 5163:  | 5141:  | 5118:  |
| x=    | 5439:  | 5484:  | 5528:  | 5573:  | 5618:  | 5663:  | 5707:  | 5752:  | 5797:  | 5842:  | 5886:  | 5931:  | 5976:  | 6020:  | 6065:  |
| Qc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 5096:  | 5074:  | 5052:  | 5029:  | 5007:  | 4985:  | 4962:  | 4940:  | 4918:  | 4896:  | 4873:  | 4851:  | 4829:  | 4807:  | 4784:  |
| x=    | 6110:  | 6155:  | 6199:  | 6244:  | 6289:  | 6334:  | 6378:  | 6423:  | 6468:  | 6513:  | 6557:  | 6602:  | 6647:  | 6692:  | 6736:  |

|       |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc    | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc    | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 4762:    | 4740:  | 4718:  | 4695:  | 4673:  | 4651:  | 4629:  | 4606:  | 4584:  | 4562:  | 4540:  | 4517:  | 4495:  | 4473:  | 4451:  |        |        |
| x=    | 6781:    | 6826:  | 6870:  | 6915:  | 6960:  | 7005:  | 7049:  | 7094:  | 7139:  | 7184:  | 7228:  | 7273:  | 7318:  | 7363:  | 7407:  |        |        |
| Qc    | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc    | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 4428:    | 4406:  | 4384:  | 4362:  | 4339:  | 4316:  | 4292:  | 4268:  | 4245:  | 4221:  | 4197:  | 4174:  | 4150:  | 4126:  | 4103:  |        |        |
| x=    | 7452:    | 7497:  | 7542:  | 7586:  | 7631:  | 7673:  | 7715:  | 7758:  | 7800:  | 7842:  | 7884:  | 7927:  | 7969:  | 8011:  | 8053:  |        |        |
| Qc    | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc    | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 4079:    | 4055:  | 4031:  | 4008:  | 3984:  | 3960:  | 3937:  | 3913:  | 3889:  | 3866:  | 3842:  | 3818:  | 3795:  | 3771:  | 3731:  |        |        |
| x=    | 8096:    | 8138:  | 8180:  | 8222:  | 8265:  | 8307:  | 8349:  | 8391:  | 8433:  | 8476:  | 8518:  | 8560:  | 8602:  | 8645:  | 8671:  |        |        |
| Qc    | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc    | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 3691:    | 3651:  | 3610:  | 3570:  | 3530:  | 3490:  | 3450:  | 3410:  | 3369:  | 3329:  | 3289:  | 3249:  | 3200:  | 3152:  | 3104:  |        |        |
| x=    | 8697:    | 8723:  | 8749:  | 8775:  | 8801:  | 8827:  | 8853:  | 8879:  | 8905:  | 8931:  | 8957:  | 8982:  | 8979:  | 8975:  | 8972:  |        |        |
| Qc    | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc    | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 3055:    | 3007:  | 2958:  | 2910:  | 2861:  | 2813:  | 2765:  | 2716:  | 2668:  | 2619:  | 2584:  | 2549:  | 2513:  | 2478:  | 2443:  |        |        |
| x=    | 8968:    | 8965:  | 8961:  | 8958:  | 8954:  | 8951:  | 8947:  | 8944:  | 8940:  | 8936:  | 8933:  | 8930:  | 8927:  | 8924:  | 8921:  |        |        |
| Qc    | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc    | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 2407:    | 2372:  | 2337:  | 2301:  | 2266:  | 2231:  | 2195:  | 2160:  | 2125:  | 2089:  | 2054:  | 2019:  | 1983:  | 1948:  | 1913:  |        |        |
| x=    | 8734:    | 8700:  | 8666:  | 8632:  | 8599:  | 8565:  | 8531:  | 8497:  | 8463:  | 8430:  | 8396:  | 8362:  | 8328:  | 8294:  | 8261:  |        |        |
| Qc    | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc    | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 1879:    | 1846:  | 1812:  | 1779:  | 1745:  | 1712:  | 1678:  | 1644:  | 1611:  | 1577:  | 1544:  | 1510:  | 1477:  | 1443:  | 1410:  |        |        |
| x=    | 8224:    | 8187:  | 8150:  | 8114:  | 8077:  | 8040:  | 8004:  | 7967:  | 7930:  | 7893:  | 7857:  | 7820:  | 7783:  | 7746:  | 7710:  |        |        |
| Qc    | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc    | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 1376:    | 1343:  | 1309:  | 1276:  | 1242:  | 1208:  | 1175:  | 1141:  | 1108:  | 1074:  | 1041:  | 1007:  | 974:   | 940:   | 907:   |        |        |
| x=    | 7673:    | 7636:  | 7599:  | 7563:  | 7526:  | 7489:  | 7453:  | 7416:  | 7379:  | 7342:  | 7306:  | 7269:  | 7232:  | 7195:  | 7159:  |        |        |
| Qc    | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc    | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 873:     | 839:   | 806:   | 772:   | 739:   | 705:   | 672:   | 638:   | 605:   | 571:   | 538:   | 504:   | 471:   | 437:   | 403:   |        |        |
| x=    | 7122:    | 7085:  | 7049:  | 7012:  | 6975:  | 6938:  | 6902:  | 6865:  | 6828:  | 6791:  | 6755:  | 6718:  | 6681:  | 6644:  | 6608:  |        |        |
| Qc    | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 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: |
| Cc    | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 370:     | 336:   | 303:   | 269:   | 236:   | 202:   | 169:   | 135:   | 102:   | 68:    | 34:    | 1:     | -33:   | -66:   | -100:  |        |        |
| x=    | 6571:    | 6534:  | 6498:  | 6461:  | 6424:  | 6387:  | 6351:  | 6314:  | 6277:  | 6240:  | 6204:  | 6167:  | 6130:  | 6093:  | 6057:  |        |        |
| Qc    | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 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: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -133:    | -167:  | -200:  | -234:  | -267:  | -301:  | -334:  | -368:  | -402:  | -435:  | -469:  | -502:  | -536:  | -569:  | -603:  |        |        |
| x=    | 6020:    | 5983:  | 5947:  | 5910:  | 5873:  | 5836:  | 5800:  | 5763:  | 5726:  | 5689:  | 5653:  | 5616:  | 5579:  | 5542:  | 5506:  |        |        |
| Qc    | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 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: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -636:    | -670:  | -703:  | -737:  | -771:  | -804:  | -838:  | -871:  | -905:  | -937:  | -970:  | -1002: | -1035: | -1067: | -1100: |        |        |
| x=    | 5469:    | 5432:  | 5396:  | 5359:  | 5322:  | 5285:  | 5249:  | 5212:  | 5175:  | 5144:  | 5114:  | 5083:  | 5052:  | 5022:  | 4991:  |        |        |
| Qc    | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 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: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -1133:   | -1167: | -1201: | -1236: | -1270: | -1304: | -1339: | -1373: | -1407: | -1442: | -1476: | -1510: | -1545: | -1579: | -1614: |        |        |
| x=    | 4960:    | 4927:  | 4894:  | 4861:  | 4828:  | 4794:  | 4761:  | 4728:  | 4695:  | 4662:  | 4629:  | 4595:  | 4561:  | 4527:  | 4492:  |        |        |
| Qc    | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc    | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -1648: | -1683: | -1717: | -1751: | -1786: | -1820: | -1855: | -1889: | -1924: | -1958: | -1992: | -2027: | -2061: | -2096: | -2130: |
| x=   | 4458:  | 4423:  | 4389:  | 4354:  | 4320:  | 4286:  | 4251:  | 4217:  | 4182:  | 4148:  | 4113:  | 4079:  | 4045:  | 4010:  | 3976:  |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -2164: | -2199: | -2233: | -2266: | -2298: | -2331: | -2364: | -2396: | -2429: | -2461: | -2494: | -2526: | -2559: | -2592: | -2624: |
| x=   | 3941:  | 3907:  | 3873:  | 3839:  | 3806:  | 3772:  | 3739:  | 3705:  | 3672:  | 3638:  | 3605:  | 3572:  | 3538:  | 3505:  | 3471:  |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -2657: | -2689: | -2722: | -2755: | -2789: | -2823: | -2856: | -2890: | -2923: | -2957: | -2991: | -3024: | -3058: | -3091: | -3125: |
| x=   | 3438:  | 3404:  | 3371:  | 3336:  | 3302:  | 3267:  | 3233:  | 3198:  | 3163:  | 3129:  | 3094:  | 3059:  | 3025:  | 2990:  | 2956:  |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -3159: | -3192: | -3226: | -3259: | -3293: | -3327: | -3360: | -3392: | -3423: | -3455: | -3486: | -3518: | -3550: | -3581: | -3613: |
| x=   | 2921:  | 2886:  | 2852:  | 2817:  | 2782:  | 2748:  | 2713:  | 2675:  | 2637:  | 2599:  | 2561:  | 2523:  | 2485:  | 2447:  | 2409:  |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -3644: | -3676: | -3708: | -3739: | -3771: | -3802: | -3834: | -3865: | -3897: | -3929: | -3960: | -3992: | -4023: | -4055: | -4087: |
| x=   | 2371:  | 2333:  | 2295:  | 2257:  | 2219:  | 2181:  | 2143:  | 2105:  | 2067:  | 2029:  | 1991:  | 1953:  | 1915:  | 1877:  | 1839:  |
| Qc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -4118: | -4150: | -4181: | -4213: | -4244: | -4276: | -4308: | -4339: | -4371: | -4402: | -4434: | -4466: | -4497: | -4529: | -4560: |
| x=   | 1801:  | 1763:  | 1725:  | 1687:  | 1649:  | 1611:  | 1573:  | 1534:  | 1496:  | 1458:  | 1420:  | 1382:  | 1344:  | 1306:  | 1268:  |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -4592: | -4623: | -4655: | -4687: | -4718: | -4750: | -4781: | -4813: | -4844: | -4876: | -4908: | -4939: | -4971: | -5002: | -5034: |
| x=   | 1230:  | 1192:  | 1154:  | 1116:  | 1078:  | 1040:  | 1002:  | 964:   | 926:   | 888:   | 850:   | 812:   | 774:   | 736:   | 698:   |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -5066: | -5097: | -5129: | -5160: | -5192: | -5223: | -5255: | -5287: | -5318: | -5350: | -5381: | -5413: | -5445: | -5476: | -5508: |
| x=   | 660:   | 622:   | 584:   | 546:   | 508:   | 470:   | 432:   | 394:   | 356:   | 318:   | 280:   | 242:   | 204:   | 166:   | 128:   |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -5539: | -5571: | -5602: | -5634: | -5666: | -5697: | -5729: | -5760: | -5792: | -5824: | -5855: | -5886: | -5869: | -5873: |        |
| x=   | 90:    | 52:    | 14:    | -24:   | -62:   | -100:  | -138:  | -176:  | -215:  | -253:  | -291:  | -340:  | -389:  | -439:  | -488:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -5878: | -5882: | -5887: | -5891: | -5896: | -5900: | -5905: | -5880: | -5856: | -5832: | -5808: | -5784: | -5760: | -5735: | -5711: |
| x=   | -538:  | -587:  | -637:  | -686:  | -736:  | -785:  | -835:  | -878:  | -922:  | -965:  | -1009: | -1053: | -1096: | -1140: | -1183: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -5687: | -5663: | -5639: | -5615: | -5590: | -5566: | -5542: | -5518: | -5494: | -5470: | -5445: | -5421: | -5397: | -5373: | -5349: |
| x=   | -1227: | -1270: | -1314: | -1357: | -1401: | -1445: | -1488: | -1532: | -1575: | -1619: | -1662: | -1706: | -1750: | -1793: | -1837: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -5324: | -5300: | -5276: | -5252: | -5228: | -5204: | -5179: | -5155: | -5131: | -5107: | -5083: | -5059: | -5034: | -5010: | -4986: |
| x=   | -1880: | -1924: | -1967: | -2011: | -2055: | -2098: | -2142: | -2185: | -2229: | -2272: | -2316: | -2359: | -2403: | -2447: | -2490: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -4962: | -4938: | -4914: | -4889: | -4865: | -4841: | -4817: | -4793: | -4769: | -4744: | -4720: | -4696: | -4672: | -4648: | -4623: |
| x=   | -2534: | -2577: | -2621: | -2664: | -2708: | -2752: | -2795: | -2839: | -2882: | -2926: | -2969: | -3013: | -3057: | -3100: | -3144: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -4599: | -4575: | -4551: | -4527: | -4503: | -4478: | -4454: | -4430: | -4406: | -4382: | -4358: | -4333: | -4309: | -4285: | -4261: |
| x=   | -3187: | -3231: | -3274: | -3318: | -3361: | -3405: | -3449: | -3492: | -3536: | -3579: | -3623: | -3666: | -3710: | -3754: | -3797: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -4237: | -4213: | -4188: | -4164: | -4140: | -4116: | -4092: | -4068: | -4043: | -4019: | -3995: | -3971: | -3947: | -3923: | -3898: |
| x=   | -3841: | -3884: | -3928: | -3971: | -4015: | -4059: | -4102: | -4146: | -4189: | -4233: | -4276: | -4320: | -4363: | -4407: | -4451: |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -3874: | -3850: | -3826: | -3802: | -3777: | -3753: | -3729: | -3705: | -3681: | -3657: | -3632: | -3608: | -3584: | -3560: | -3536: |
| x=   | -4494: | -4538: | -4581: | -4625: | -4668: | -4712: | -4756: | -4799: | -4843: | -4886: | -4930: | -4973: | -5017: | -5061: | -5104: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -3512: | -3487: | -3463: | -3439: | -3415: | -3391: | -3367: | -3342: | -3318: | -3294: | -3270: | -3246: | -3222: | -3197: | -3173: |
| x=   | -5148: | -5191: | -5235: | -5278: | -5322: | -5365: | -5409: | -5453: | -5496: | -5540: | -5583: | -5627: | -5670: | -5714: | -5758: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -3149: | -3125: | -3101: | -3077: | -3052: | -3028: | -3004: | -2980: | -2956: | -2931: | -2907: | -2883: | -2859: | -2835: | -2811: |
| x=   | -5801: | -5845: | -5888: | -5932: | -5975: | -6019: | -6063: | -6106: | -6150: | -6193: | -6237: | -6280: | -6324: | -6367: | -6411: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -2786: | -2762: | -2738: | -2714: | -2690: | -2666: | -2641: | -2617: | -2593: | -2569: | -2545: | -2521: | -2496: | -2472: | -2448: |
| x=   | -6455: | -6498: | -6542: | -6585: | -6629: | -6672: | -6716: | -6760: | -6803: | -6847: | -6890: | -6934: | -6977: | -7021: | -7065: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -2424: | -2400: | -2376: | -2351: | -2327: | -2303: | -2279: | -2255: | -2231: | -2206: | -2182: | -2158: | -2134: | -2110: | -2085: |
| x=   | -7108: | -7152: | -7195: | -7239: | -7282: | -7326: | -7369: | -7413: | -7457: | -7500: | -7544: | -7587: | -7631: | -7674: | -7718: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -2061: | -2037: | -2013: | -1989: | -1965: | -1940: | -1916: | -1892: | -1868: | -1844: | -1820: | -1795: | -1771: | -1747: | -1723: |
| x=   | -7762: | -7805: | -7849: | -7892: | -7936: | -7979: | -8023: | -8067: | -8110: | -8154: | -8197: | -8241: | -8284: | -8328: | -8371: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -1699: | -1675: | -1650: | -1610: | -1570: | -1530: | -1490: | -1449: | -1409: | -1369: | -1329: | -1289: | -1248: | -1208: | -1168: |
| x=   | -8415: | -8459: | -8502: | -8532: | -8561: | -8590: | -8620: | -8649: | -8678: | -8708: | -8737: | -8767: | -8796: | -8825: | -8855: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -1128: | -1088: | -1047: | -1007: | -958:  | -908:  | -858:  | -808:  | -759:  | -709:  | -659:  | -609:  | -560:  | -510:  | -460:  |
| x=   | -8884: | -8913: | -8943: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -410:  | -361:  | -311:  | -261:  | -212:  | -162:  | -112:  | -62:   | -13:   | 37:    | 87:    | 137:   | 186:   | 236:   | 286:   |
| x=   | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 336:   | 385:   | 435:   | 485:   | 535:   | 584:   | 634:   | 684:   | 733:   | 783:   | 833:   | 883:   | 932:   | 982:   | 1032:  |
| x=   | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 1082:  | 1131:  | 1181:  | 1231:  | 1281:  | 1330:  | 1380:  | 1430:  | 1480:  | 1529:  | 1579:  | 1629:  | 1678:  | 1728:  | 1778:  |
| x=   | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 1828:  | 1877:  | 1927:  | 1977:  | 2027:  | 2076:  | 2126:  | 2176:  | 2226:  | 2275:  | 2325:  | 2375:  | 2425:  | 2474:  | 2524:  |
| x=   | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |



x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:  
 Qc : 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:  
 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:

y= 2574: 2623: 2673: 2723: 2773: 2822: 2872: 2922: 2972: 3021: 3071: 3121: 3171: 3220: 3270:  
 x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:  
 Qc : 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:  
 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:

y= 3320: 3370: 3419: 3469: 3519:  
 x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 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= 2955.5 м, Y= -3125.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0027436 доли ПДКмр  
 2.743567Е-8 мг/м3

Достигается при опасном направлении 315 град.  
 и скорости ветра 2.08 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 002501 0002 | T   | 0.00000093                  | 0.000951 | 34.7     | 34.7   | 1023.04       |
| 2    | 002501 0007 | T   | 0.00000093                  | 0.000901 | 32.9     | 67.5   | 969.3470459   |
| 3    | 002501 0003 | T   | 0.00000035                  | 0.000210 | 7.7      | 75.2   | 592.3642578   |
| 4    | 002501 0008 | T   | 0.00000035                  | 0.000200 | 7.3      | 82.5   | 564.5726929   |
| 5    | 002501 0001 | T   | 0.00000023                  | 0.000139 | 5.1      | 87.6   | 612.5005493   |
| 6    | 002501 0006 | T   | 0.00000023                  | 0.000131 | 4.8      | 92.4   | 577.5280762   |
| 7    | 002501 0004 | T   | 0.00000019                  | 0.000107 | 3.9      | 96.3   | 573.4721680   |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.002641 | 96.3     |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000103 | 3.7      |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.  
 Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
 Примесь :1325 - Формальдегид (609)  
 ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D    | Wo    | V1     | T     | X1   | Y1    | X2 | Y2 | Alf | F | KP | Ди  | Выброс            |
|-------------|-----|-----|------|-------|--------|-------|------|-------|----|----|-----|---|----|-----|-------------------|
| 002501 0001 | T   | 4.0 | 0.30 | 9.36  | 0.6616 | 119.0 | 1297 | -1397 |    |    |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.0019445 |
| 002501 0002 | T   | 4.0 | 0.30 | 38.43 | 2.72   | 119.0 | 1296 | -1370 |    |    |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.0066414 |
| 002501 0003 | T   | 4.0 | 0.30 | 14.69 | 1.04   | 119.0 | 1312 | -1370 |    |    |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.0030424 |
| 002501 0004 | T   | 4.0 | 0.15 | 8.09  | 0.1430 | 119.0 | 1298 | -1360 |    |    |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.0017795 |
| 002501 0006 | T   | 4.0 | 0.30 | 9.36  | 0.6616 | 119.0 | 1169 | -1414 |    |    |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.0019445 |
| 002501 0007 | T   | 4.0 | 0.30 | 38.43 | 2.72   | 119.0 | 1157 | -1413 |    |    |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.0066414 |
| 002501 0008 | T   | 4.0 | 0.30 | 14.69 | 1.04   | 119.0 | 1158 | -1409 |    |    |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.0030424 |
| 002501 0009 | T   | 4.0 | 0.15 | 8.09  | 0.1430 | 119.0 | 1166 | -1409 |    |    |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.0017795 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.  
 Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)  
 Примесь :1325 - Формальдегид (609)  
 ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

| Источники                                 |             |                    |     | Их расчетные параметры |      |       |
|-------------------------------------------|-------------|--------------------|-----|------------------------|------|-------|
| Номер                                     | Код         | M                  | Тип | См                     | Um   | Xm    |
| 1                                         | 002501 0001 | 0.001944           | T   | 0.068289               | 1.58 | 54.7  |
| 2                                         | 002501 0002 | 0.006641           | T   | 0.057761               | 8.24 | 123.9 |
| 3                                         | 002501 0003 | 0.003042           | T   | 0.066607               | 1.84 | 73.1  |
| 4                                         | 002501 0004 | 0.001780           | T   | 0.191600               | 0.95 | 28.9  |
| 5                                         | 002501 0006 | 0.001944           | T   | 0.068289               | 1.58 | 54.7  |
| 6                                         | 002501 0007 | 0.006641           | T   | 0.057761               | 8.24 | 123.9 |
| 7                                         | 002501 0008 | 0.003042           | T   | 0.066607               | 1.84 | 73.1  |
| 8                                         | 002501 0009 | 0.001780           | T   | 0.191600               | 0.95 | 28.9  |
| Суммарный Mq =                            |             | 0.026816 г/с       |     |                        |      |       |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 0.768514 долей ПДК |     |                        |      |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |                    |     | 2.31 м/с               |      |       |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.  
 Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)  
 Примесь :1325 - Формальдегид (609)  
 ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3  
 Фоновая концентрация не задана  
 Расчет по прямоугольнику 001 : 20000x13000 с шагом 1000  
 Расчет по границе области влияния  
 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 7.0(Umр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 2.31 м/с

### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актюбинская обл.Темирский рн.  
 Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
 Примесь :1325 - Формальдегид (609)  
 ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3  
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 19  
 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 7.0(Умр) м/с  
 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -4648.0 м, Y= -1536.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0022827 доли ПДКмр |  
 | 0.0001141 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 89 град.  
 и скорости ветра 2.07 м/с  
 Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |           |              |           |        |               |       |  |
|-------------------|-------------|-----|-----------|--------------|-----------|--------|---------------|-------|--|
| Источ.            | Код         | Тип | Выброс    | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния | b=C/M |  |
| Ис                | Об-П        | Ис  | М (Мг)    | С (доли ПДК) |           |        |               |       |  |
| 1                 | 002501 0007 | T   | 0.006641  | 0.000509     | 22.3      | 22.3   | 0.076586664   |       |  |
| 2                 | 002501 0002 | T   | 0.006641  | 0.000488     | 21.4      | 43.6   | 0.073423244   |       |  |
| 3                 | 002501 0008 | T   | 0.003042  | 0.000275     | 12.0      | 55.7   | 0.090361618   |       |  |
| 4                 | 002501 0003 | T   | 0.003042  | 0.000266     | 11.7      | 67.4   | 0.087559007   |       |  |
| 5                 | 002501 0006 | T   | 0.001944  | 0.000208     | 9.1       | 76.5   | 0.107126296   |       |  |
| 6                 | 002501 0001 | T   | 0.001944  | 0.000203     | 8.9       | 85.4   | 0.104531601   |       |  |
| 7                 | 002501 0009 | T   | 0.001780  | 0.000171     | 7.5       | 92.9   | 0.096300803   |       |  |
| 8                 | 002501 0004 | T   | 0.001780  | 0.000162     | 7.1       | 100.0  | 0.091128811   |       |  |
|                   |             |     | В сумме = | 0.002283     | 100.0     |        |               |       |  |

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Актюбинская обл.Темирский рн.  
 Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
 Примесь :1325 - Формальдегид (609)  
 ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3  
 Всего просчитано точек: 980  
 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 7.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений |   |                                     |              |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------|---|-------------------------------------|--------------|--|--|--|--|--|--|
| Qc                      | - | суммарная концентрация              | [доли ПДК]   |  |  |  |  |  |  |
| Cc                      | - | суммарная концентрация              | [мг/м.куб]   |  |  |  |  |  |  |
| Фоп                     | - | опасное направл. ветра              | [угл. град.] |  |  |  |  |  |  |
| Uоп                     | - | опасная скорость ветра              | [м/с]        |  |  |  |  |  |  |
| Ви                      | - | вклад ИСТОЧНИКА в Qc                | [доли ПДК]   |  |  |  |  |  |  |
| Ки                      | - | код источника для верхней строки Ви |              |  |  |  |  |  |  |

y= 3568: 3617: 3665: 3713: 3762: 3810: 3858: 3907: 3955: 4003: 4052: 4100: 4148: 4197: 4245:  
 x= -8972: -8976: -8980: -8984: -8988: -8992: -8996: -9000: -9004: -9008: -9012: -9016: -9020: -9024: -9028:  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4293: 4340: 4387: 4434: 4481: 4528: 4575: 4622: 4669: 4716: 4763: 4810: 4857: 4904: 4951:  
 x= -9032: -9027: -9023: -9018: -9014: -9009: -9005: -9000: -8996: -8991: -8987: -8982: -8978: -8973: -8969:  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4998: 5045: 5092: 5135: 5178: 5222: 5265: 5308: 5351: 5395: 5438: 5481: 5525: 5568: 5587:  
 x= -8964: -8960: -8955: -8953: -8950: -8948: -8945: -8943: -8941: -8939: -8937: -8935: -8933: -8931: -8929:  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 5606: 5625: 5645: 5664: 5683: 5702: 5721: 5741: 5760: 5779: 5798: 5799: 5799: 5799: 5799:  
 x= -8622: -8579: -8535: -8492: -8448: -8405: -8361: -8318: -8274: -8231: -8187: -8137: -8087: -8038: -7988:  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 5800: 5800: 5800: 5801: 5801: 5801: 5802: 5802: 5802: 5802: 5803: 5803: 5803: 5804: 5804:  
 x= -7938: -7888: -7838: -7788: -7738: -7688: -7638: -7588: -7538: -7488: -7438: -7388: -7339: -7289: -7239:  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 5804: 5805: 5805: 5805: 5805: 5806: 5806: 5806: 5807: 5807: 5807: 5808: 5808: 5808: 5808:  
 x= -7189: -7139: -7089: -7039: -6989: -6939: -6889: -6839: -6789: -6739: -6689: -6640: -6590: -6540: -6490:  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 5809: 5809: 5809: 5810: 5810: 5810: 5811: 5811: 5811: 5811: 5812: 5812: 5812: 5813: 5813:  
 x= -6440: -6390: -6340: -6290: -6240: -6190: -6140: -6090: -6040: -5990: -5941: -5891: -5841: -5791: -5741:  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 5813: 5814: 5814: 5814: 5815: 5815: 5815: 5815: 5816: 5816: 5816: 5817: 5817: 5817: 5818:  
x= -5691: -5641: -5591: -5541: -5491: -5441: -5391: -5341: -5292: -5242: -5192: -5142: -5092: -5042: -4992:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 5818: 5818: 5818: 5819: 5819: 5819: 5820: 5820: 5820: 5821: 5821: 5821: 5821: 5822: 5822:  
x= -4942: -4892: -4842: -4792: -4742: -4692: -4642: -4593: -4543: -4493: -4443: -4393: -4343: -4293: -4243:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 5822: 5823: 5823: 5823: 5824: 5824: 5824: 5824: 5825: 5825: 5825: 5826: 5826: 5826: 5827:  
x= -4193: -4143: -4093: -4043: -3993: -3943: -3894: -3844: -3794: -3744: -3694: -3644: -3594: -3544: -3494:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 5827: 5827: 5827: 5828: 5828: 5828: 5829: 5829: 5829: 5830: 5830: 5830: 5830: 5831: 5831:  
x= -3444: -3394: -3344: -3294: -3245: -3195: -3145: -3095: -3045: -2995: -2945: -2895: -2845: -2795: -2745:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 5831: 5832: 5832: 5832: 5833: 5833: 5833: 5833: 5834: 5834: 5834: 5835: 5835: 5835: 5836:  
x= -2695: -2645: -2595: -2546: -2496: -2446: -2396: -2346: -2296: -2246: -2196: -2146: -2096: -2046: -1996:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 5836: 5836: 5836: 5837: 5837: 5837: 5838: 5838: 5838: 5839: 5839: 5839: 5840: 5840: 5840:  
x= -1946: -1896: -1847: -1797: -1747: -1697: -1647: -1597: -1547: -1497: -1447: -1397: -1347: -1297: -1247:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 5840: 5841: 5841: 5841: 5842: 5842: 5842: 5843: 5843: 5843: 5843: 5844: 5844: 5844: 5845:  
x= -1197: -1148: -1098: -1048: -998: -948: -898: -848: -798: -748: -698: -648: -598: -548: -499:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 5845: 5845: 5846: 5846: 5846: 5846: 5847: 5847: 5847: 5848: 5848: 5848: 5849: 5849: 5849:  
x= -449: -399: -349: -299: -249: -199: -149: -99: -49: 1: 51: 101: 151: 200: 250:  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 5849: 5850: 5850: 5850: 5851: 5851: 5851: 5852: 5852: 5852: 5852: 5853: 5853: 5853: 5854:  
x= 300: 350: 400: 450: 500: 550: 600: 650: 700: 750: 800: 850: 899: 949: 999:  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 5854: 5854: 5855: 5855: 5855: 5855: 5856: 5856: 5856: 5857: 5857: 5857: 5858: 5858: 5858:  
x= 1049: 1099: 1149: 1199: 1249: 1299: 1349: 1399: 1449: 1499: 1549: 1598: 1648: 1698: 1748:  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 5858: 5859: 5859: 5859: 5860: 5860: 5860: 5861: 5861: 5861: 5861: 5862: 5862: 5862: 5863:  
x= 1798: 1848: 1898: 1948: 1998: 2048: 2098: 2148: 2198: 2248: 2297: 2347: 2397: 2447: 2497:  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 5863: 5863: 5864: 5864: 5864: 5864: 5865: 5865: 5865: 5866: 5866: 5866: 5867: 5867: 5867:  
x= 2547: 2597: 2647: 2697: 2747: 2797: 2847: 2897: 2946: 2996: 3046: 3096: 3146: 3196: 3246:  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
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: 0.000:

y= 5868: 5868: 5868: 5868: 5869: 5869: 5869: 5870: 5870: 5870: 5871: 5871: 5871: 5871: 5872:  
x= 3296: 3346: 3396: 3446: 3496: 3546: 3596: 3645: 3695: 3745: 3795: 3845: 3895: 3945: 3995:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 5872:    | 5872:  | 5873:  | 5873:  | 5873:  | 5874:  | 5874:  | 5874:  | 5874:  | 5875:  | 5875:  | 5853:  | 5831:  | 5808:  | 5786:  |
| x= | 4045:    | 4095:  | 4145:  | 4195:  | 4245:  | 4295:  | 4344:  | 4394:  | 4444:  | 4494:  | 4544:  | 4589:  | 4634:  | 4678:  | 4723:  |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 5764:    | 5741:  | 5719:  | 5697:  | 5675:  | 5652:  | 5630:  | 5608:  | 5586:  | 5563:  | 5541:  | 5519:  | 5497:  | 5474:  | 5452:  |
| x= | 4768:    | 4813:  | 4857:  | 4902:  | 4947:  | 4992:  | 5036:  | 5081:  | 5126:  | 5170:  | 5215:  | 5260:  | 5305:  | 5349:  | 5394:  |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 5430:    | 5408:  | 5385:  | 5363:  | 5341:  | 5319:  | 5296:  | 5274:  | 5252:  | 5230:  | 5207:  | 5185:  | 5163:  | 5141:  | 5118:  |
| x= | 5439:    | 5484:  | 5528:  | 5573:  | 5618:  | 5663:  | 5707:  | 5752:  | 5797:  | 5842:  | 5886:  | 5931:  | 5976:  | 6020:  | 6065:  |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 5096:    | 5074:  | 5052:  | 5029:  | 5007:  | 4985:  | 4962:  | 4940:  | 4918:  | 4896:  | 4873:  | 4851:  | 4829:  | 4807:  | 4784:  |
| x= | 6110:    | 6155:  | 6199:  | 6244:  | 6289:  | 6334:  | 6378:  | 6423:  | 6468:  | 6513:  | 6557:  | 6602:  | 6647:  | 6692:  | 6736:  |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 4762:    | 4740:  | 4718:  | 4695:  | 4673:  | 4651:  | 4629:  | 4606:  | 4584:  | 4562:  | 4540:  | 4517:  | 4495:  | 4473:  | 4451:  |
| x= | 6781:    | 6826:  | 6870:  | 6915:  | 6960:  | 7005:  | 7049:  | 7094:  | 7139:  | 7184:  | 7228:  | 7273:  | 7318:  | 7363:  | 7407:  |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 4428:    | 4406:  | 4384:  | 4362:  | 4339:  | 4316:  | 4292:  | 4268:  | 4245:  | 4221:  | 4197:  | 4174:  | 4150:  | 4126:  | 4103:  |
| x= | 7452:    | 7497:  | 7542:  | 7586:  | 7631:  | 7673:  | 7715:  | 7758:  | 7800:  | 7842:  | 7884:  | 7927:  | 7969:  | 8011:  | 8053:  |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 4079:    | 4055:  | 4031:  | 4008:  | 3984:  | 3960:  | 3937:  | 3913:  | 3889:  | 3866:  | 3842:  | 3818:  | 3795:  | 3771:  | 3731:  |
| x= | 8096:    | 8138:  | 8180:  | 8222:  | 8265:  | 8307:  | 8349:  | 8391:  | 8433:  | 8476:  | 8518:  | 8560:  | 8602:  | 8645:  | 8671:  |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 3691:    | 3651:  | 3610:  | 3570:  | 3530:  | 3490:  | 3450:  | 3410:  | 3369:  | 3329:  | 3289:  | 3249:  | 3200:  | 3152:  | 3104:  |
| x= | 8697:    | 8723:  | 8749:  | 8775:  | 8801:  | 8827:  | 8853:  | 8879:  | 8905:  | 8931:  | 8957:  | 8982:  | 8979:  | 8975:  | 8972:  |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 3055:    | 3007:  | 2958:  | 2910:  | 2861:  | 2813:  | 2765:  | 2716:  | 2668:  | 2619:  | 2584:  | 2549:  | 2513:  | 2478:  | 2443:  |
| x= | 8968:    | 8965:  | 8961:  | 8958:  | 8954:  | 8951:  | 8947:  | 8944:  | 8940:  | 8936:  | 8903:  | 8869:  | 8835:  | 8801:  | 8767:  |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 2407:    | 2372:  | 2337:  | 2301:  | 2266:  | 2231:  | 2195:  | 2160:  | 2125:  | 2089:  | 2054:  | 2019:  | 1983:  | 1948:  | 1913:  |
| x= | 8734:    | 8700:  | 8666:  | 8632:  | 8599:  | 8565:  | 8531:  | 8497:  | 8463:  | 8430:  | 8396:  | 8362:  | 8328:  | 8294:  | 8261:  |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 1879:    | 1846:  | 1812:  | 1779:  | 1745:  | 1712:  | 1678:  | 1644:  | 1611:  | 1577:  | 1544:  | 1510:  | 1477:  | 1443:  | 1410:  |
| x= | 8224:    | 8187:  | 8150:  | 8114:  | 8077:  | 8040:  | 8004:  | 7967:  | 7930:  | 7893:  | 7857:  | 7820:  | 7783:  | 7746:  | 7710:  |
| 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: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 1376:    | 1343:  | 1309:  | 1276:  | 1242:  | 1208:  | 1175:  | 1141:  | 1108:  | 1074:  | 1041:  | 1007:  | 974:   | 940:   | 907:   |
| x= | 7673:    | 7636:  | 7599:  | 7563:  | 7526:  | 7489:  | 7453:  | 7416:  | 7379:  | 7342:  | 7306:  | 7269:  | 7232:  | 7195:  | 7159:  |
| Qc | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 873:     | 839:   | 806:   | 772:   | 739:   | 705:   | 672:   | 638:   | 605:   | 571:   | 538:   | 504:   | 471:   | 437:   | 403:   |
| x= | 7122:    | 7085:  | 7049:  | 7012:  | 6975:  | 6938:  | 6902:  | 6865:  | 6828:  | 6791:  | 6755:  | 6718:  | 6681:  | 6644:  | 6608:  |
| Qc | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= | 370:     | 336:   | 303:   | 269:   | 236:   | 202:   | 169:   | 135:   | 102:   | 68:    | 34:    | 1:     | -33:   | -66:   | -100:  |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 6571:  | 6534:  | 6498:  | 6461:  | 6424:  | 6387:  | 6351:  | 6314:  | 6277:  | 6240:  | 6204:  | 6167:  | 6130:  | 6093:  | 6057:  |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -133:  | -167:  | -200:  | -234:  | -267:  | -301:  | -334:  | -368:  | -402:  | -435:  | -469:  | -502:  | -536:  | -569:  | -603:  |
| x=   | 6020:  | 5983:  | 5947:  | 5910:  | 5873:  | 5836:  | 5800:  | 5763:  | 5726:  | 5689:  | 5653:  | 5616:  | 5579:  | 5542:  | 5506:  |
| Qc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -636:  | -670:  | -703:  | -737:  | -771:  | -804:  | -838:  | -871:  | -905:  | -937:  | -970:  | -1002: | -1035: | -1067: | -1100: |
| x=   | 5469:  | 5432:  | 5396:  | 5359:  | 5322:  | 5285:  | 5249:  | 5212:  | 5175:  | 5144:  | 5114:  | 5083:  | 5052:  | 5022:  | 4991:  |
| Qc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -1133: | -1167: | -1201: | -1236: | -1270: | -1304: | -1339: | -1373: | -1407: | -1442: | -1476: | -1510: | -1545: | -1579: | -1614: |
| x=   | 4960:  | 4927:  | 4894:  | 4861:  | 4828:  | 4794:  | 4761:  | 4728:  | 4695:  | 4662:  | 4629:  | 4595:  | 4561:  | 4527:  | 4492:  |
| Qc : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -1648: | -1683: | -1717: | -1751: | -1786: | -1820: | -1855: | -1889: | -1924: | -1958: | -1992: | -2027: | -2061: | -2096: | -2130: |
| x=   | 4458:  | 4423:  | 4389:  | 4354:  | 4320:  | 4286:  | 4251:  | 4217:  | 4182:  | 4148:  | 4113:  | 4079:  | 4045:  | 4010:  | 3976:  |
| Qc : | 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: | 0.007: | 0.007: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -2164: | -2199: | -2233: | -2266: | -2298: | -2331: | -2364: | -2396: | -2429: | -2461: | -2494: | -2526: | -2559: | -2592: | -2624: |
| x=   | 3941:  | 3907:  | 3873:  | 3839:  | 3806:  | 3772:  | 3739:  | 3705:  | 3672:  | 3638:  | 3605:  | 3572:  | 3538:  | 3505:  | 3471:  |
| Qc : | 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: | 0.008: | 0.008: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -2657: | -2689: | -2722: | -2755: | -2789: | -2823: | -2856: | -2890: | -2923: | -2957: | -2991: | -3024: | -3058: | -3091: | -3125: |
| x=   | 3438:  | 3404:  | 3371:  | 3336:  | 3302:  | 3267:  | 3233:  | 3198:  | 3163:  | 3129:  | 3094:  | 3059:  | 3025:  | 2990:  | 2956:  |
| Qc : | 0.008: | 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: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -3159: | -3192: | -3226: | -3259: | -3293: | -3327: | -3360: | -3392: | -3423: | -3455: | -3486: | -3518: | -3550: | -3581: | -3613: |
| x=   | 2921:  | 2886:  | 2852:  | 2817:  | 2782:  | 2748:  | 2713:  | 2675:  | 2637:  | 2599:  | 2561:  | 2523:  | 2485:  | 2447:  | 2409:  |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -3644: | -3676: | -3708: | -3739: | -3771: | -3802: | -3834: | -3865: | -3897: | -3929: | -3960: | -3992: | -4023: | -4055: | -4087: |
| x=   | 2371:  | 2333:  | 2295:  | 2257:  | 2219:  | 2181:  | 2143:  | 2105:  | 2067:  | 2029:  | 1991:  | 1953:  | 1915:  | 1877:  | 1839:  |
| Qc : | 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: | 0.007: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -4118: | -4150: | -4181: | -4213: | -4244: | -4276: | -4308: | -4339: | -4371: | -4402: | -4434: | -4466: | -4497: | -4529: | -4560: |
| x=   | 1801:  | 1763:  | 1725:  | 1687:  | 1649:  | 1611:  | 1573:  | 1534:  | 1496:  | 1458:  | 1420:  | 1382:  | 1344:  | 1306:  | 1268:  |
| Qc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -4592: | -4623: | -4655: | -4687: | -4718: | -4750: | -4781: | -4813: | -4844: | -4876: | -4908: | -4939: | -4971: | -5002: | -5034: |
| x=   | 1230:  | 1192:  | 1154:  | 1116:  | 1078:  | 1040:  | 1002:  | 964:   | 926:   | 888:   | 850:   | 812:   | 774:   | 736:   | 698:   |
| Qc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -5066: | -5097: | -5129: | -5160: | -5192: | -5223: | -5255: | -5287: | -5318: | -5350: | -5381: | -5413: | -5445: | -5476: | -5508: |
| x=   | 660:   | 622:   | 584:   | 546:   | 508:   | 470:   | 432:   | 394:   | 356:   | 318:   | 280:   | 242:   | 204:   | 166:   | 128:   |
| Qc : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -5539: | -5571: | -5602: | -5634: | -5666: | -5697: | -5729: | -5760: | -5792: | -5824: | -5855: | -5886: | -5917: | -5948: | -5979: |
| x=   | 90:    | 52:    | 14:    | -24:   | -62:   | -100:  | -138:  | -176:  | -215:  | -253:  | -291:  | -329:  | -367:  | -405:  | -443:  |
| Qc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -5878: | -5882: | -5887: | -5891: | -5896: | -5900: | -5905: | -5880: | -5856: | -5832: | -5808: | -5784: | -5760: | -5735: | -5711: |
| x=   | -538:  | -587:  | -637:  | -686:  | -736:  | -785:  | -835:  | -878:  | -922:  | -965:  | -1009: | -1053: | -1096: | -1140: | -1183: |





Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -410: -361: -311: -261: -212: -162: -112: -62: -13: 37: 87: 137: 186: 236: 286:  
x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
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= 336: 385: 435: 485: 535: 584: 634: 684: 733: 783: 833: 883: 932: 982: 1032:  
x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
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= 1082: 1131: 1181: 1231: 1281: 1330: 1380: 1430: 1480: 1529: 1579: 1629: 1678: 1728: 1778:  
x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
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= 1828: 1877: 1927: 1977: 2027: 2076: 2126: 2176: 2226: 2275: 2325: 2375: 2425: 2474: 2524:  
x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
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= 2574: 2623: 2673: 2723: 2773: 2822: 2872: 2922: 2972: 3021: 3071: 3121: 3171: 3220: 3270:  
x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
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= 3320: 3370: 3419: 3469: 3519:  
x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:  
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= 2955.5 м, Y= -3125.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0089452 доли ПДКмр  
0.0004473 мг/м3

Достигается при опасном направлении 315 град.  
и скорости ветра 2.05 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 002501 0002 | T   | 0.006641  | 0.002469 | 27.6     | 27.6   | 0.371710032   |
| 2    | 002501 0007 | T   | 0.006641  | 0.002364 | 26.4     | 54.0   | 0.355953038   |
| 3    | 002501 0003 | T   | 0.003042  | 0.000787 | 8.8      | 62.8   | 0.258646727   |
| 4    | 002501 0008 | T   | 0.003042  | 0.000761 | 8.5      | 71.3   | 0.250175476   |
| 5    | 002501 0004 | T   | 0.001780  | 0.000716 | 8.0      | 79.3   | 0.402435899   |
| 6    | 002501 0009 | T   | 0.001780  | 0.000705 | 7.9      | 87.2   | 0.395935357   |
| 7    | 002501 0001 | T   | 0.001944  | 0.000584 | 6.5      | 93.7   | 0.300175935   |
| 8    | 002501 0006 | T   | 0.001944  | 0.000560 | 6.3      | 100.0  | 0.288048804   |
|      |             |     | В сумме = | 0.008945 | 100.0    |        |               |

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.  
Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное (716\*)  
ПДКм.р для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)  
Коеффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коеффициент оседания (Г): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | Н   | D | Wo | V1 | T | X1   | Y1   | X2    | Y2 | Alf | F | KP  | Ди    | Выброс    |
|----------------|-----|-----|---|----|----|---|------|------|-------|----|-----|---|-----|-------|-----------|
| 002501 6003 П1 |     | 2.0 |   |    |    |   | 20.0 | 1285 | -1373 | 2  | 2   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0.0013330 |
| 002501 6015 П1 |     | 2.0 |   |    |    |   | 20.0 | 1167 | -1415 | 2  | 2   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0.0013330 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.  
Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)  
Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное (716\*)  
ПДКм.р для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

|                                                                                                                                                                             |             |          |       |          |            |       |       |     |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-------|----------|------------|-------|-------|-----|-------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |          |       |          |            |       |       |     |       |
| Источники Их расчетные параметры                                                                                                                                            |             |          |       |          |            |       |       |     |       |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | М        | Тип   | См       | Um         | Xm    |       |     |       |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | <об-п>      | <ис>     | ----- | -----    | [доли ПДК] | [м/с] | ----- | [м] | ----- |
| 1                                                                                                                                                                           | 002501 6003 | 0.001333 | П1    | 0.952202 | 0.50       | 11.4  |       |     |       |
| 2                                                                                                                                                                           | 002501 6015 | 0.001333 | П1    | 0.952202 | 0.50       | 11.4  |       |     |       |
| Суммарный Мq = 0.002666 г/с                                                                                                                                                 |             |          |       |          |            |       |       |     |       |

|                                           |                    |
|-------------------------------------------|--------------------|
| Сумма См по всем источникам =             | 1.904405 долей ПДК |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 0.50 м/с           |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актюбинская обл.Темирский рн.  
 Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)  
 Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное (716\*)  
 ПДКм.р для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОВУВ)

Фоновая концентрация не задана  
 Расчет по прямоугольнику 001 : 20000x13000 с шагом 1000  
 Расчет по границе области влияния  
 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 7.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актюбинская обл.Темирский рн.  
 Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
 Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное (716\*)  
 ПДКм.р для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОВУВ)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 19  
 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 7.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -4648.0 м, Y= -1536.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0006454 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0000323 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 89 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Источн. | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния |
|---------|-------------|-----|-----------|----------|-----------|--------|--------------|
| 1       | 002501 6015 | П1  | 0.001333  | 0.000329 | 50.9      | 50.9   | 0.246618912  |
| 2       | 002501 6003 | П1  | 0.001333  | 0.000317 | 49.1      | 100.0  | 0.237543061  |
|         |             |     | В сумме = | 0.000645 | 100.0     |        |              |

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актюбинская обл.Темирский рн.  
 Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
 Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное (716\*)  
 ПДКм.р для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОВУВ)

Всего просчитано точек: 980  
 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 7.0(Умр) м/с

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= | 3568:    | 3617:  | 3665:  | 3713:  | 3762:  | 3810:  | 3858:  | 3907:  | 3955:  | 4003:  | 4052:  | 4100:  | 4148:  | 4197:  | 4245:  |
| x= | -8972:   | -8976: | -8980: | -8984: | -8988: | -8992: | -8996: | -9000: | -9004: | -9008: | -9012: | -9016: | -9020: | -9024: | -9028: |
| Qc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 4293:    | 4340:  | 4387:  | 4434:  | 4481:  | 4528:  | 4575:  | 4622:  | 4669:  | 4716:  | 4763:  | 4810:  | 4857:  | 4904:  | 4951:  |
| x= | -9032:   | -9027: | -9023: | -9018: | -9014: | -9009: | -9005: | -9000: | -8996: | -8991: | -8987: | -8982: | -8978: | -8973: | -8969: |
| Qc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 4998:    | 5045:  | 5092:  | 5135:  | 5178:  | 5222:  | 5265:  | 5308:  | 5351:  | 5395:  | 5438:  | 5481:  | 5525:  | 5568:  | 5587:  |
| x= | -8964:   | -8960: | -8955: | -8951: | -8946: | -8941: | -8936: | -8931: | -8926: | -8921: | -8916: | -8911: | -8906: | -8901: | -8896: |
| Qc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 5606:    | 5625:  | 5645:  | 5664:  | 5683:  | 5702:  | 5721:  | 5741:  | 5760:  | 5779:  | 5798:  | 5799:  | 5799:  | 5799:  | 5799:  |
| x= | -8622:   | -8579: | -8535: | -8492: | -8448: | -8405: | -8361: | -8318: | -8274: | -8231: | -8187: | -8137: | -8087: | -8038: | -7988: |
| Qc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 5800:    | 5800:  | 5800:  | 5801:  | 5801:  | 5801:  | 5802:  | 5802:  | 5802:  | 5802:  | 5803:  | 5803:  | 5803:  | 5804:  | 5804:  |
| x= | -7938:   | -7888: | -7838: | -7788: | -7738: | -7688: | -7638: | -7588: | -7538: | -7488: | -7438: | -7388: | -7339: | -7289: | -7239: |
| Qc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 5804:  | 5805:  | 5805:  | 5805:  | 5805:  | 5806:  | 5806:  | 5806:  | 5807:  | 5807:  | 5807:  | 5808:  | 5808:  | 5808:  | 5808:  |
| x=   | -7189: | -7139: | -7089: | -7039: | -6989: | -6939: | -6889: | -6839: | -6789: | -6739: | -6689: | -6640: | -6590: | -6540: | -6490: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 5809:  | 5809:  | 5809:  | 5810:  | 5810:  | 5810:  | 5811:  | 5811:  | 5811:  | 5811:  | 5812:  | 5812:  | 5812:  | 5813:  | 5813:  |
| x=   | -6440: | -6390: | -6340: | -6290: | -6240: | -6190: | -6140: | -6090: | -6040: | -5990: | -5941: | -5891: | -5841: | -5791: | -5741: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 5813:  | 5814:  | 5814:  | 5814:  | 5815:  | 5815:  | 5815:  | 5815:  | 5816:  | 5816:  | 5816:  | 5817:  | 5817:  | 5817:  | 5818:  |
| x=   | -5691: | -5641: | -5591: | -5541: | -5491: | -5441: | -5391: | -5341: | -5292: | -5242: | -5192: | -5142: | -5092: | -5042: | -4992: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 5818:  | 5818:  | 5818:  | 5819:  | 5819:  | 5819:  | 5820:  | 5820:  | 5820:  | 5821:  | 5821:  | 5821:  | 5821:  | 5822:  | 5822:  |
| x=   | -4942: | -4892: | -4842: | -4792: | -4742: | -4692: | -4642: | -4593: | -4543: | -4493: | -4443: | -4393: | -4343: | -4293: | -4243: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 5822:  | 5823:  | 5823:  | 5823:  | 5824:  | 5824:  | 5824:  | 5824:  | 5825:  | 5825:  | 5825:  | 5826:  | 5826:  | 5826:  | 5827:  |
| x=   | -4193: | -4143: | -4093: | -4043: | -3993: | -3943: | -3894: | -3844: | -3794: | -3744: | -3694: | -3644: | -3594: | -3544: | -3494: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 5827:  | 5827:  | 5827:  | 5828:  | 5828:  | 5828:  | 5829:  | 5829:  | 5829:  | 5830:  | 5830:  | 5830:  | 5830:  | 5831:  | 5831:  |
| x=   | -3444: | -3394: | -3344: | -3294: | -3245: | -3195: | -3145: | -3095: | -3045: | -2995: | -2945: | -2895: | -2845: | -2795: | -2745: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 5831:  | 5832:  | 5832:  | 5832:  | 5833:  | 5833:  | 5833:  | 5833:  | 5834:  | 5834:  | 5834:  | 5835:  | 5835:  | 5835:  | 5836:  |
| x=   | -2695: | -2645: | -2595: | -2546: | -2496: | -2446: | -2396: | -2346: | -2296: | -2246: | -2196: | -2146: | -2096: | -2046: | -1996: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 5836:  | 5836:  | 5836:  | 5837:  | 5837:  | 5837:  | 5838:  | 5838:  | 5838:  | 5839:  | 5839:  | 5839:  | 5840:  | 5840:  | 5840:  |
| x=   | -1946: | -1896: | -1847: | -1797: | -1747: | -1697: | -1647: | -1597: | -1547: | -1497: | -1447: | -1397: | -1347: | -1297: | -1247: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 5840:  | 5841:  | 5841:  | 5841:  | 5842:  | 5842:  | 5842:  | 5843:  | 5843:  | 5843:  | 5843:  | 5844:  | 5844:  | 5844:  | 5845:  |
| x=   | -1197: | -1148: | -1098: | -1048: | -998:  | -948:  | -898:  | -848:  | -798:  | -748:  | -698:  | -648:  | -598:  | -548:  | -499:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 5845:  | 5845:  | 5846:  | 5846:  | 5846:  | 5846:  | 5847:  | 5847:  | 5847:  | 5848:  | 5848:  | 5848:  | 5849:  | 5849:  | 5849:  |
| x=   | -449:  | -399:  | -349:  | -299:  | -249:  | -199:  | -149:  | -99:   | -49:   | 1:     | 51:    | 101:   | 151:   | 200:   | 250:   |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 5849:  | 5850:  | 5850:  | 5850:  | 5851:  | 5851:  | 5851:  | 5852:  | 5852:  | 5852:  | 5852:  | 5853:  | 5853:  | 5853:  | 5854:  |
| x=   | 300:   | 350:   | 400:   | 450:   | 500:   | 550:   | 600:   | 650:   | 700:   | 750:   | 800:   | 850:   | 899:   | 949:   | 999:   |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 5854:  | 5854:  | 5855:  | 5855:  | 5855:  | 5855:  | 5856:  | 5856:  | 5856:  | 5857:  | 5857:  | 5857:  | 5858:  | 5858:  | 5858:  |
| x=   | 1049:  | 1099:  | 1149:  | 1199:  | 1249:  | 1299:  | 1349:  | 1399:  | 1449:  | 1499:  | 1549:  | 1598:  | 1648:  | 1698:  | 1748:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 5858:  | 5859:  | 5859:  | 5859:  | 5860:  | 5860:  | 5860:  | 5861:  | 5861:  | 5861:  | 5861:  | 5862:  | 5862:  | 5862:  | 5863:  |
| x=   | 1798:  | 1848:  | 1898:  | 1948:  | 1998:  | 2048:  | 2098:  | 2148:  | 2198:  | 2248:  | 2297:  | 2347:  | 2397:  | 2447:  | 2497:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 5863:  | 5863:  | 5864:  | 5864:  | 5864:  | 5864:  | 5865:  | 5865:  | 5865:  | 5866:  | 5866:  | 5866:  | 5867:  | 5867:  |
| x=   | 2547:  | 2597:  | 2647:  | 2697:  | 2747:  | 2797:  | 2847:  | 2897:  | 2946:  | 2996:  | 3046:  | 3096:  | 3146:  | 3196:  |
| Qc : | 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: |
| 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=   | 5868:  | 5868:  | 5868:  | 5868:  | 5869:  | 5869:  | 5869:  | 5870:  | 5870:  | 5870:  | 5871:  | 5871:  | 5871:  | 5872:  |
| x=   | 3296:  | 3346:  | 3396:  | 3446:  | 3496:  | 3546:  | 3596:  | 3645:  | 3695:  | 3745:  | 3795:  | 3845:  | 3895:  | 3945:  |
| Qc : | 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: |
| 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=   | 5872:  | 5872:  | 5873:  | 5873:  | 5873:  | 5874:  | 5874:  | 5874:  | 5874:  | 5875:  | 5875:  | 5853:  | 5831:  | 5808:  |
| x=   | 4045:  | 4095:  | 4145:  | 4195:  | 4245:  | 4295:  | 4344:  | 4394:  | 4444:  | 4494:  | 4544:  | 4589:  | 4634:  | 4678:  |
| Qc : | 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: |
| 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=   | 5764:  | 5741:  | 5719:  | 5697:  | 5675:  | 5652:  | 5630:  | 5608:  | 5586:  | 5563:  | 5541:  | 5519:  | 5497:  | 5474:  |
| x=   | 4768:  | 4813:  | 4857:  | 4902:  | 4947:  | 4992:  | 5036:  | 5081:  | 5126:  | 5170:  | 5215:  | 5260:  | 5305:  | 5349:  |
| Qc : | 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: |
| 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=   | 5430:  | 5408:  | 5385:  | 5363:  | 5341:  | 5319:  | 5296:  | 5274:  | 5252:  | 5230:  | 5207:  | 5185:  | 5163:  | 5141:  |
| x=   | 5439:  | 5484:  | 5528:  | 5573:  | 5618:  | 5663:  | 5707:  | 5752:  | 5797:  | 5842:  | 5886:  | 5931:  | 5976:  | 6020:  |
| Qc : | 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: |
| 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=   | 5096:  | 5074:  | 5052:  | 5029:  | 5007:  | 4985:  | 4962:  | 4940:  | 4918:  | 4896:  | 4873:  | 4851:  | 4829:  | 4807:  |
| x=   | 6110:  | 6155:  | 6199:  | 6244:  | 6289:  | 6334:  | 6378:  | 6423:  | 6468:  | 6513:  | 6557:  | 6602:  | 6647:  | 6692:  |
| Qc : | 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: |
| 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=   | 4762:  | 4740:  | 4718:  | 4695:  | 4673:  | 4651:  | 4629:  | 4606:  | 4584:  | 4562:  | 4540:  | 4517:  | 4495:  | 4473:  |
| x=   | 6781:  | 6826:  | 6870:  | 6915:  | 6960:  | 7005:  | 7049:  | 7094:  | 7139:  | 7184:  | 7228:  | 7273:  | 7318:  | 7363:  |
| Qc : | 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: |
| 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=   | 4428:  | 4406:  | 4384:  | 4362:  | 4339:  | 4316:  | 4292:  | 4268:  | 4245:  | 4221:  | 4197:  | 4174:  | 4150:  | 4126:  |
| x=   | 7452:  | 7497:  | 7542:  | 7586:  | 7631:  | 7673:  | 7715:  | 7758:  | 7800:  | 7842:  | 7884:  | 7927:  | 7969:  | 8011:  |
| Qc : | 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: |
| 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=   | 4079:  | 4055:  | 4031:  | 4008:  | 3984:  | 3960:  | 3937:  | 3913:  | 3889:  | 3866:  | 3842:  | 3818:  | 3795:  | 3771:  |
| x=   | 8096:  | 8138:  | 8180:  | 8222:  | 8265:  | 8307:  | 8349:  | 8391:  | 8433:  | 8476:  | 8518:  | 8560:  | 8602:  | 8645:  |
| Qc : | 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: |
| 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=   | 3691:  | 3651:  | 3610:  | 3570:  | 3530:  | 3490:  | 3450:  | 3410:  | 3369:  | 3329:  | 3289:  | 3249:  | 3200:  | 3152:  |
| x=   | 8697:  | 8723:  | 8749:  | 8775:  | 8801:  | 8827:  | 8853:  | 8879:  | 8905:  | 8931:  | 8957:  | 8982:  | 8979:  | 8975:  |
| Qc : | 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: |
| 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=   | 3055:  | 3007:  | 2958:  | 2910:  | 2861:  | 2813:  | 2765:  | 2716:  | 2668:  | 2619:  | 2584:  | 2549:  | 2513:  | 2478:  |
| x=   | 8968:  | 8965:  | 8961:  | 8958:  | 8954:  | 8951:  | 8947:  | 8944:  | 8940:  | 8936:  | 8903:  | 8869:  | 8835:  | 8801:  |
| Qc : | 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: |
| 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=   | 2407:  | 2372:  | 2337:  | 2301:  | 2266:  | 2231:  | 2195:  | 2160:  | 2125:  | 2089:  | 2054:  | 2019:  | 1983:  | 1948:  |
| x=   | 8734:  | 8700:  | 8666:  | 8632:  | 8599:  | 8565:  | 8531:  | 8497:  | 8463:  | 8430:  | 8396:  | 8362:  | 8328:  | 8294:  |
| Qc : | 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: |
| 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=   | 1879:  | 1846:  | 1812:  | 1779:  | 1745:  | 1712:  | 1678:  | 1644:  | 1611:  | 1577:  | 1544:  | 1510:  | 1477:  | 1443:  |
| x=   | 8224:  | 8187:  | 8150:  | 8114:  | 8077:  | 8040:  | 8004:  | 7967:  | 7930:  | 7893:  | 7857:  | 7820:  | 7783:  | 7746:  |
| Qc : | 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: |
| 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=   | 1376:  | 1343:  | 1309:  | 1276:  | 1242:  | 1208:  | 1175:  | 1141:  | 1108:  | 1074:  | 1041:  | 1007:  | 974:   | 940:   |
| x=   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |



Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -5539: -5571: -5602: -5634: -5666: -5697: -5729: -5760: -5792: -5824: -5855: -5860: -5864: -5869: -5873:  
x= 90: 52: 14: -24: -62: -100: -138: -176: -215: -253: -291: -340: -389: -439: -488:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -5878: -5882: -5887: -5891: -5896: -5900: -5905: -5880: -5856: -5832: -5808: -5784: -5760: -5735: -5711:  
x= -538: -587: -637: -686: -736: -785: -835: -878: -922: -965: -1009: -1053: -1096: -1140: -1183:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -5687: -5663: -5639: -5615: -5590: -5566: -5542: -5518: -5494: -5470: -5445: -5421: -5397: -5373: -5349:  
x= -1227: -1270: -1314: -1357: -1401: -1445: -1488: -1532: -1575: -1619: -1662: -1706: -1750: -1793: -1837:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -5324: -5300: -5276: -5252: -5228: -5204: -5179: -5155: -5131: -5107: -5083: -5059: -5034: -5010: -4986:  
x= -1880: -1924: -1967: -2011: -2055: -2098: -2142: -2185: -2229: -2272: -2316: -2359: -2403: -2447: -2490:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -4962: -4938: -4914: -4889: -4865: -4841: -4817: -4793: -4769: -4744: -4720: -4696: -4672: -4648: -4623:  
x= -2534: -2577: -2621: -2664: -2708: -2752: -2795: -2839: -2882: -2926: -2969: -3013: -3057: -3100: -3144:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -4599: -4575: -4551: -4527: -4503: -4478: -4454: -4430: -4406: -4382: -4358: -4333: -4309: -4285: -4261:  
x= -3187: -3231: -3274: -3318: -3361: -3405: -3449: -3492: -3536: -3579: -3623: -3666: -3710: -3754: -3797:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -4237: -4213: -4188: -4164: -4140: -4116: -4092: -4068: -4043: -4019: -3995: -3971: -3947: -3923: -3898:  
x= -3841: -3884: -3928: -3971: -4015: -4059: -4102: -4146: -4189: -4233: -4276: -4320: -4363: -4407: -4451:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -3874: -3850: -3826: -3802: -3777: -3753: -3729: -3705: -3681: -3657: -3632: -3608: -3584: -3560: -3536:  
x= -4494: -4538: -4581: -4625: -4668: -4712: -4756: -4799: -4843: -4886: -4930: -4973: -5017: -5061: -5104:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -3512: -3487: -3463: -3439: -3415: -3391: -3367: -3342: -3318: -3294: -3270: -3246: -3222: -3197: -3173:  
x= -5148: -5191: -5235: -5278: -5322: -5365: -5409: -5453: -5496: -5540: -5583: -5627: -5670: -5714: -5758:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -3149: -3125: -3101: -3077: -3052: -3028: -3004: -2980: -2956: -2931: -2907: -2883: -2859: -2835: -2811:  
x= -5801: -5845: -5888: -5932: -5975: -6019: -6063: -6106: -6150: -6193: -6237: -6280: -6324: -6367: -6411:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -2786: -2762: -2738: -2714: -2690: -2666: -2641: -2617: -2593: -2569: -2545: -2521: -2496: -2472: -2448:  
x= -6455: -6498: -6542: -6585: -6629: -6672: -6716: -6760: -6803: -6847: -6890: -6934: -6977: -7021: -7065:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -2424: -2400: -2376: -2351: -2327: -2303: -2279: -2255: -2231: -2206: -2182: -2158: -2134: -2110: -2085:  
x= -7108: -7152: -7195: -7239: -7282: -7326: -7369: -7413: -7457: -7500: -7544: -7587: -7631: -7674: -7718:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -2061: -2037: -2013: -1989: -1965: -1940: -1916: -1892: -1868: -1844: -1820: -1795: -1771: -1747: -1723:  
x= -7762: -7805: -7849: -7892: -7936: -7979: -8023: -8067: -8110: -8154: -8197: -8241: -8284: -8328: -8371:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:



|    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| y= | -1699:   | -1675:   | -1650:   | -1610:   | -1570:   | -1530:   | -1490:   | -1449:   | -1409:   | -1369:   | -1329:   | -1289:   | -1248:   | -1208:   | -1168:   |
| x= | -8415:   | -8459:   | -8502:   | -8532:   | -8561:   | -8590:   | -8620:   | -8649:   | -8678:   | -8708:   | -8737:   | -8767:   | -8796:   | -8825:   | -8855:   |
| Qc | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: |
| Cc | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: |
| y= | -1128:   | -1088:   | -1047:   | -1007:   | -958:    | -908:    | -858:    | -808:    | -759:    | -709:    | -659:    | -609:    | -560:    | -510:    | -460:    |
| x= | -8884:   | -8913:   | -8943:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   |
| Qc | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: |
| Cc | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: |
| y= | -410:    | -361:    | -311:    | -261:    | -212:    | -162:    | -112:    | -62:     | -13:     | 37:      | 87:      | 137:     | 186:     | 236:     | 286:     |
| x= | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   |
| Qc | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: |
| Cc | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: |
| y= | 336:     | 385:     | 435:     | 485:     | 535:     | 584:     | 634:     | 684:     | 733:     | 783:     | 833:     | 883:     | 932:     | 982:     | 1032:    |
| x= | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   |
| Qc | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: |
| Cc | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: |
| y= | 1082:    | 1131:    | 1181:    | 1231:    | 1281:    | 1330:    | 1380:    | 1430:    | 1480:    | 1529:    | 1579:    | 1629:    | 1678:    | 1728:    | 1778:    |
| x= | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   |
| Qc | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: |
| Cc | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: |
| y= | 1828:    | 1877:    | 1927:    | 1977:    | 2027:    | 2076:    | 2126:    | 2176:    | 2226:    | 2275:    | 2325:    | 2375:    | 2425:    | 2474:    | 2524:    |
| x= | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   |
| Qc | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: |
| Cc | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: |
| y= | 2574:    | 2623:    | 2673:    | 2723:    | 2773:    | 2822:    | 2872:    | 2922:    | 2972:    | 3021:    | 3071:    | 3121:    | 3171:    | 3220:    | 3270:    |
| x= | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   |
| Qc | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: |
| Cc | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: |
| y= | 3320:    | 3370:    | 3419:    | 3469:    | 3519:    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| x= | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   | -8972:   |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Qc | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: | : 0.000: |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 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= 2955.5 м, Y= -3125.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0020154 доли ПДКмр |  
| 0.0001008 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 315 град.  
и скорости ветра 2.32 м/с

Всего источников: 2. В таблице показано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 002501 6003 | П1  | 0.001333  | 0.001021 | 50.7     | 50.7   | 0.765919030   |
| 2    | 002501 6015 | П1  | 0.001333  | 0.000994 | 49.3     | 100.0  | 0.745998383   |
|      |             |     | В сумме = | 0.002015 | 100.0    |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные №Н1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Примесь :2754 - Алканы C12-19 (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H    | D    | Wo   | V1    | T      | X1    | Y1   | X2    | Y2   | Alf | F  | KP | Ди  | Выброс |           |
|-------------|-----|------|------|------|-------|--------|-------|------|-------|------|-----|----|----|-----|--------|-----------|
| <ОБ> <ИС>   |     | ~м/с | ~м/с | ~м/с | ~м/с  | градС  | ~м/с  | ~м/с | ~м/с  | ~м/с | гр. |    |    |     | ~г/с   |           |
| 002501 0001 | Т   | 4.0  |      | 0.30 | 9.36  | 0.6616 | 119.0 | 1297 | -1397 |      |     |    |    | 1.0 | 1.000  | 0.0486111 |
| 002501 0002 | Т   | 4.0  |      | 0.30 | 38.43 | 2.72   | 119.0 | 1296 | -1370 |      |     |    |    | 1.0 | 1.000  | 0.1660329 |
| 002501 0003 | Т   | 4.0  |      | 0.30 | 14.69 | 1.04   | 119.0 | 1312 | -1370 |      |     |    |    | 1.0 | 1.000  | 0.0760581 |
| 002501 0004 | Т   | 4.0  |      | 0.15 | 8.09  | 0.1430 | 119.0 | 1298 | -1360 |      |     |    |    | 1.0 | 1.000  | 0.0444878 |
| 002501 0006 | Т   | 4.0  |      | 0.30 | 9.36  | 0.6616 | 119.0 | 1169 | -1414 |      |     |    |    | 1.0 | 1.000  | 0.0486111 |
| 002501 0007 | Т   | 4.0  |      | 0.30 | 38.43 | 2.72   | 119.0 | 1157 | -1413 |      |     |    |    | 1.0 | 1.000  | 0.1660329 |
| 002501 0008 | Т   | 4.0  |      | 0.30 | 14.69 | 1.04   | 119.0 | 1158 | -1409 |      |     |    |    | 1.0 | 1.000  | 0.0760581 |
| 002501 0009 | Т   | 4.0  |      | 0.15 | 8.09  | 0.1430 | 119.0 | 1166 | -1409 |      |     |    |    | 1.0 | 1.000  | 0.0444878 |
| 002501 6002 | П1  | 2.0  |      |      |       |        | 20.0  | 1301 | -1356 | 2    |     | 2  | 0  | 1.0 | 1.000  | 0.0027100 |
| 002501 6007 | П1  | 2.0  |      |      |       |        | 20.0  | 1278 | -1369 | 2    |     | 2  | 0  | 1.0 | 1.000  | 0.1089000 |
| 002501 6012 | П1  | 2.0  |      |      |       |        | 20.0  | 1298 | -1352 | 2    |     | 2  | 0  | 1.0 | 1.000  | 0.0091629 |
| 002501 6014 | П1  | 2.0  |      |      |       |        | 20.0  | 1150 | -1421 | 2    |     | 2  | 0  | 1.0 | 1.000  | 0.0027100 |
| 002501 6019 | П1  | 2.0  |      |      |       |        | 20.0  | 1176 | -1428 | 10   |     | 10 | 0  | 1.0 | 1.000  | 0.1089000 |

002501 6024 П1 2.0 20.0 1302 -1364 30 30 0 1.0 1.000 0 0.0091629

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |             |              |      |                        |             |        |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|------|------------------------|-------------|--------|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |              |      |                        |             |        |  |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |             |              |      | Их расчетные параметры |             |        |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | М            | Тип  | См                     | Um          | Хм     |  |  |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | <об-п>-<ис> | -----        | ---- | -[доли ПДК]-           | ---[м/с]--- | [м]--- |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 002501 0001 | 0.048611     | Т    | 0.085360               | 1.58        | 54.7   |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 002501 0002 | 0.166033     | Т    | 0.072200               | 8.24        | 123.9  |  |  |  |
| 3                                                                                                                                                                           | 002501 0003 | 0.076058     | Т    | 0.083258               | 1.84        | 73.1   |  |  |  |
| 4                                                                                                                                                                           | 002501 0004 | 0.044488     | Т    | 0.239499               | 0.95        | 28.9   |  |  |  |
| 5                                                                                                                                                                           | 002501 0006 | 0.048611     | Т    | 0.085360               | 1.58        | 54.7   |  |  |  |
| 6                                                                                                                                                                           | 002501 0007 | 0.166033     | Т    | 0.072200               | 8.24        | 123.9  |  |  |  |
| 7                                                                                                                                                                           | 002501 0008 | 0.076058     | Т    | 0.083258               | 1.84        | 73.1   |  |  |  |
| 8                                                                                                                                                                           | 002501 0009 | 0.044488     | Т    | 0.239499               | 0.95        | 28.9   |  |  |  |
| 9                                                                                                                                                                           | 002501 6002 | 0.002710     | П1   | 0.096792               | 0.50        | 11.4   |  |  |  |
| 10                                                                                                                                                                          | 002501 6007 | 1.089000     | П1   | 38.895290              | 0.50        | 11.4   |  |  |  |
| 11                                                                                                                                                                          | 002501 6012 | 0.009163     | П1   | 0.327267               | 0.50        | 11.4   |  |  |  |
| 12                                                                                                                                                                          | 002501 6014 | 0.002710     | П1   | 0.096792               | 0.50        | 11.4   |  |  |  |
| 13                                                                                                                                                                          | 002501 6019 | 1.089000     | П1   | 38.895290              | 0.50        | 11.4   |  |  |  |
| 14                                                                                                                                                                          | 002501 6024 | 0.009163     | П1   | 0.327267               | 0.50        | 11.4   |  |  |  |
| Суммарный Мq =                                                                                                                                                              |             | 2.872126 г/с |      |                        |             |        |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |             |              |      | 79.599335 долей ПДК    |             |        |  |  |  |
| -----                                                                                                                                                                       |             |              |      |                        |             |        |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |             |              |      |                        | 0.52 м/с    |        |  |  |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 20000x13000 с шагом 1000

Расчет по границе области влияния

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 7.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.52 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Примесь :2754 - Алканы C12-19 (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 19

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 7.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -4648.0 м, Y= -1536.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0291372 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0291372 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 89 град.

и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 14. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс                      | Вклад             | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|------|-----------------------------|-------------------|----------|--------|--------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М-(Мг)                      | ---С[доли ПДК]--- | -----    | -----  | ---б=С/М---  |
| 1    | 002501 6019 | П1   | 1.0890                      | 0.013411          | 46.0     | 46.0   | 0.012314866  |
| 2    | 002501 6007 | П1   | 1.0890                      | 0.012956          | 44.5     | 90.5   | 0.011897192  |
| 3    | 002501 0007 | Т    | 0.1660                      | 0.000509          | 1.7      | 92.2   | 0.003065391  |
| 4    | 002501 0002 | Т    | 0.1660                      | 0.000492          | 1.7      | 93.9   | 0.002963311  |
| 5    | 002501 0008 | Т    | 0.0761                      | 0.000297          | 1.0      | 94.9   | 0.003910305  |
| 6    | 002501 0003 | Т    | 0.0761                      | 0.000287          | 1.0      | 95.9   | 0.003767927  |
|      |             |      | В сумме =                   | 0.027952          | 95.9     |        |              |
|      |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.001185          | 4.1      |        |              |

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Примесь :2754 - Алканы C12-19 (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Всего просчитано точек: 980

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 7.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]        |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 3568:  | 3617:  | 3665:  | 3713:  | 3762:  | 3810:  | 3858:  | 3907:  | 3955:  | 4003:  | 4052:  | 4100:  | 4148:  | 4197:  | 4245:  |
| x=   | -8972: | -8976: | -8980: | -8984: | -8988: | -8992: | -8996: | -9000: | -9004: | -9008: | -9012: | -9016: | -9020: | -9024: | -9028: |
| Qc : | 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: |
| 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=   | 4293:  | 4340:  | 4387:  | 4434:  | 4481:  | 4528:  | 4575:  | 4622:  | 4669:  | 4716:  | 4763:  | 4810:  | 4857:  | 4904:  | 4951:  |
| x=   | -9032: | -9027: | -9023: | -9018: | -9014: | -9009: | -9005: | -9000: | -8996: | -8991: | -8987: | -8982: | -8978: | -8973: | -8969: |
| Qc : | 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: |
| 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=   | 4998:  | 5045:  | 5092:  | 5135:  | 5178:  | 5222:  | 5265:  | 5308:  | 5351:  | 5395:  | 5438:  | 5481:  | 5525:  | 5568:  | 5587:  |
| x=   | -8964: | -8960: | -8955: | -8953: | -8910: | -8888: | -8866: | -8843: | -8821: | -8799: | -8776: | -8754: | -8732: | -8709: | -8666: |
| Qc : | 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: |
| 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=   | 5606:  | 5625:  | 5645:  | 5664:  | 5683:  | 5702:  | 5721:  | 5741:  | 5760:  | 5779:  | 5798:  | 5799:  | 5799:  | 5799:  | 5799:  |
| x=   | -8622: | -8579: | -8535: | -8492: | -8448: | -8405: | -8361: | -8318: | -8274: | -8231: | -8187: | -8137: | -8087: | -8038: | -7988: |
| Qc : | 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: |
| 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=   | 5800:  | 5800:  | 5800:  | 5801:  | 5801:  | 5801:  | 5802:  | 5802:  | 5802:  | 5802:  | 5803:  | 5803:  | 5803:  | 5804:  | 5804:  |
| x=   | -7938: | -7888: | -7838: | -7788: | -7738: | -7688: | -7638: | -7588: | -7538: | -7488: | -7438: | -7388: | -7339: | -7289: | -7239: |
| Qc : | 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: | 0.007: | 0.007: |
| Cc : | 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: | 0.007: | 0.007: |
| y=   | 5804:  | 5805:  | 5805:  | 5805:  | 5805:  | 5806:  | 5806:  | 5806:  | 5807:  | 5807:  | 5807:  | 5808:  | 5808:  | 5808:  | 5808:  |
| x=   | -7189: | -7139: | -7089: | -7039: | -6989: | -6939: | -6889: | -6839: | -6789: | -6739: | -6689: | -6640: | -6590: | -6540: | -6490: |
| Qc : | 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: |
| 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: |
| y=   | 5809:  | 5809:  | 5809:  | 5810:  | 5810:  | 5810:  | 5811:  | 5811:  | 5811:  | 5811:  | 5812:  | 5812:  | 5812:  | 5813:  | 5813:  |
| x=   | -6440: | -6390: | -6340: | -6290: | -6240: | -6190: | -6140: | -6090: | -6040: | -5990: | -5941: | -5891: | -5841: | -5791: | -5741: |
| Qc : | 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: | 0.009: |
| Cc : | 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: | 0.009: |
| y=   | 5813:  | 5814:  | 5814:  | 5814:  | 5815:  | 5815:  | 5815:  | 5815:  | 5816:  | 5816:  | 5816:  | 5817:  | 5817:  | 5817:  | 5818:  |
| x=   | -5691: | -5641: | -5591: | -5541: | -5491: | -5441: | -5391: | -5341: | -5292: | -5242: | -5192: | -5142: | -5092: | -5042: | -4992: |
| Qc : | 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: |
| 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=   | 5818:  | 5818:  | 5818:  | 5819:  | 5819:  | 5819:  | 5820:  | 5820:  | 5820:  | 5821:  | 5821:  | 5821:  | 5821:  | 5822:  | 5822:  |
| x=   | -4942: | -4892: | -4842: | -4792: | -4742: | -4692: | -4642: | -4593: | -4543: | -4493: | -4443: | -4393: | -4343: | -4293: | -4243: |
| Qc : | 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: |
| 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=   | 5822:  | 5823:  | 5823:  | 5823:  | 5824:  | 5824:  | 5824:  | 5824:  | 5825:  | 5825:  | 5825:  | 5826:  | 5826:  | 5826:  | 5827:  |
| x=   | -4193: | -4143: | -4093: | -4043: | -3993: | -3943: | -3894: | -3844: | -3794: | -3744: | -3694: | -3644: | -3594: | -3544: | -3494: |
| Qc : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: |
| 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: | 0.012: | 0.012: | 0.013: |
| y=   | 5827:  | 5827:  | 5827:  | 5828:  | 5828:  | 5828:  | 5829:  | 5829:  | 5829:  | 5830:  | 5830:  | 5830:  | 5830:  | 5831:  | 5831:  |
| x=   | -3444: | -3394: | -3344: | -3294: | -3245: | -3195: | -3145: | -3095: | -3045: | -2995: | -2945: | -2895: | -2845: | -2795: | -2745: |
| 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: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Cc : | 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: | 0.014: | 0.014: |
| y=   | 5831:  | 5832:  | 5832:  | 5832:  | 5833:  | 5833:  | 5833:  | 5833:  | 5834:  | 5834:  | 5834:  | 5835:  | 5835:  | 5835:  | 5836:  |
| x=   | -2695: | -2645: | -2595: | -2546: | -2496: | -2446: | -2396: | -2346: | -2296: | -2246: | -2196: | -2146: | -2096: | -2046: | -1996: |
| Qc : | 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: | 0.015: | 0.015: |
| Cc : | 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: | 0.015: | 0.015: |
| y=   | 5836:  | 5836:  | 5836:  | 5837:  | 5837:  | 5837:  | 5838:  | 5838:  | 5838:  | 5839:  | 5839:  | 5840:  | 5840:  | 5840:  | 5840:  |
| x=   | -1946: | -1896: | -1847: | -1797: | -1747: | -1697: | -1647: | -1597: | -1547: | -1497: | -1447: | -1397: | -1347: | -1297: | -1247: |
| Qc : | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| Cc : | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| y=   | 5840:  | 5841:  | 5841:  | 5841:  | 5842:  | 5842:  | 5842:  | 5843:  | 5843:  | 5843:  | 5843:  | 5844:  | 5844:  | 5844:  | 5845:  |

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=    | -1197: | -1148: | -1098: | -1048: | -998:  | -948:  | -898:  | -848:  | -798:  | -748:  | -698:  | -648:  | -598:  | -548:  | -499:  |
| 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 :  | 0.016: | 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=    | 5845:  | 5845:  | 5846:  | 5846:  | 5846:  | 5846:  | 5847:  | 5847:  | 5847:  | 5848:  | 5848:  | 5848:  | 5849:  | 5849:  | 5849:  |
| x=    | -449:  | -399:  | -349:  | -299:  | -249:  | -199:  | -149:  | -99:   | -49:   | 1:     | 51:    | 101:   | 151:   | 200:   | 250:   |
| Qc :  | 0.017: | 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: |
| Cc :  | 0.017: | 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: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 5849:  | 5850:  | 5850:  | 5850:  | 5851:  | 5851:  | 5851:  | 5852:  | 5852:  | 5852:  | 5852:  | 5853:  | 5853:  | 5853:  | 5854:  |
| x=    | 300:   | 350:   | 400:   | 450:   | 500:   | 550:   | 600:   | 650:   | 700:   | 750:   | 800:   | 850:   | 899:   | 949:   | 999:   |
| Qc :  | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: |
| Cc :  | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 5854:  | 5854:  | 5855:  | 5855:  | 5855:  | 5855:  | 5856:  | 5856:  | 5856:  | 5857:  | 5857:  | 5857:  | 5858:  | 5858:  | 5858:  |
| x=    | 1049:  | 1099:  | 1149:  | 1199:  | 1249:  | 1299:  | 1349:  | 1399:  | 1449:  | 1499:  | 1549:  | 1598:  | 1648:  | 1698:  | 1748:  |
| Qc :  | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: |
| Cc :  | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 5858:  | 5859:  | 5859:  | 5859:  | 5860:  | 5860:  | 5860:  | 5861:  | 5861:  | 5861:  | 5861:  | 5862:  | 5862:  | 5862:  | 5863:  |
| x=    | 1798:  | 1848:  | 1898:  | 1948:  | 1998:  | 2048:  | 2098:  | 2148:  | 2198:  | 2248:  | 2297:  | 2347:  | 2397:  | 2447:  | 2497:  |
| Qc :  | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: |
| Cc :  | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 5863:  | 5863:  | 5864:  | 5864:  | 5864:  | 5864:  | 5865:  | 5865:  | 5865:  | 5866:  | 5866:  | 5866:  | 5867:  | 5867:  | 5867:  |
| x=    | 2547:  | 2597:  | 2647:  | 2697:  | 2747:  | 2797:  | 2847:  | 2897:  | 2946:  | 2996:  | 3046:  | 3096:  | 3146:  | 3196:  | 3246:  |
| Qc :  | 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: | 0.017: | 0.017: |
| Cc :  | 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: | 0.017: | 0.017: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 5868:  | 5868:  | 5868:  | 5868:  | 5869:  | 5869:  | 5869:  | 5870:  | 5870:  | 5870:  | 5871:  | 5871:  | 5871:  | 5871:  | 5872:  |
| x=    | 3296:  | 3346:  | 3396:  | 3446:  | 3496:  | 3546:  | 3596:  | 3645:  | 3695:  | 3745:  | 3795:  | 3845:  | 3895:  | 3945:  | 3995:  |
| 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 :  | 0.017: | 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: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 5872:  | 5872:  | 5873:  | 5873:  | 5873:  | 5874:  | 5874:  | 5874:  | 5874:  | 5875:  | 5875:  | 5853:  | 5831:  | 5808:  | 5786:  |
| x=    | 4045:  | 4095:  | 4145:  | 4195:  | 4245:  | 4295:  | 4344:  | 4394:  | 4444:  | 4494:  | 4544:  | 4589:  | 4634:  | 4678:  | 4723:  |
| Qc :  | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| Cc :  | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 5764:  | 5741:  | 5719:  | 5697:  | 5675:  | 5652:  | 5630:  | 5608:  | 5586:  | 5563:  | 5541:  | 5519:  | 5497:  | 5474:  | 5452:  |
| x=    | 4768:  | 4813:  | 4857:  | 4902:  | 4947:  | 4992:  | 5036:  | 5081:  | 5126:  | 5170:  | 5215:  | 5260:  | 5305:  | 5349:  | 5394:  |
| Qc :  | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| Cc :  | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 5430:  | 5408:  | 5385:  | 5363:  | 5341:  | 5319:  | 5296:  | 5274:  | 5252:  | 5230:  | 5207:  | 5185:  | 5163:  | 5141:  | 5118:  |
| x=    | 5439:  | 5484:  | 5528:  | 5573:  | 5618:  | 5663:  | 5707:  | 5752:  | 5797:  | 5842:  | 5886:  | 5931:  | 5976:  | 6020:  | 6065:  |
| Qc :  | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Cc :  | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 5096:  | 5074:  | 5052:  | 5029:  | 5007:  | 4985:  | 4962:  | 4940:  | 4918:  | 4896:  | 4873:  | 4851:  | 4829:  | 4807:  | 4784:  |
| x=    | 6110:  | 6155:  | 6199:  | 6244:  | 6289:  | 6334:  | 6378:  | 6423:  | 6468:  | 6513:  | 6557:  | 6602:  | 6647:  | 6692:  | 6736:  |
| 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 :  | 0.014: | 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: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 4762:  | 4740:  | 4718:  | 4695:  | 4673:  | 4651:  | 4629:  | 4606:  | 4584:  | 4562:  | 4540:  | 4517:  | 4495:  | 4473:  | 4451:  |
| x=    | 6781:  | 6826:  | 6870:  | 6915:  | 6960:  | 7005:  | 7049:  | 7094:  | 7139:  | 7184:  | 7228:  | 7273:  | 7318:  | 7363:  | 7407:  |
| Qc :  | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
| Cc :  | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 4428:  | 4406:  | 4384:  | 4362:  | 4339:  | 4316:  | 4292:  | 4268:  | 4245:  | 4221:  | 4197:  | 4174:  | 4150:  | 4126:  | 4103:  |
| x=    | 7452:  | 7497:  | 7542:  | 7586:  | 7631:  | 7673:  | 7715:  | 7758:  | 7800:  | 7842:  | 7884:  | 7927:  | 7969:  | 8011:  | 8053:  |
| 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 :  | 0.013: | 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: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 4079:  | 4055:  | 4031:  | 4008:  | 3984:  | 3960:  | 3937:  | 3913:  | 3889:  | 3866:  | 3842:  | 3818:  | 3795:  | 3771:  | 3731:  |
| x=    | 8096:  | 8138:  | 8180:  | 8222:  | 8265:  | 8307:  | 8349:  | 8391:  | 8433:  | 8476:  | 8518:  | 8560:  | 8602:  | 8645:  | 8671:  |

|      |          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc   | : 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:  | 0.011:  | 0.011:  |
| Cc   | : 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:  | 0.011:  | 0.011:  |
| y=   | 3691:    | 3651:   | 3610:   | 3570:   | 3530:   | 3490:   | 3450:   | 3410:   | 3369:   | 3329:   | 3289:   | 3249:   | 3200:   | 3152:   | 3104:   |
| x=   | 8697:    | 8723:   | 8749:   | 8775:   | 8801:   | 8827:   | 8853:   | 8879:   | 8905:   | 8931:   | 8957:   | 8982:   | 8979:   | 8975:   | 8972:   |
| 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:  | 0.012:  |
| 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:  | 0.012:  |
| y=   | 3055:    | 3007:   | 2958:   | 2910:   | 2861:   | 2813:   | 2765:   | 2716:   | 2668:   | 2619:   | 2584:   | 2549:   | 2513:   | 2478:   | 2443:   |
| x=   | 8968:    | 8965:   | 8961:   | 8958:   | 8954:   | 8951:   | 8947:   | 8944:   | 8940:   | 8936:   | 8933:   | 8930:   | 8869:   | 8835:   | 8801:   |
| 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   | : 0.012: | 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:  |
| y=   | 2407:    | 2372:   | 2337:   | 2301:   | 2266:   | 2231:   | 2195:   | 2160:   | 2125:   | 2089:   | 2054:   | 2019:   | 1983:   | 1948:   | 1913:   |
| x=   | 8734:    | 8700:   | 8666:   | 8632:   | 8599:   | 8565:   | 8531:   | 8497:   | 8463:   | 8430:   | 8396:   | 8362:   | 8328:   | 8294:   | 8261:   |
| Qc   | : 0.013: | 0.013:  | 0.014:  | 0.014:  | 0.014:  | 0.014:  | 0.014:  | 0.014:  | 0.015:  | 0.015:  | 0.015:  | 0.015:  | 0.015:  | 0.016:  | 0.016:  |
| Cc   | : 0.013: | 0.013:  | 0.014:  | 0.014:  | 0.014:  | 0.014:  | 0.014:  | 0.014:  | 0.015:  | 0.015:  | 0.015:  | 0.015:  | 0.015:  | 0.016:  | 0.016:  |
| y=   | 1879:    | 1846:   | 1812:   | 1779:   | 1745:   | 1712:   | 1678:   | 1644:   | 1611:   | 1577:   | 1544:   | 1510:   | 1477:   | 1443:   | 1410:   |
| x=   | 8224:    | 8187:   | 8150:   | 8114:   | 8077:   | 8040:   | 8004:   | 7967:   | 7930:   | 7893:   | 7857:   | 7820:   | 7783:   | 7746:   | 7710:   |
| Qc   | : 0.016: | 0.016:  | 0.016:  | 0.017:  | 0.017:  | 0.017:  | 0.017:  | 0.018:  | 0.018:  | 0.018:  | 0.018:  | 0.019:  | 0.019:  | 0.019:  | 0.019:  |
| Cc   | : 0.016: | 0.016:  | 0.016:  | 0.017:  | 0.017:  | 0.017:  | 0.017:  | 0.018:  | 0.018:  | 0.018:  | 0.018:  | 0.019:  | 0.019:  | 0.019:  | 0.019:  |
| y=   | 1376:    | 1343:   | 1309:   | 1276:   | 1242:   | 1208:   | 1175:   | 1141:   | 1108:   | 1074:   | 1041:   | 1007:   | 974:    | 940:    | 907:    |
| x=   | 7673:    | 7636:   | 7599:   | 7563:   | 7526:   | 7489:   | 7453:   | 7416:   | 7379:   | 7342:   | 7306:   | 7269:   | 7232:   | 7195:   | 7159:   |
| Qc   | : 0.020: | 0.020:  | 0.020:  | 0.021:  | 0.021:  | 0.021:  | 0.022:  | 0.022:  | 0.022:  | 0.022:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.024:  | 0.025:  |
| Cc   | : 0.020: | 0.020:  | 0.020:  | 0.021:  | 0.021:  | 0.021:  | 0.022:  | 0.022:  | 0.022:  | 0.022:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.024:  | 0.025:  |
| y=   | 873:     | 839:    | 806:    | 772:    | 739:    | 705:    | 672:    | 638:    | 605:    | 571:    | 538:    | 504:    | 471:    | 437:    | 403:    |
| x=   | 7122:    | 7085:   | 7049:   | 7012:   | 6975:   | 6938:   | 6902:   | 6865:   | 6828:   | 6791:   | 6755:   | 6718:   | 6681:   | 6644:   | 6608:   |
| Qc   | : 0.025: | 0.025:  | 0.026:  | 0.026:  | 0.027:  | 0.027:  | 0.028:  | 0.028:  | 0.029:  | 0.029:  | 0.029:  | 0.030:  | 0.030:  | 0.030:  | 0.030:  |
| Cc   | : 0.025: | 0.025:  | 0.026:  | 0.026:  | 0.027:  | 0.027:  | 0.028:  | 0.028:  | 0.029:  | 0.029:  | 0.029:  | 0.030:  | 0.030:  | 0.030:  | 0.030:  |
| y=   | 370:     | 336:    | 303:    | 269:    | 236:    | 202:    | 169:    | 135:    | 102:    | 68:     | 34:     | 1:      | -33:    | -66:    | -100:   |
| x=   | 6571:    | 6534:   | 6498:   | 6461:   | 6424:   | 6387:   | 6351:   | 6314:   | 6277:   | 6240:   | 6204:   | 6167:   | 6130:   | 6093:   | 6057:   |
| Qc   | : 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:  | 0.036:  |
| Cc   | : 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:  | 0.036:  |
| y=   | -133:    | -167:   | -200:   | -234:   | -267:   | -301:   | -334:   | -368:   | -402:   | -435:   | -469:   | -502:   | -536:   | -569:   | -603:   |
| x=   | 6020:    | 5983:   | 5947:   | 5910:   | 5873:   | 5836:   | 5800:   | 5763:   | 5726:   | 5689:   | 5653:   | 5616:   | 5579:   | 5542:   | 5506:   |
| Qc   | : 0.036: | 0.036:  | 0.037:  | 0.037:  | 0.037:  | 0.038:  | 0.038:  | 0.039:  | 0.039:  | 0.040:  | 0.040:  | 0.040:  | 0.041:  | 0.042:  | 0.042:  |
| Cc   | : 0.036: | 0.036:  | 0.037:  | 0.037:  | 0.037:  | 0.038:  | 0.038:  | 0.039:  | 0.039:  | 0.040:  | 0.040:  | 0.040:  | 0.041:  | 0.042:  | 0.042:  |
| y=   | -636:    | -670:   | -703:   | -737:   | -771:   | -804:   | -838:   | -871:   | -905:   | -937:   | -970:   | -1002:  | -1035:  | -1067:  | -1100:  |
| x=   | 5469:    | 5432:   | 5396:   | 5359:   | 5322:   | 5285:   | 5249:   | 5212:   | 5175:   | 5144:   | 5114:   | 5083:   | 5052:   | 5022:   | 4991:   |
| Qc   | : 0.043: | 0.043:  | 0.044:  | 0.044:  | 0.045:  | 0.045:  | 0.046:  | 0.046:  | 0.047:  | 0.048:  | 0.048:  | 0.049:  | 0.049:  | 0.050:  | 0.050:  |
| Cc   | : 0.043: | 0.043:  | 0.044:  | 0.044:  | 0.045:  | 0.045:  | 0.046:  | 0.046:  | 0.047:  | 0.048:  | 0.048:  | 0.049:  | 0.049:  | 0.050:  | 0.050:  |
| y=   | -1133:   | -1167:  | -1201:  | -1236:  | -1270:  | -1304:  | -1339:  | -1373:  | -1407:  | -1442:  | -1476:  | -1510:  | -1545:  | -1579:  | -1614:  |
| x=   | 4960:    | 4927:   | 4894:   | 4861:   | 4828:   | 4794:   | 4761:   | 4728:   | 4695:   | 4662:   | 4629:   | 4595:   | 4561:   | 4527:   | 4492:   |
| Qc   | : 0.051: | 0.052:  | 0.052:  | 0.053:  | 0.054:  | 0.054:  | 0.055:  | 0.056:  | 0.057:  | 0.057:  | 0.058:  | 0.059:  | 0.059:  | 0.060:  | 0.061:  |
| Cc   | : 0.051: | 0.052:  | 0.052:  | 0.053:  | 0.054:  | 0.054:  | 0.055:  | 0.056:  | 0.057:  | 0.057:  | 0.058:  | 0.059:  | 0.059:  | 0.060:  | 0.061:  |
| Фоп: | 266 :    | 266 :   | 267 :   | 267 :   | 268 :   | 269 :   | 269 :   | 270 :   | 270 :   | 271 :   | 271 :   | 272 :   | 273 :   | 273 :   | 274 :   |
| Уоп: | 4.18 :   | 4.12 :  | 4.04 :  | 4.01 :  | 3.96 :  | 3.91 :  | 3.86 :  | 3.81 :  | 3.77 :  | 3.71 :  | 3.68 :  | 3.62 :  | 3.56 :  | 3.52 :  | 3.48 :  |
| Ви : | 0.023 :  | 0.024 : | 0.024 : | 0.024 : | 0.025 : | 0.025 : | 0.025 : | 0.026 : | 0.026 : | 0.026 : | 0.026 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.028 : | 0.028 : |
| Ки : | 6007 :   | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  |
| Ви : | 0.023 :  | 0.023 : | 0.023 : | 0.024 : | 0.024 : | 0.024 : | 0.024 : | 0.025 : | 0.025 : | 0.025 : | 0.026 : | 0.026 : | 0.026 : | 0.027 : | 0.027 : |
| Ки : | 6019 :   | 6019 :  | 6019 :  | 6019 :  | 6019 :  | 6019 :  | 6019 :  | 6019 :  | 6019 :  | 6019 :  | 6019 :  | 6019 :  | 6019 :  | 6019 :  | 6019 :  |
| 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 : | 0002 :   | 0002 :  | 0002 :  | 0002 :  | 0002 :  | 0002 :  | 0002 :  | 0002 :  | 0002 :  | 0002 :  | 0002 :  | 0002 :  | 0002 :  | 0002 :  | 0002 :  |
| y=   | -1648:   | -1683:  | -1717:  | -1751:  | -1786:  | -1820:  | -1855:  | -1889:  | -1924:  | -1958:  | -1992:  | -2027:  | -2061:  | -2096:  | -2130:  |
| x=   | 4458:    | 4423:   | 4389:   | 4354:   | 4320:   | 4286:   | 4251:   | 4217:   | 4182:   | 4148:   | 4113:   | 4079:   | 4045:   | 4010:   | 3976:   |
| Qc   | : 0.062: | 0.063:  | 0.064:  | 0.065:  | 0.066:  | 0.066:  | 0.067:  | 0.068:  | 0.069:  | 0.070:  | 0.071:  | 0.072:  | 0.073:  | 0.074:  | 0.075:  |
| Cc   | : 0.062: | 0.063:  | 0.064:  | 0.065:  | 0.066:  | 0.066:  | 0.067:  | 0.068:  | 0.069:  | 0.070:  | 0.071:  | 0.072:  | 0.073:  | 0.074:  | 0.075:  |
| Фоп: | 274 :    | 275 :   | 276 :   | 276 :   | 277 :   | 278 :   | 279 :   | 279 :   | 280 :   | 281 :   | 282 :   | 282 :   | 283 :   | 284 :   | 285 :   |
| Уоп: | 3.43 :   | 3.41 :  | 3.38 :  | 3.32 :  | 3.27 :  | 3.22 :  | 3.18 :  | 3.14 :  | 3.10 :  | 3.05 :  | 3.02 :  | 2.99 :  | 2.96 :  | 2.92 :  | 2.89 :  |
| Ви : | 0.028 :  | 0.029 : | 0.029 : | 0.029 : | 0.030 : | 0.030 : | 0.031 : | 0.031 : | 0.031 : | 0.032 : | 0.032 : | 0.032 : | 0.033 : | 0.033 : | 0.034 : |
| Ки : | 6007 :   | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  | 6007 :  |
| Ви : | 0.027 :  | 0.028 : | 0.028 : | 0.029 : | 0.029 : | 0.029 : | 0.029 : | 0.030 : | 0.030 : | 0.031 : | 0.031 : | 0.032 : | 0.032 : | 0.032 : | 0.033 : |
| Ки : | 6019 :   | 6019 :  | 6019 :  | 6019 :  | 6019 :  | 6019 :  | 6019 :  | 6019 :  | 6019 :  | 6019 :  | 6019 :  | 6019 :  | 6019 :  | 6019 :  | 6019 :  |

|       |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Vi    | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ki    | : 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -2164:   | -2199: | -2233: | -2266: | -2298: | -2331: | -2364: | -2396: | -2429: | -2461: | -2494: | -2526: | -2559: | -2592: | -2624: |
| x=    | 3941:    | 3907:  | 3873:  | 3839:  | 3806:  | 3772:  | 3739:  | 3705:  | 3672:  | 3638:  | 3605:  | 3572:  | 3538:  | 3505:  | 3471:  |
| Qc    | : 0.076: | 0.077: | 0.078: | 0.079: | 0.079: | 0.080: | 0.081: | 0.082: | 0.083: | 0.084: | 0.085: | 0.086: | 0.086: | 0.087: | 0.088: |
| Cc    | : 0.076: | 0.077: | 0.078: | 0.079: | 0.079: | 0.080: | 0.081: | 0.082: | 0.083: | 0.084: | 0.085: | 0.086: | 0.086: | 0.087: | 0.088: |
| Фоп:  | 286 :    | 287 :  | 288 :  | 288 :  | 289 :  | 290 :  | 291 :  | 292 :  | 293 :  | 294 :  | 295 :  | 296 :  | 297 :  | 298 :  | 299 :  |
| Уоп:  | 2.84 :   | 2.82 : | 2.79 : | 2.77 : | 2.72 : | 2.71 : | 2.68 : | 2.65 : | 2.62 : | 2.59 : | 2.58 : | 2.55 : | 2.53 : | 2.49 : | 2.47 : |
| :     | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Vi    | : 0.034: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.036: | 0.036: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.039: | 0.039: | 0.039: |
| Ki    | : 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |
| Vi    | : 0.033: | 0.033: | 0.034: | 0.034: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.038: | 0.038: |
| Ki    | : 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : |
| Vi    | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ki    | : 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -2657:   | -2689: | -2722: | -2755: | -2789: | -2823: | -2856: | -2890: | -2923: | -2957: | -2991: | -3024: | -3058: | -3091: | -3125: |
| x=    | 3438:    | 3404:  | 3371:  | 3336:  | 3302:  | 3267:  | 3233:  | 3198:  | 3163:  | 3129:  | 3094:  | 3059:  | 3025:  | 2990:  | 2956:  |
| Qc    | : 0.089: | 0.089: | 0.090: | 0.091: | 0.091: | 0.092: | 0.092: | 0.093: | 0.093: | 0.093: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: |
| Cc    | : 0.089: | 0.089: | 0.090: | 0.091: | 0.091: | 0.092: | 0.092: | 0.093: | 0.093: | 0.093: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: |
| Фоп:  | 300 :    | 301 :  | 302 :  | 303 :  | 304 :  | 305 :  | 306 :  | 307 :  | 308 :  | 309 :  | 311 :  | 312 :  | 313 :  | 314 :  | 315 :  |
| Уоп:  | 2.46 :   | 2.44 : | 2.42 : | 2.41 : | 2.39 : | 2.38 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.33 : | 2.33 : | 2.33 : | 2.32 : | 2.30 : | 2.31 : | 2.30 : |
| :     | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Vi    | : 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: |
| Ki    | : 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |
| Vi    | : 0.038: | 0.038: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: |
| Ki    | : 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : |
| Vi    | : 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: |
| Ki    | : 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -3159:   | -3192: | -3226: | -3259: | -3293: | -3327: | -3360: | -3392: | -3423: | -3455: | -3486: | -3518: | -3550: | -3581: | -3613: |
| x=    | 2921:    | 2886:  | 2852:  | 2817:  | 2782:  | 2748:  | 2713:  | 2675:  | 2637:  | 2599:  | 2561:  | 2523:  | 2485:  | 2447:  | 2409:  |
| Qc    | : 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.093: | 0.093: | 0.093: | 0.093: | 0.092: | 0.092: | 0.091: | 0.091: | 0.090: |
| Cc    | : 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.093: | 0.093: | 0.093: | 0.093: | 0.092: | 0.092: | 0.091: | 0.091: | 0.090: |
| Фоп:  | 316 :    | 317 :  | 318 :  | 320 :  | 321 :  | 322 :  | 323 :  | 324 :  | 325 :  | 326 :  | 327 :  | 329 :  | 330 :  | 331 :  | 332 :  |
| Уоп:  | 2.30 :   | 2.30 : | 2.30 : | 2.30 : | 2.31 : | 2.31 : | 2.32 : | 2.32 : | 2.32 : | 2.33 : | 2.33 : | 2.35 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.38 : |
| :     | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Vi    | : 0.042: | 0.041: | 0.041: | 0.042: | 0.042: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.040: | 0.040: | 0.040: |
| Ki    | : 6007 : | 6007 : | 6019 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6019 : | 6019 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |
| Vi    | : 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: | 0.040: |
| Ki    | : 6019 : | 6019 : | 6007 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6007 : | 6007 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : |
| Vi    | : 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: |
| Ki    | : 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -3644:   | -3676: | -3708: | -3739: | -3771: | -3802: | -3834: | -3865: | -3897: | -3929: | -3960: | -3992: | -4023: | -4055: | -4087: |
| x=    | 2371:    | 2333:  | 2295:  | 2257:  | 2219:  | 2181:  | 2143:  | 2105:  | 2067:  | 2029:  | 1991:  | 1953:  | 1915:  | 1877:  | 1839:  |
| Qc    | : 0.090: | 0.089: | 0.089: | 0.088: | 0.087: | 0.086: | 0.085: | 0.085: | 0.084: | 0.083: | 0.082: | 0.081: | 0.080: | 0.079: | 0.078: |
| Cc    | : 0.090: | 0.089: | 0.089: | 0.088: | 0.087: | 0.086: | 0.085: | 0.085: | 0.084: | 0.083: | 0.082: | 0.081: | 0.080: | 0.079: | 0.078: |
| Фоп:  | 333 :    | 334 :  | 335 :  | 336 :  | 337 :  | 338 :  | 339 :  | 340 :  | 341 :  | 342 :  | 343 :  | 344 :  | 345 :  | 346 :  | 347 :  |
| Уоп:  | 2.40 :   | 2.41 : | 2.43 : | 2.45 : | 2.47 : | 2.48 : | 2.51 : | 2.54 : | 2.56 : | 2.59 : | 2.62 : | 2.65 : | 2.68 : | 2.70 : | 2.73 : |
| :     | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Vi    | : 0.040: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.035: |
| Ki    | : 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : |
| Vi    | : 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.037: | 0.037: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.034: |
| Ki    | : 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |
| Vi    | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ki    | : 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -4118:   | -4150: | -4181: | -4213: | -4244: | -4276: | -4308: | -4339: | -4371: | -4402: | -4434: | -4466: | -4497: | -4529: | -4560: |
| x=    | 1801:    | 1763:  | 1725:  | 1687:  | 1649:  | 1611:  | 1573:  | 1534:  | 1496:  | 1458:  | 1420:  | 1382:  | 1344:  | 1306:  | 1268:  |
| Qc    | : 0.077: | 0.076: | 0.075: | 0.074: | 0.073: | 0.072: | 0.071: | 0.070: | 0.069: | 0.068: | 0.068: | 0.067: | 0.066: | 0.065: | 0.064: |
| Cc    | : 0.077: | 0.076: | 0.075: | 0.074: | 0.073: | 0.072: | 0.071: | 0.070: | 0.069: | 0.068: | 0.068: | 0.067: | 0.066: | 0.065: | 0.064: |
| Фоп:  | 348 :    | 349 :  | 350 :  | 351 :  | 352 :  | 352 :  | 353 :  | 354 :  | 355 :  | 356 :  | 356 :  | 357 :  | 358 :  | 359 :  | 359 :  |
| Уоп:  | 2.76 :   | 2.80 : | 2.84 : | 2.87 : | 2.92 : | 2.95 : | 2.98 : | 3.02 : | 3.06 : | 3.12 : | 3.13 : | 3.19 : | 3.21 : | 3.29 : | 3.31 : |
| :     | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Vi    | : 0.035: | 0.034: | 0.034: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.032: | 0.032: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.030: | 0.030: | 0.029: | 0.029: |
| Ki    | : 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : |
| Vi    | : 0.034: | 0.034: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.032: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.030: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.028: |
| Ki    | : 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |
| Vi    | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ki    | : 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0002 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0002 : | 0007 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -4592:   | -4623: | -4655: | -4687: | -4718: | -4750: | -4781: | -4813: | -4844: | -4876: | -4908: | -4939: | -4971: | -5002: | -5034: |
| x=    | 1230:    | 1192:  | 1154:  | 1116:  | 1078:  | 1040:  | 1002:  | 964:   | 926:   | 888:   | 850:   | 812:   | 774:   | 736:   | 698:   |
| Qc    | : 0.063: | 0.062: | 0.061: | 0.060: | 0.060: | 0.059: | 0.058: | 0.057: | 0.057: | 0.056: | 0.055: | 0.054: | 0.053: | 0.053: | 0.052: |
| Cc    | : 0.063: | 0.062: | 0.061: | 0.060: | 0.060: | 0.059: | 0.058: | 0.057: | 0.057: | 0.056: | 0.055: | 0.054: | 0.053: | 0.053: | 0.052: |
| Фоп:  | 0 :      | 1 :    | 1 :    | 2 :    | 3 :    | 3 :    | 4 :    | 4 :    | 5 :    | 6 :    | 6 :    | 7 :    | 7 :    | 8 :    | 8 :    |
| Уоп:  | 3.33 :   | 3.39 : | 3.46 : | 3.51 : | 3.52 : | 3.60 : | 3.62 : | 3.68 : | 3.72 : | 3.77 : | 3.83 : | 3.87 : | 3.93 : | 3.97 : | 4.03 : |
| :     | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Vi    | : 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: |
| Ki    | : 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : |        |        |        |        |        |        |        |        |



|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -5066: | -5097: | -5129: | -5160: | -5192: | -5223: | -5255: | -5287: | -5318: | -5350: | -5381: | -5413: | -5445: | -5476: | -5508: |
| x=   | 660:   | 622:   | 584:   | 546:   | 508:   | 470:   | 432:   | 394:   | 356:   | 318:   | 280:   | 242:   | 204:   | 166:   | 128:   |
| Qc : | 0.051: | 0.051: | 0.050: | 0.049: | 0.049: | 0.048: | 0.047: | 0.047: | 0.046: | 0.046: | 0.045: | 0.045: | 0.044: | 0.044: | 0.043: |
| Cc : | 0.051: | 0.051: | 0.050: | 0.049: | 0.049: | 0.048: | 0.047: | 0.047: | 0.046: | 0.046: | 0.045: | 0.045: | 0.044: | 0.044: | 0.043: |
| Фоп: | 9 :    | 9 :    | 10 :   | 10 :   | 11 :   | 11 :   | 12 :   | 12 :   | 13 :   | 13 :   | 14 :   | 14 :   | 15 :   | 15 :   |        |
| Уоп: | 4.09 : | 4.11 : | 4.19 : | 4.23 : | 4.30 : | 4.35 : | 4.42 : | 4.45 : | 4.49 : | 4.55 : | 4.60 : | 4.65 : | 4.71 : | 4.77 : | 4.84 : |
| Ви : | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Ки : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : |
| Ви : | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: |
| Ки : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |
| 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 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : |
| y=   | -5539: | -5571: | -5602: | -5634: | -5666: | -5697: | -5729: | -5760: | -5792: | -5824: | -5855: | -5886: | -5864: | -5869: | -5873: |
| x=   | 90:    | 52:    | 14:    | -24:   | -62:   | -100:  | -138:  | -176:  | -215:  | -253:  | -291:  | -340:  | -389:  | -439:  | -488:  |
| Qc : | 0.043: | 0.042: | 0.042: | 0.041: | 0.041: | 0.040: | 0.040: | 0.039: | 0.039: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.037: | 0.037: |
| Cc : | 0.043: | 0.042: | 0.042: | 0.041: | 0.041: | 0.040: | 0.040: | 0.039: | 0.039: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.037: | 0.037: |
| y=   | -5878: | -5882: | -5887: | -5891: | -5896: | -5900: | -5905: | -5880: | -5856: | -5832: | -5808: | -5784: | -5760: | -5735: | -5711: |
| x=   | -538:  | -587:  | -637:  | -686:  | -736:  | -785:  | -835:  | -878:  | -922:  | -965:  | -1009: | -1053: | -1096: | -1140: | -1183: |
| Qc : | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: |
| Cc : | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: |
| y=   | -5687: | -5663: | -5639: | -5615: | -5590: | -5566: | -5542: | -5518: | -5494: | -5470: | -5445: | -5421: | -5397: | -5373: | -5349: |
| x=   | -1227: | -1270: | -1314: | -1357: | -1401: | -1445: | -1488: | -1532: | -1575: | -1619: | -1662: | -1706: | -1750: | -1793: | -1837: |
| Qc : | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.035: |
| Cc : | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.035: |
| y=   | -5324: | -5300: | -5276: | -5252: | -5228: | -5204: | -5179: | -5155: | -5131: | -5107: | -5083: | -5059: | -5034: | -5010: | -4986: |
| x=   | -1880: | -1924: | -1967: | -2011: | -2055: | -2098: | -2142: | -2185: | -2229: | -2272: | -2316: | -2359: | -2403: | -2447: | -2490: |
| 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: | 0.034: | 0.034: | 0.034: |
| Cc : | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.034: | 0.034: | 0.034: |
| y=   | -4962: | -4938: | -4914: | -4889: | -4865: | -4841: | -4817: | -4793: | -4769: | -4744: | -4720: | -4696: | -4672: | -4648: | -4623: |
| x=   | -2534: | -2577: | -2621: | -2664: | -2708: | -2752: | -2795: | -2839: | -2882: | -2926: | -2969: | -3013: | -3057: | -3100: | -3144: |
| Qc : | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.032: | 0.032: | 0.032: |
| Cc : | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.032: | 0.032: | 0.032: |
| y=   | -4599: | -4575: | -4551: | -4527: | -4503: | -4478: | -4454: | -4430: | -4406: | -4382: | -4358: | -4333: | -4309: | -4285: | -4261: |
| x=   | -3187: | -3231: | -3274: | -3318: | -3361: | -3405: | -3449: | -3492: | -3536: | -3579: | -3623: | -3666: | -3710: | -3754: | -3797: |
| Qc : | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: |
| Cc : | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: |
| y=   | -4237: | -4213: | -4188: | -4164: | -4140: | -4116: | -4092: | -4068: | -4043: | -4019: | -3995: | -3971: | -3947: | -3923: | -3898: |
| x=   | -3841: | -3884: | -3928: | -3971: | -4015: | -4059: | -4102: | -4146: | -4189: | -4233: | -4276: | -4320: | -4363: | -4407: | -4451: |
| Qc : | 0.030: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.026: |
| Cc : | 0.030: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.026: |
| y=   | -3874: | -3850: | -3826: | -3802: | -3777: | -3753: | -3729: | -3705: | -3681: | -3657: | -3632: | -3608: | -3584: | -3560: | -3536: |
| x=   | -4494: | -4538: | -4581: | -4625: | -4668: | -4712: | -4756: | -4799: | -4843: | -4886: | -4930: | -4973: | -5017: | -5061: | -5104: |
| Qc : | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: |
| Cc : | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: |
| y=   | -3512: | -3487: | -3463: | -3439: | -3415: | -3391: | -3367: | -3342: | -3318: | -3294: | -3270: | -3246: | -3222: | -3197: | -3173: |
| x=   | -5148: | -5191: | -5235: | -5278: | -5322: | -5365: | -5409: | -5453: | -5496: | -5540: | -5583: | -5627: | -5670: | -5714: | -5758: |
| Qc : | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: |
| Cc : | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: |
| y=   | -3149: | -3125: | -3101: | -3077: | -3052: | -3028: | -3004: | -2980: | -2956: | -2931: | -2907: | -2883: | -2859: | -2835: | -2811: |
| x=   | -5801: | -5845: | -5888: | -5932: | -5975: | -6019: | -6063: | -6106: | -6150: | -6193: | -6237: | -6280: | -6324: | -6367: | -6411: |
| Qc : | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| Cc : | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| y=   | -2786: | -2762: | -2738: | -2714: | -2690: | -2666: | -2641: | -2617: | -2593: | -2569: | -2545: | -2521: | -2496: | -2472: | -2448: |
| x=   | -6455: | -6498: | -6542: | -6585: | -6629: | -6672: | -6716: | -6760: | -6803: | -6847: | -6890: | -6934: | -6977: | -7021: | -7065: |
| Qc : | 0.016: | 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: | 0.013: |
| Cc : | 0.016: | 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: | 0.013: |
| y=   | -2424: | -2400: | -2376: | -2351: | -2327: | -2303: | -2279: | -2255: | -2231: | -2206: | -2182: | -2158: | -2134: | -2110: | -2085: |



Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип  | H    | D    | Wo   | V1   | T    | X1   | Y1   | X2    | Y2   | Alf  | F    | КР   | Ди    | Выброс      |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|-------|-------------|
| <Об-П>-<Ис>    | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ----  | ---- | ---- | ---- | ---- | ----  | ----        |
| 002501 6008 П1 |      | 2.0  |      |      |      |      | 20.0 | 1312 | -1365 | 2    | 2    | 0    | 3.0  | 1.000 | 0 0.0012000 |
| 002501 6020 П1 |      | 2.0  |      |      |      |      | 20.0 | 1154 | -1403 | 2    | 2    | 0    | 3.0  | 1.000 | 0 0.0012000 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

|                                                                    |             |          |      |          |       |       |       |                        |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------------------------------------------------------------|-------------|----------|------|----------|-------|-------|-------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |             |          |      |          |       |       |       |                        |       |       |       |       |       |       |       |
| всей площади, а См - концентрация одиночного источника,            |             |          |      |          |       |       |       |                        |       |       |       |       |       |       |       |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                   |             |          |      |          |       |       |       |                        |       |       |       |       |       |       |       |
| ~~~~~                                                              |             |          |      |          |       |       |       |                        |       |       |       |       |       |       |       |
| Источники                                                          |             |          |      |          |       |       |       | Их расчетные параметры |       |       |       |       |       |       |       |
| Номер                                                              | Код         | М        | Тип  | См       | Um    | Xm    |       |                        |       |       |       |       |       |       |       |
| -п/п-                                                              | <Об-П>-<Ис> | -----    | ---- | -----    | ----- | ----- | ----- | -----                  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1                                                                  | 002501 6008 | 0.001200 | П1   | 0.257159 | 0.50  | 5.7   |       |                        |       |       |       |       |       |       |       |
| 2                                                                  | 002501 6020 | 0.001200 | П1   | 0.257159 | 0.50  | 5.7   |       |                        |       |       |       |       |       |       |       |
| ~~~~~                                                              |             |          |      |          |       |       |       |                        |       |       |       |       |       |       |       |
| Суммарный Мq = 0.002400 г/с                                        |             |          |      |          |       |       |       |                        |       |       |       |       |       |       |       |
| Сумма См по всем источникам = 0.514318 долей ПДК                   |             |          |      |          |       |       |       |                        |       |       |       |       |       |       |       |
| ~~~~~                                                              |             |          |      |          |       |       |       |                        |       |       |       |       |       |       |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                 |             |          |      |          |       |       |       |                        |       |       |       |       |       |       |       |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 20000x13000 с шагом 1000

Расчет по границе области влияния

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 7.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 19

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 7.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -4648.0 м, Y= -1536.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0000091 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0000046 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 89 град.

и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |      |           |          |             |        |              |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------|-------------|------|-----------|----------|-------------|--------|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Номер             | Код         | Тип  | Выброс    | Вклад    | Вклад в%    | Сум. % | Коэф.влияния |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ----              | <Об-П>-<Ис> | ---- | М(Мг)     | -----    | С[доли ПДК] | -----  | -----        |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                 | 002501 6020 | П1   | 0.001200  | 0.000005 | 51.7        | 51.7   | 0.003939637  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2                 | 002501 6008 | П1   | 0.001200  | 0.000004 | 48.3        | 100.0  | 0.003682200  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                   |             |      | В сумме = | 0.000009 | 100.0       |        |              |  |  |  |  |  |  |  |  |

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Всего просчитано точек: 980

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 7.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                          |              |
|------------------------------------------|--------------|
| Qc - суммарная концентрация              | [доли ПДК]   |
| Cc - суммарная концентрация              | [мг/м.куб]   |
| Фоп- опасное направл. ветра              | [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра              | [м/с]        |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc                | [доли ПДК]   |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |              |

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 3568:  | 3617:  | 3665:  | 3713:  | 3762:  | 3810:  | 3858:  | 3907:  | 3955:  | 4003:  | 4052:  | 4100:  | 4148:  | 4197:  | 4245:  |
| x= | -8972: | -8976: | -8980: | -8984: | -8988: | -8992: | -8996: | -9000: | -9004: | -9008: | -9012: | -9016: | -9020: | -9024: | -9028: |
| y= | 4293:  | 4340:  | 4387:  | 4434:  | 4481:  | 4528:  | 4575:  | 4622:  | 4669:  | 4716:  | 4763:  | 4810:  | 4857:  | 4904:  | 4951:  |
| x= | -9032: | -9027: | -9023: | -9018: | -9014: | -9009: | -9005: | -9000: | -8996: | -8991: | -8987: | -8982: | -8978: | -8973: | -8969: |

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 4998:  | 5045:  | 5092:  | 5135:  | 5178:  | 5222:  | 5265:  | 5308:  | 5351:  | 5395:  | 5438:  | 5481:  | 5525:  | 5568:  | 5587:  |
| x= | -8964: | -8960: | -8955: | -8933: | -8910: | -8888: | -8866: | -8843: | -8821: | -8799: | -8776: | -8754: | -8732: | -8709: | -8666: |
| y= | 5606:  | 5625:  | 5645:  | 5664:  | 5683:  | 5702:  | 5721:  | 5741:  | 5760:  | 5779:  | 5798:  | 5799:  | 5799:  | 5799:  | 5799:  |
| x= | -8622: | -8579: | -8535: | -8492: | -8448: | -8405: | -8361: | -8318: | -8274: | -8231: | -8187: | -8137: | -8087: | -8038: | -7988: |
| y= | 5800:  | 5800:  | 5800:  | 5801:  | 5801:  | 5801:  | 5802:  | 5802:  | 5802:  | 5802:  | 5803:  | 5803:  | 5803:  | 5804:  | 5804:  |
| x= | -7938: | -7888: | -7838: | -7788: | -7738: | -7688: | -7638: | -7588: | -7538: | -7488: | -7438: | -7388: | -7339: | -7289: | -7239: |
| y= | 5804:  | 5805:  | 5805:  | 5805:  | 5805:  | 5806:  | 5806:  | 5806:  | 5807:  | 5807:  | 5807:  | 5808:  | 5808:  | 5808:  | 5808:  |
| x= | -7189: | -7139: | -7089: | -7039: | -6989: | -6939: | -6889: | -6839: | -6789: | -6739: | -6689: | -6640: | -6590: | -6540: | -6490: |
| y= | 5809:  | 5809:  | 5809:  | 5810:  | 5810:  | 5810:  | 5811:  | 5811:  | 5811:  | 5811:  | 5812:  | 5812:  | 5812:  | 5813:  | 5813:  |
| x= | -6440: | -6390: | -6340: | -6290: | -6240: | -6190: | -6140: | -6090: | -6040: | -5990: | -5941: | -5891: | -5841: | -5791: | -5741: |
| y= | 5813:  | 5814:  | 5814:  | 5814:  | 5815:  | 5815:  | 5815:  | 5815:  | 5816:  | 5816:  | 5816:  | 5817:  | 5817:  | 5817:  | 5818:  |
| x= | -5691: | -5641: | -5591: | -5541: | -5491: | -5441: | -5391: | -5341: | -5292: | -5242: | -5192: | -5142: | -5092: | -5042: | -4992: |
| y= | 5818:  | 5818:  | 5818:  | 5819:  | 5819:  | 5819:  | 5820:  | 5820:  | 5820:  | 5821:  | 5821:  | 5821:  | 5821:  | 5822:  | 5822:  |
| x= | -4942: | -4892: | -4842: | -4792: | -4742: | -4692: | -4642: | -4593: | -4543: | -4493: | -4443: | -4393: | -4343: | -4293: | -4243: |
| y= | 5822:  | 5823:  | 5823:  | 5823:  | 5824:  | 5824:  | 5824:  | 5824:  | 5825:  | 5825:  | 5825:  | 5826:  | 5826:  | 5826:  | 5827:  |
| x= | -4193: | -4143: | -4093: | -4043: | -3993: | -3943: | -3894: | -3844: | -3794: | -3744: | -3694: | -3644: | -3594: | -3544: | -3494: |
| y= | 5827:  | 5827:  | 5827:  | 5828:  | 5828:  | 5828:  | 5829:  | 5829:  | 5829:  | 5830:  | 5830:  | 5830:  | 5830:  | 5831:  | 5831:  |
| x= | -3444: | -3394: | -3344: | -3294: | -3245: | -3195: | -3145: | -3095: | -3045: | -2995: | -2945: | -2895: | -2845: | -2795: | -2745: |
| y= | 5831:  | 5832:  | 5832:  | 5832:  | 5833:  | 5833:  | 5833:  | 5833:  | 5834:  | 5834:  | 5834:  | 5835:  | 5835:  | 5835:  | 5836:  |
| x= | -2695: | -2645: | -2595: | -2546: | -2496: | -2446: | -2396: | -2346: | -2296: | -2246: | -2196: | -2146: | -2096: | -2046: | -1996: |
| y= | 5836:  | 5836:  | 5836:  | 5837:  | 5837:  | 5837:  | 5838:  | 5838:  | 5838:  | 5839:  | 5839:  | 5839:  | 5840:  | 5840:  | 5840:  |
| x= | -1946: | -1896: | -1847: | -1797: | -1747: | -1697: | -1647: | -1597: | -1547: | -1497: | -1447: | -1397: | -1347: | -1297: | -1247: |
| y= | 5840:  | 5841:  | 5841:  | 5841:  | 5842:  | 5842:  | 5842:  | 5843:  | 5843:  | 5843:  | 5843:  | 5844:  | 5844:  | 5844:  | 5845:  |
| x= | -1197: | -1148: | -1098: | -1048: | -998:  | -948:  | -898:  | -848:  | -798:  | -748:  | -698:  | -648:  | -598:  | -548:  | -499:  |
| y= | 5845:  | 5845:  | 5846:  | 5846:  | 5846:  | 5846:  | 5847:  | 5847:  | 5847:  | 5848:  | 5848:  | 5848:  | 5849:  | 5849:  | 5849:  |
| x= | -449:  | -399:  | -349:  | -299:  | -249:  | -199:  | -149:  | -99:   | -49:   | 1:     | 51:    | 101:   | 151:   | 200:   | 250:   |
| y= | 5849:  | 5850:  | 5850:  | 5850:  | 5851:  | 5851:  | 5851:  | 5852:  | 5852:  | 5852:  | 5852:  | 5853:  | 5853:  | 5853:  | 5854:  |
| x= | 300:   | 350:   | 400:   | 450:   | 500:   | 550:   | 600:   | 650:   | 700:   | 750:   | 800:   | 850:   | 899:   | 949:   | 999:   |
| y= | 5854:  | 5854:  | 5855:  | 5855:  | 5855:  | 5855:  | 5856:  | 5856:  | 5856:  | 5857:  | 5857:  | 5857:  | 5858:  | 5858:  | 5858:  |
| x= | 1049:  | 1099:  | 1149:  | 1199:  | 1249:  | 1299:  | 1349:  | 1399:  | 1449:  | 1499:  | 1549:  | 1598:  | 1648:  | 1698:  | 1748:  |
| y= | 5858:  | 5859:  | 5859:  | 5859:  | 5860:  | 5860:  | 5860:  | 5861:  | 5861:  | 5861:  | 5861:  | 5862:  | 5862:  | 5862:  | 5863:  |
| x= | 1798:  | 1848:  | 1898:  | 1948:  | 1998:  | 2048:  | 2098:  | 2148:  | 2198:  | 2248:  | 2297:  | 2347:  | 2397:  | 2447:  | 2497:  |
| y= | 5863:  | 5863:  | 5864:  | 5864:  | 5864:  | 5864:  | 5865:  | 5865:  | 5865:  | 5866:  | 5866:  | 5866:  | 5867:  | 5867:  | 5867:  |
| x= | 2547:  | 2597:  | 2647:  | 2697:  | 2747:  | 2797:  | 2847:  | 2897:  | 2946:  | 2996:  | 3046:  | 3096:  | 3146:  | 3196:  | 3246:  |
| y= | 5868:  | 5868:  | 5868:  | 5868:  | 5869:  | 5869:  | 5869:  | 5870:  | 5870:  | 5870:  | 5871:  | 5871:  | 5871:  | 5871:  | 5872:  |
| x= | 3296:  | 3346:  | 3396:  | 3446:  | 3496:  | 3546:  | 3596:  | 3645:  | 3695:  | 3745:  | 3795:  | 3845:  | 3895:  | 3945:  | 3995:  |

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 5872:  | 5872:  | 5873:  | 5873:  | 5873:  | 5874:  | 5874:  | 5874:  | 5874:  | 5875:  | 5875:  | 5853:  | 5831:  | 5808:  | 5786:  |
| x= | 4045:  | 4095:  | 4145:  | 4195:  | 4245:  | 4295:  | 4344:  | 4394:  | 4444:  | 4494:  | 4544:  | 4589:  | 4634:  | 4678:  | 4723:  |
| y= | 5764:  | 5741:  | 5719:  | 5697:  | 5675:  | 5652:  | 5630:  | 5608:  | 5586:  | 5563:  | 5541:  | 5519:  | 5497:  | 5474:  | 5452:  |
| x= | 4768:  | 4813:  | 4857:  | 4902:  | 4947:  | 4992:  | 5036:  | 5081:  | 5126:  | 5170:  | 5215:  | 5260:  | 5305:  | 5349:  | 5394:  |
| y= | 5430:  | 5408:  | 5385:  | 5363:  | 5341:  | 5319:  | 5296:  | 5274:  | 5252:  | 5230:  | 5207:  | 5185:  | 5163:  | 5141:  | 5118:  |
| x= | 5439:  | 5484:  | 5528:  | 5573:  | 5618:  | 5663:  | 5707:  | 5752:  | 5797:  | 5842:  | 5886:  | 5931:  | 5976:  | 6020:  | 6065:  |
| y= | 5096:  | 5074:  | 5052:  | 5029:  | 5007:  | 4985:  | 4962:  | 4940:  | 4918:  | 4896:  | 4873:  | 4851:  | 4829:  | 4807:  | 4784:  |
| x= | 6110:  | 6155:  | 6199:  | 6244:  | 6289:  | 6334:  | 6378:  | 6423:  | 6468:  | 6513:  | 6557:  | 6602:  | 6647:  | 6692:  | 6736:  |
| y= | 4762:  | 4740:  | 4718:  | 4695:  | 4673:  | 4651:  | 4629:  | 4606:  | 4584:  | 4562:  | 4540:  | 4517:  | 4495:  | 4473:  | 4451:  |
| x= | 6781:  | 6826:  | 6870:  | 6915:  | 6960:  | 7005:  | 7049:  | 7094:  | 7139:  | 7184:  | 7228:  | 7273:  | 7318:  | 7363:  | 7407:  |
| y= | 4428:  | 4406:  | 4384:  | 4362:  | 4339:  | 4316:  | 4292:  | 4268:  | 4245:  | 4221:  | 4197:  | 4174:  | 4150:  | 4126:  | 4103:  |
| x= | 7452:  | 7497:  | 7542:  | 7586:  | 7631:  | 7673:  | 7715:  | 7758:  | 7800:  | 7842:  | 7884:  | 7927:  | 7969:  | 8011:  | 8053:  |
| y= | 4079:  | 4055:  | 4031:  | 4008:  | 3984:  | 3960:  | 3937:  | 3913:  | 3889:  | 3866:  | 3842:  | 3818:  | 3795:  | 3771:  | 3731:  |
| x= | 8096:  | 8138:  | 8180:  | 8222:  | 8265:  | 8307:  | 8349:  | 8391:  | 8433:  | 8476:  | 8518:  | 8560:  | 8602:  | 8645:  | 8671:  |
| y= | 3691:  | 3651:  | 3610:  | 3570:  | 3530:  | 3490:  | 3450:  | 3410:  | 3369:  | 3329:  | 3289:  | 3249:  | 3200:  | 3152:  | 3104:  |
| x= | 8697:  | 8723:  | 8749:  | 8775:  | 8801:  | 8827:  | 8853:  | 8879:  | 8905:  | 8931:  | 8957:  | 8982:  | 8979:  | 8975:  | 8972:  |
| y= | 3055:  | 3007:  | 2958:  | 2910:  | 2861:  | 2813:  | 2765:  | 2716:  | 2668:  | 2619:  | 2584:  | 2549:  | 2513:  | 2478:  | 2443:  |
| x= | 8968:  | 8965:  | 8961:  | 8958:  | 8954:  | 8951:  | 8947:  | 8944:  | 8940:  | 8936:  | 8903:  | 8869:  | 8835:  | 8801:  | 8767:  |
| y= | 2407:  | 2372:  | 2337:  | 2301:  | 2266:  | 2231:  | 2195:  | 2160:  | 2125:  | 2089:  | 2054:  | 2019:  | 1983:  | 1948:  | 1913:  |
| x= | 8734:  | 8700:  | 8666:  | 8632:  | 8599:  | 8565:  | 8531:  | 8497:  | 8463:  | 8430:  | 8396:  | 8362:  | 8328:  | 8294:  | 8261:  |
| y= | 1879:  | 1846:  | 1812:  | 1779:  | 1745:  | 1712:  | 1678:  | 1644:  | 1611:  | 1577:  | 1544:  | 1510:  | 1477:  | 1443:  | 1410:  |
| x= | 8224:  | 8187:  | 8150:  | 8114:  | 8077:  | 8040:  | 8004:  | 7967:  | 7930:  | 7893:  | 7857:  | 7820:  | 7783:  | 7746:  | 7710:  |
| y= | 1376:  | 1343:  | 1309:  | 1276:  | 1242:  | 1208:  | 1175:  | 1141:  | 1108:  | 1074:  | 1041:  | 1007:  | 974:   | 940:   | 907:   |
| x= | 7673:  | 7636:  | 7599:  | 7563:  | 7526:  | 7489:  | 7453:  | 7416:  | 7379:  | 7342:  | 7306:  | 7269:  | 7232:  | 7195:  | 7159:  |
| y= | 873:   | 839:   | 806:   | 772:   | 739:   | 705:   | 672:   | 638:   | 605:   | 571:   | 538:   | 504:   | 471:   | 437:   | 403:   |
| x= | 7122:  | 7085:  | 7049:  | 7012:  | 6975:  | 6938:  | 6902:  | 6865:  | 6828:  | 6791:  | 6755:  | 6718:  | 6681:  | 6644:  | 6608:  |
| y= | 370:   | 336:   | 303:   | 269:   | 236:   | 202:   | 169:   | 135:   | 102:   | 68:    | 34:    | 1:     | -33:   | -66:   | -100:  |
| x= | 6571:  | 6534:  | 6498:  | 6461:  | 6424:  | 6387:  | 6351:  | 6314:  | 6277:  | 6240:  | 6204:  | 6167:  | 6130:  | 6093:  | 6057:  |
| y= | -133:  | -167:  | -200:  | -234:  | -267:  | -301:  | -334:  | -368:  | -402:  | -435:  | -469:  | -502:  | -536:  | -569:  | -603:  |
| x= | 6020:  | 5983:  | 5947:  | 5910:  | 5873:  | 5836:  | 5800:  | 5763:  | 5726:  | 5689:  | 5653:  | 5616:  | 5579:  | 5542:  | 5506:  |
| y= | -636:  | -670:  | -703:  | -737:  | -771:  | -804:  | -838:  | -871:  | -905:  | -937:  | -970:  | -1002: | -1035: | -1067: | -1100: |
| x= | 5469:  | 5432:  | 5396:  | 5359:  | 5322:  | 5285:  | 5249:  | 5212:  | 5175:  | 5144:  | 5114:  | 5083:  | 5052:  | 5022:  | 4991:  |
| y= | -1133: | -1167: | -1201: | -1236: | -1270: | -1304: | -1339: | -1373: | -1407: | -1442: | -1476: | -1510: | -1545: | -1579: | -1614: |
| x= | 4960:  | 4927:  | 4894:  | 4861:  | 4828:  | 4794:  | 4761:  | 4728:  | 4695:  | 4662:  | 4629:  | 4595:  | 4561:  | 4527:  | 4492:  |
| y= | -1648: | -1683: | -1717: | -1751: | -1786: | -1820: | -1855: | -1889: | -1924: | -1958: | -1992: | -2027: | -2061: | -2096: | -2130: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= | 4458:    | 4423:  | 4389:  | 4354:  | 4320:  | 4286:  | 4251:  | 4217:  | 4182:  | 4148:  | 4113:  | 4079:  | 4045:  | 4010:  | 3976:  |
| y= | -2164:   | -2199: | -2233: | -2266: | -2298: | -2331: | -2364: | -2396: | -2429: | -2461: | -2494: | -2526: | -2559: | -2592: | -2624: |
| x= | 3941:    | 3907:  | 3873:  | 3839:  | 3806:  | 3772:  | 3739:  | 3705:  | 3672:  | 3638:  | 3605:  | 3572:  | 3538:  | 3505:  | 3471:  |
| Qc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y= | -2657:   | -2689: | -2722: | -2755: | -2789: | -2823: | -2856: | -2890: | -2923: | -2957: | -2991: | -3024: | -3058: | -3091: | -3125: |
| x= | 3438:    | 3404:  | 3371:  | 3336:  | 3302:  | 3267:  | 3233:  | 3198:  | 3163:  | 3129:  | 3094:  | 3059:  | 3025:  | 2990:  | 2956:  |
| Qc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y= | -3159:   | -3192: | -3226: | -3259: | -3293: | -3327: | -3360: | -3392: | -3423: | -3455: | -3486: | -3518: | -3550: | -3581: | -3613: |
| x= | 2921:    | 2886:  | 2852:  | 2817:  | 2782:  | 2748:  | 2713:  | 2675:  | 2637:  | 2599:  | 2561:  | 2523:  | 2485:  | 2447:  | 2409:  |
| Qc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y= | -3644:   | -3676: | -3708: | -3739: | -3771: | -3802: | -3834: | -3865: | -3897: | -3929: | -3960: | -3992: | -4023: | -4055: | -4087: |
| x= | 2371:    | 2333:  | 2295:  | 2257:  | 2219:  | 2181:  | 2143:  | 2105:  | 2067:  | 2029:  | 1991:  | 1953:  | 1915:  | 1877:  | 1839:  |
| Qc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y= | -4118:   | -4150: | -4181: | -4213: | -4244: | -4276: | -4308: | -4339: | -4371: | -4402: | -4434: | -4466: | -4497: | -4529: | -4560: |
| x= | 1801:    | 1763:  | 1725:  | 1687:  | 1649:  | 1611:  | 1573:  | 1534:  | 1496:  | 1458:  | 1420:  | 1382:  | 1344:  | 1306:  | 1268:  |
| y= | -4592:   | -4623: | -4655: | -4687: | -4718: | -4750: | -4781: | -4813: | -4844: | -4876: | -4908: | -4939: | -4971: | -5002: | -5034: |
| x= | 1230:    | 1192:  | 1154:  | 1116:  | 1078:  | 1040:  | 1002:  | 964:   | 926:   | 888:   | 850:   | 812:   | 774:   | 736:   | 698:   |
| y= | -5066:   | -5097: | -5129: | -5160: | -5192: | -5223: | -5255: | -5287: | -5318: | -5350: | -5381: | -5413: | -5445: | -5476: | -5508: |
| x= | 660:     | 622:   | 584:   | 546:   | 508:   | 470:   | 432:   | 394:   | 356:   | 318:   | 280:   | 242:   | 204:   | 166:   | 128:   |
| y= | -5539:   | -5571: | -5602: | -5634: | -5666: | -5697: | -5729: | -5760: | -5792: | -5824: | -5855: | -5886: | -5864: | -5869: | -5873: |
| x= | 90:      | 52:    | 14:    | -24:   | -62:   | -100:  | -138:  | -176:  | -215:  | -253:  | -291:  | -340:  | -389:  | -439:  | -488:  |
| y= | -5878:   | -5882: | -5887: | -5891: | -5896: | -5900: | -5905: | -5880: | -5856: | -5832: | -5808: | -5784: | -5760: | -5735: | -5711: |
| x= | -538:    | -587:  | -637:  | -686:  | -736:  | -785:  | -835:  | -878:  | -922:  | -965:  | -1009: | -1053: | -1096: | -1140: | -1183: |
| y= | -5687:   | -5663: | -5639: | -5615: | -5590: | -5566: | -5542: | -5518: | -5494: | -5470: | -5445: | -5421: | -5397: | -5373: | -5349: |
| x= | -1227:   | -1270: | -1314: | -1357: | -1401: | -1445: | -1488: | -1532: | -1575: | -1619: | -1662: | -1706: | -1750: | -1793: | -1837: |
| y= | -5324:   | -5300: | -5276: | -5252: | -5228: | -5204: | -5179: | -5155: | -5131: | -5107: | -5083: | -5059: | -5034: | -5010: | -4986: |
| x= | -1880:   | -1924: | -1967: | -2011: | -2055: | -2098: | -2142: | -2185: | -2229: | -2272: | -2316: | -2359: | -2403: | -2447: | -2490: |
| y= | -4962:   | -4938: | -4914: | -4889: | -4865: | -4841: | -4817: | -4793: | -4769: | -4744: | -4720: | -4696: | -4672: | -4648: | -4623: |
| x= | -2534:   | -2577: | -2621: | -2664: | -2708: | -2752: | -2795: | -2839: | -2882: | -2926: | -2969: | -3013: | -3057: | -3100: | -3144: |
| y= | -4599:   | -4575: | -4551: | -4527: | -4503: | -4478: | -4454: | -4430: | -4406: | -4382: | -4358: | -4333: | -4309: | -4285: | -4261: |
| x= | -3187:   | -3231: | -3274: | -3318: | -3361: | -3405: | -3449: | -3492: | -3536: | -3579: | -3623: | -3666: | -3710: | -3754: | -3797: |
| y= | -4237:   | -4213: | -4188: | -4164: | -4140: | -4116: | -4092: | -4068: | -4043: | -4019: | -3995: | -3971: | -3947: | -3923: | -3898: |
| x= | -3841:   | -3884: | -3928: | -3971: | -4015: | -4059: | -4102: | -4146: | -4189: | -4233: | -4276: | -4320: | -4363: | -4407: | -4451: |
| y= | -3874:   | -3850: | -3826: | -3802: | -3777: | -3753: | -3729: | -3705: | -3681: | -3657: | -3632: | -3608: | -3584: | -3560: | -3536: |
| x= | -4494:   | -4538: | -4581: | -4625: | -4668: | -4712: | -4756: | -4799: | -4843: | -4886: | -4930: | -4973: | -5017: | -5061: | -5104: |
| y= | -3512:   | -3487: | -3463: | -3439: | -3415: | -3391: | -3367: | -3342: | -3318: | -3294: | -3270: | -3246: | -3222: | -3197: | -3173: |
| x= | -5148:   | -5191: | -5235: | -5278: | -5322: | -5365: | -5409: | -5453: | -5496: | -5540: | -5583: | -5627: | -5670: | -5714: | -5758: |



|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -3149: | -3125: | -3101: | -3077: | -3052: | -3028: | -3004: | -2980: | -2956: | -2931: | -2907: | -2883: | -2859: | -2835: | -2811: |
| x= | -5801: | -5845: | -5888: | -5932: | -5975: | -6019: | -6063: | -6106: | -6150: | -6193: | -6237: | -6280: | -6324: | -6367: | -6411: |
| y= | -2786: | -2762: | -2738: | -2714: | -2690: | -2666: | -2641: | -2617: | -2593: | -2569: | -2545: | -2521: | -2496: | -2472: | -2448: |
| x= | -6455: | -6498: | -6542: | -6585: | -6629: | -6672: | -6716: | -6760: | -6803: | -6847: | -6890: | -6934: | -6977: | -7021: | -7065: |
| y= | -2424: | -2400: | -2376: | -2351: | -2327: | -2303: | -2279: | -2255: | -2231: | -2206: | -2182: | -2158: | -2134: | -2110: | -2085: |
| x= | -7108: | -7152: | -7195: | -7239: | -7282: | -7326: | -7369: | -7413: | -7457: | -7500: | -7544: | -7587: | -7631: | -7674: | -7718: |
| y= | -2061: | -2037: | -2013: | -1989: | -1965: | -1940: | -1916: | -1892: | -1868: | -1844: | -1820: | -1795: | -1771: | -1747: | -1723: |
| x= | -7762: | -7805: | -7849: | -7892: | -7936: | -7979: | -8023: | -8067: | -8110: | -8154: | -8197: | -8241: | -8284: | -8328: | -8371: |
| y= | -1699: | -1675: | -1650: | -1610: | -1570: | -1530: | -1490: | -1449: | -1409: | -1369: | -1329: | -1289: | -1248: | -1208: | -1168: |
| x= | -8415: | -8459: | -8502: | -8532: | -8561: | -8590: | -8620: | -8649: | -8678: | -8708: | -8737: | -8767: | -8796: | -8825: | -8855: |
| y= | -1128: | -1088: | -1047: | -1007: | -958:  | -908:  | -858:  | -808:  | -759:  | -709:  | -659:  | -609:  | -560:  | -510:  | -460:  |
| x= | -8884: | -8913: | -8943: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| y= | -410:  | -361:  | -311:  | -261:  | -212:  | -162:  | -112:  | -62:   | -13:   | 37:    | 87:    | 137:   | 186:   | 236:   | 286:   |
| x= | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| y= | 336:   | 385:   | 435:   | 485:   | 535:   | 584:   | 634:   | 684:   | 733:   | 783:   | 833:   | 883:   | 932:   | 982:   | 1032:  |
| x= | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| y= | 1082:  | 1131:  | 1181:  | 1231:  | 1281:  | 1330:  | 1380:  | 1430:  | 1480:  | 1529:  | 1579:  | 1629:  | 1678:  | 1728:  | 1778:  |
| x= | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| y= | 1828:  | 1877:  | 1927:  | 1977:  | 2027:  | 2076:  | 2126:  | 2176:  | 2226:  | 2275:  | 2325:  | 2375:  | 2425:  | 2474:  | 2524:  |
| x= | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| y= | 2574:  | 2623:  | 2673:  | 2723:  | 2773:  | 2822:  | 2872:  | 2922:  | 2972:  | 3021:  | 3071:  | 3121:  | 3171:  | 3220:  | 3270:  |
| x= | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| y= | 3320:  | 3370:  | 3419:  | 3469:  | 3519:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 3024.8 м, Y= -3057.8 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0000620 доли ПДКмр  
0.0000310 мг/м3

Достигается при опасном направлении 313 град.  
и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |              |      |            |              |           |        |                 |
|-------------------|--------------|------|------------|--------------|-----------|--------|-----------------|
| Ном.              | Код          | Тип  | Выброс     | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния    |
| ----              | <Об-П>--<Ис> | ---- | -M (Mq) -- | -C[доли ПДК] | -----     | -----  | ---- b=C/М ---- |
| 1                 | 002501 6008  | П1   | 0.001200   | 0.000032     | 51.5      | 51.5   | 0.026592271     |
| 2                 | 002501 6020  | П1   | 0.001200   | 0.000030     | 48.5      | 100.0  | 0.025082374     |
|                   |              |      | В сумме =  | 0.000062     | 100.0     |        |                 |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.  
Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)  
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | Н   | D | Wo | V1 | T | X1   | Y1   | X2    | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс      |
|-------------|-----|-----|---|----|----|---|------|------|-------|----|-----|---|-----|-------|-------------|
| <Об>П>~<Ис> | ~   | ~   | ~ | ~  | ~  | ~ | ~    | ~    | ~     | ~  | ~   | ~ | ~   | ~     | ~           |
| 002501 6001 | П1  | 2.0 |   |    |    |   | 20.0 | 1294 | -1368 | 2  | 2   | 0 | 3.0 | 1.000 | 0 0.6000000 |
| 002501 6005 | П1  | 2.0 |   |    |    |   | 20.0 | 1298 | -1347 | 3  | 3   | 0 | 3.0 | 1.000 | 0 0.0479000 |
| 002501 6006 | П1  | 2.0 |   |    |    |   | 20.0 | 1304 | -1357 | 10 | 10  | 0 | 3.0 | 1.000 | 0 0.0000121 |
| 002501 6011 | П1  | 2.0 |   |    |    |   | 20.0 | 1135 | -1409 | 2  | 2   | 0 | 3.0 | 1.000 | 0 0.3800000 |

|        |      |    |     |      |      |       |    |    |   |     |       |   |           |
|--------|------|----|-----|------|------|-------|----|----|---|-----|-------|---|-----------|
| 002501 | 6013 | П1 | 2.0 | 20.0 | 1155 | -1429 | 30 | 30 | 0 | 3.0 | 1.000 | 0 | 0.6000000 |
| 002501 | 6017 | П1 | 2.0 | 20.0 | 1163 | -1434 | 3  | 3  | 0 | 3.0 | 1.000 | 0 | 0.0479000 |
| 002501 | 6018 | П1 | 2.0 | 20.0 | 1150 | -1412 | 3  | 3  | 0 | 3.0 | 1.000 | 0 | 0.0000121 |
| 002501 | 6023 | П1 | 2.0 | 20.0 | 1150 | -1419 | 30 | 30 | 0 | 3.0 | 1.000 | 0 | 0.3800000 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.  
 Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)  
 ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |             |          |      |                        |         |      |         |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|------|------------------------|---------|------|---------|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |          |      |                        |         |      |         |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |             |          |      |                        |         |      |         |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |             |          |      | Их расчетные параметры |         |      |         |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | М        | Тип  | См                     | Um      | Хм   |         |  |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | <об-п>-<ис> | -----    | ---- | [доли ПДК]             | --[м/с] | ---- | [м]---- |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 002501 6001 | 0.600000 | П1   | 214.299133             | 0.50    | 5.7  |         |  |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 002501 6005 | 0.047900 | П1   | 17.108212              | 0.50    | 5.7  |         |  |  |
| 3                                                                                                                                                                           | 002501 6006 | 0.000012 | П1   | 0.004340               | 0.50    | 5.7  |         |  |  |
| 4                                                                                                                                                                           | 002501 6011 | 0.380000 | П1   | 135.722778             | 0.50    | 5.7  |         |  |  |
| 5                                                                                                                                                                           | 002501 6013 | 0.600000 | П1   | 214.299133             | 0.50    | 5.7  |         |  |  |
| 6                                                                                                                                                                           | 002501 6017 | 0.047900 | П1   | 17.108212              | 0.50    | 5.7  |         |  |  |
| 7                                                                                                                                                                           | 002501 6018 | 0.000012 | П1   | 0.004340               | 0.50    | 5.7  |         |  |  |
| 8                                                                                                                                                                           | 002501 6023 | 0.380000 | П1   | 135.722778             | 0.50    | 5.7  |         |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |             |          |      |                        |         |      |         |  |  |
| Суммарный Мq =                                                                                                                                                              |             |          |      | 2.055824 г/с           |         |      |         |  |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |             |          |      | 734.268921 долей ПДК   |         |      |         |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |             |          |      |                        |         |      |         |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |             |          |      | 0.50 м/с               |         |      |         |  |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.  
 Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)  
 ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана  
 Расчет по прямоугольнику 001 : 20000х13000 с шагом 1000  
 Расчет по границе области влияния

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 7.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.  
 Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)  
 ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 19  
 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 7.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -4648.0 м, Y= -1536.0 м

|                                     |     |                       |
|-------------------------------------|-----|-----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Сs= | 0.0132816 долей ПДКмр |
|                                     |     | 0.0039845 мг/м3       |

~~~~~  
 Достигается при опасном направлении 89 град.
 и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
-----	<Об-П>-<Ис>	----	М-(Мг)	--С[доли ПДК]	-----	-----	-----
1	002501 6013	П1	0.6000	0.003946	29.7	29.7	0.006575922
2	002501 6001	П1	0.6000	0.003709	27.9	57.6	0.006181661
3	002501 6011	П1	0.3800	0.002516	18.9	76.6	0.006621190
4	002501 6023	П1	0.3800	0.002503	18.8	95.4	0.006585735
			В сумме =	0.012673	95.4		
			Суммарный вклад остальных =	0.000608	4.6		

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.
 Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)
 ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Всего просчитано точек: 980

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 7.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 3568:  | 3617:  | 3665:  | 3713:  | 3762:  | 3810:  | 3858:  | 3907:  | 3955:  | 4003:  | 4052:  | 4100:  | 4148:  | 4197:  | 4245:  |
| x=   | -8972: | -8976: | -8980: | -8984: | -8988: | -8992: | -8996: | -9000: | -9004: | -9008: | -9012: | -9016: | -9020: | -9024: | -9028: |
| Qс : | 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: |

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:

y= 4293: 4340: 4387: 4434: 4481: 4528: 4575: 4622: 4669: 4716: 4763: 4810: 4857: 4904: 4951:  
x= -9032: -9027: -9023: -9018: -9014: -9009: -9005: -9000: -8996: -8991: -8987: -8982: -8978: -8973: -8969:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
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= 4998: 5045: 5092: 5135: 5178: 5222: 5265: 5308: 5351: 5395: 5438: 5481: 5525: 5568: 5587:  
x= -8964: -8960: -8955: -8933: -8910: -8888: -8866: -8843: -8821: -8799: -8776: -8754: -8732: -8709: -8666:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.001: 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= 5606: 5625: 5645: 5664: 5683: 5702: 5721: 5741: 5760: 5779: 5798: 5799: 5799: 5799: 5799:  
x= -8622: -8579: -8535: -8492: -8448: -8405: -8361: -8318: -8274: -8231: -8187: -8137: -8087: -8038: -7988:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 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: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 5800: 5800: 5800: 5801: 5801: 5801: 5802: 5802: 5802: 5802: 5803: 5803: 5803: 5804: 5804:  
x= -7938: -7888: -7838: -7788: -7738: -7688: -7638: -7588: -7538: -7488: -7438: -7388: -7339: -7289: -7239:

Qc : 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:  
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= 5804: 5805: 5805: 5805: 5805: 5806: 5806: 5806: 5807: 5807: 5807: 5808: 5808: 5808: 5808:  
x= -7189: -7139: -7089: -7039: -6989: -6939: -6889: -6839: -6789: -6739: -6689: -6640: -6590: -6540: -6490:

Qc : 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:  
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= 5809: 5809: 5809: 5810: 5810: 5810: 5811: 5811: 5811: 5811: 5812: 5812: 5812: 5813: 5813:  
x= -6440: -6390: -6340: -6290: -6240: -6190: -6140: -6090: -6040: -5990: -5941: -5891: -5841: -5791: -5741:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
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:

y= 5813: 5814: 5814: 5814: 5815: 5815: 5815: 5815: 5816: 5816: 5816: 5817: 5817: 5817: 5818:  
x= -5691: -5641: -5591: -5541: -5491: -5441: -5391: -5341: -5292: -5242: -5192: -5142: -5092: -5042: -4992:

Qc : 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:  
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:

y= 5818: 5818: 5818: 5819: 5819: 5819: 5820: 5820: 5820: 5821: 5821: 5821: 5821: 5822: 5822:  
x= -4942: -4892: -4842: -4792: -4742: -4692: -4642: -4593: -4543: -4493: -4443: -4393: -4343: -4293: -4243:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
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:

y= 5822: 5823: 5823: 5823: 5824: 5824: 5824: 5824: 5825: 5825: 5825: 5826: 5826: 5826: 5827:  
x= -4193: -4143: -4093: -4043: -3993: -3943: -3894: -3844: -3794: -3744: -3694: -3644: -3594: -3544: -3494:

Qc : 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:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 5827: 5827: 5827: 5828: 5828: 5828: 5829: 5829: 5829: 5830: 5830: 5830: 5830: 5831: 5831:  
x= -3444: -3394: -3344: -3294: -3245: -3195: -3145: -3095: -3045: -2995: -2945: -2895: -2845: -2795: -2745:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 5831: 5832: 5832: 5832: 5833: 5833: 5833: 5833: 5834: 5834: 5834: 5835: 5835: 5835: 5836:  
x= -2695: -2645: -2595: -2546: -2496: -2446: -2396: -2346: -2296: -2246: -2196: -2146: -2096: -2046: -1996:

Qc : 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: 0.007:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 5836: 5836: 5836: 5837: 5837: 5837: 5838: 5838: 5838: 5839: 5839: 5839: 5840: 5840: 5840:  
x= -1946: -1896: -1847: -1797: -1747: -1697: -1647: -1597: -1547: -1497: -1447: -1397: -1347: -1297: -1247:

Qc : 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:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 5840: 5841: 5841: 5841: 5842: 5842: 5842: 5843: 5843: 5843: 5843: 5844: 5844: 5844: 5845:  
x= -1197: -1148: -1098: -1048: -998: -948: -898: -848: -798: -748: -698: -648: -598: -548: -499:

Qc : 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: 0.008:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 5845:  | 5845:  | 5846:  | 5846:  | 5846:  | 5846:  | 5847:  | 5847:  | 5847:  | 5848:  | 5848:  | 5848:  | 5849:  | 5849:  | 5849:  |
| x=   | -449:  | -399:  | -349:  | -299:  | -249:  | -199:  | -149:  | -99:   | -49:   | 1:     | 51:    | 101:   | 151:   | 200:   | 250:   |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 5849:  | 5850:  | 5850:  | 5850:  | 5851:  | 5851:  | 5851:  | 5852:  | 5852:  | 5852:  | 5852:  | 5853:  | 5853:  | 5853:  | 5854:  |
| x=   | 300:   | 350:   | 400:   | 450:   | 500:   | 550:   | 600:   | 650:   | 700:   | 750:   | 800:   | 850:   | 899:   | 949:   | 999:   |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 5854:  | 5854:  | 5855:  | 5855:  | 5855:  | 5855:  | 5856:  | 5856:  | 5856:  | 5857:  | 5857:  | 5857:  | 5858:  | 5858:  | 5858:  |
| x=   | 1049:  | 1099:  | 1149:  | 1199:  | 1249:  | 1299:  | 1349:  | 1399:  | 1449:  | 1499:  | 1549:  | 1598:  | 1648:  | 1698:  | 1748:  |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 5858:  | 5859:  | 5859:  | 5859:  | 5860:  | 5860:  | 5860:  | 5861:  | 5861:  | 5861:  | 5861:  | 5862:  | 5862:  | 5862:  | 5863:  |
| x=   | 1798:  | 1848:  | 1898:  | 1948:  | 1998:  | 2048:  | 2098:  | 2148:  | 2198:  | 2248:  | 2297:  | 2347:  | 2397:  | 2447:  | 2497:  |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 5863:  | 5863:  | 5864:  | 5864:  | 5864:  | 5864:  | 5865:  | 5865:  | 5865:  | 5866:  | 5866:  | 5866:  | 5867:  | 5867:  | 5867:  |
| x=   | 2547:  | 2597:  | 2647:  | 2697:  | 2747:  | 2797:  | 2847:  | 2897:  | 2946:  | 2996:  | 3046:  | 3096:  | 3146:  | 3196:  | 3246:  |
| Qc : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 5868:  | 5868:  | 5868:  | 5868:  | 5869:  | 5869:  | 5869:  | 5870:  | 5870:  | 5870:  | 5871:  | 5871:  | 5871:  | 5871:  | 5872:  |
| x=   | 3296:  | 3346:  | 3396:  | 3446:  | 3496:  | 3546:  | 3596:  | 3645:  | 3695:  | 3745:  | 3795:  | 3845:  | 3895:  | 3945:  | 3995:  |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 5872:  | 5872:  | 5873:  | 5873:  | 5873:  | 5874:  | 5874:  | 5874:  | 5874:  | 5875:  | 5875:  | 5853:  | 5831:  | 5808:  | 5786:  |
| x=   | 4045:  | 4095:  | 4145:  | 4195:  | 4245:  | 4295:  | 4344:  | 4394:  | 4444:  | 4494:  | 4544:  | 4589:  | 4634:  | 4678:  | 4723:  |
| Qc : | 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: | 0.006: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 5764:  | 5741:  | 5719:  | 5697:  | 5675:  | 5652:  | 5630:  | 5608:  | 5586:  | 5563:  | 5541:  | 5519:  | 5497:  | 5474:  | 5452:  |
| x=   | 4768:  | 4813:  | 4857:  | 4902:  | 4947:  | 4992:  | 5036:  | 5081:  | 5126:  | 5170:  | 5215:  | 5260:  | 5305:  | 5349:  | 5394:  |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 5430:  | 5408:  | 5385:  | 5363:  | 5341:  | 5319:  | 5296:  | 5274:  | 5252:  | 5230:  | 5207:  | 5185:  | 5163:  | 5141:  | 5118:  |
| x=   | 5439:  | 5484:  | 5528:  | 5573:  | 5618:  | 5663:  | 5707:  | 5752:  | 5797:  | 5842:  | 5886:  | 5931:  | 5976:  | 6020:  | 6065:  |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 5096:  | 5074:  | 5052:  | 5029:  | 5007:  | 4985:  | 4962:  | 4940:  | 4918:  | 4896:  | 4873:  | 4851:  | 4829:  | 4807:  | 4784:  |
| x=   | 6110:  | 6155:  | 6199:  | 6244:  | 6289:  | 6334:  | 6378:  | 6423:  | 6468:  | 6513:  | 6557:  | 6602:  | 6647:  | 6692:  | 6736:  |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 4762:  | 4740:  | 4718:  | 4695:  | 4673:  | 4651:  | 4629:  | 4606:  | 4584:  | 4562:  | 4540:  | 4517:  | 4495:  | 4473:  | 4451:  |
| x=   | 6781:  | 6826:  | 6870:  | 6915:  | 6960:  | 7005:  | 7049:  | 7094:  | 7139:  | 7184:  | 7228:  | 7273:  | 7318:  | 7363:  | 7407:  |
| Qc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 4428:  | 4406:  | 4384:  | 4362:  | 4339:  | 4316:  | 4292:  | 4268:  | 4245:  | 4221:  | 4197:  | 4174:  | 4150:  | 4126:  | 4103:  |
| x=   | 7452:  | 7497:  | 7542:  | 7586:  | 7631:  | 7673:  | 7715:  | 7758:  | 7800:  | 7842:  | 7884:  | 7927:  | 7969:  | 8011:  | 8053:  |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 4079:  | 4055:  | 4031:  | 4008:  | 3984:  | 3960:  | 3937:  | 3913:  | 3889:  | 3866:  | 3842:  | 3818:  | 3795:  | 3771:  | 3731:  |
| x=   | 8096:  | 8138:  | 8180:  | 8222:  | 8265:  | 8307:  | 8349:  | 8391:  | 8433:  | 8476:  | 8518:  | 8560:  | 8602:  | 8645:  | 8671:  |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| y=   | 3691:  | 3651:  | 3610:  | 3570:  | 3530:  | 3490:  | 3450:  | 3410:  | 3369:  | 3329:  | 3289:  | 3249:  | 3200:  | 3152:  | 3104:  |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 8697:  | 8723:  | 8749:  | 8775:  | 8801:  | 8827:  | 8853:  | 8879:  | 8905:  | 8931:  | 8957:  | 8982:  | 8979:  | 8975:  | 8972:  |
| Qc : | 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: |
| 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=   | 3055:  | 3007:  | 2958:  | 2910:  | 2861:  | 2813:  | 2765:  | 2716:  | 2668:  | 2619:  | 2584:  | 2549:  | 2513:  | 2478:  | 2443:  |
| x=   | 8968:  | 8965:  | 8961:  | 8958:  | 8954:  | 8951:  | 8947:  | 8944:  | 8940:  | 8936:  | 8903:  | 8869:  | 8835:  | 8801:  | 8767:  |
| Qc : | 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: | 0.006: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 2407:  | 2372:  | 2337:  | 2301:  | 2266:  | 2231:  | 2195:  | 2160:  | 2125:  | 2089:  | 2054:  | 2019:  | 1983:  | 1948:  | 1913:  |
| x=   | 8734:  | 8700:  | 8666:  | 8632:  | 8599:  | 8565:  | 8531:  | 8497:  | 8463:  | 8430:  | 8396:  | 8362:  | 8328:  | 8294:  | 8261:  |
| Qc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 1879:  | 1846:  | 1812:  | 1779:  | 1745:  | 1712:  | 1678:  | 1644:  | 1611:  | 1577:  | 1544:  | 1510:  | 1477:  | 1443:  | 1410:  |
| x=   | 8224:  | 8187:  | 8150:  | 8114:  | 8077:  | 8040:  | 8004:  | 7967:  | 7930:  | 7893:  | 7857:  | 7820:  | 7783:  | 7746:  | 7710:  |
| Qc : | 0.007: | 0.007: | 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: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: |
| y=   | 1376:  | 1343:  | 1309:  | 1276:  | 1242:  | 1208:  | 1175:  | 1141:  | 1108:  | 1074:  | 1041:  | 1007:  | 974:   | 940:   | 907:   |
| x=   | 7673:  | 7636:  | 7599:  | 7563:  | 7526:  | 7489:  | 7453:  | 7416:  | 7379:  | 7342:  | 7306:  | 7269:  | 7232:  | 7195:  | 7159:  |
| Qc : | 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: | 0.011: | 0.011: |
| Cc : | 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: |
| y=   | 873:   | 839:   | 806:   | 772:   | 739:   | 705:   | 672:   | 638:   | 605:   | 571:   | 538:   | 504:   | 471:   | 437:   | 403:   |
| x=   | 7122:  | 7085:  | 7049:  | 7012:  | 6975:  | 6938:  | 6902:  | 6865:  | 6828:  | 6791:  | 6755:  | 6718:  | 6681:  | 6644:  | 6608:  |
| Qc : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Cc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| y=   | 370:   | 336:   | 303:   | 269:   | 236:   | 202:   | 169:   | 135:   | 102:   | 68:    | 34:    | 1:     | -33:   | -66:   | -100:  |
| x=   | 6571:  | 6534:  | 6498:  | 6461:  | 6424:  | 6387:  | 6351:  | 6314:  | 6277:  | 6240:  | 6204:  | 6167:  | 6130:  | 6093:  | 6057:  |
| Qc : | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.019: |
| Cc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: |
| y=   | -133:  | -167:  | -200:  | -234:  | -267:  | -301:  | -334:  | -368:  | -402:  | -435:  | -469:  | -502:  | -536:  | -569:  | -603:  |
| x=   | 6020:  | 5983:  | 5947:  | 5910:  | 5873:  | 5836:  | 5800:  | 5763:  | 5726:  | 5689:  | 5653:  | 5616:  | 5579:  | 5542:  | 5506:  |
| Qc : | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.026: |
| Cc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.008: |
| y=   | -636:  | -670:  | -703:  | -737:  | -771:  | -804:  | -838:  | -871:  | -905:  | -937:  | -970:  | -1002: | -1035: | -1067: | -1100: |
| x=   | 5469:  | 5432:  | 5396:  | 5359:  | 5322:  | 5285:  | 5249:  | 5212:  | 5175:  | 5144:  | 5114:  | 5083:  | 5052:  | 5022:  | 4991:  |
| Qc : | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.030: | 0.031: | 0.031: | 0.032: | 0.033: | 0.033: | 0.034: | 0.035: | 0.035: | 0.036: |
| Cc : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: |
| y=   | -1133: | -1167: | -1201: | -1236: | -1270: | -1304: | -1339: | -1373: | -1407: | -1442: | -1476: | -1510: | -1545: | -1579: | -1614: |
| x=   | 4960:  | 4927:  | 4894:  | 4861:  | 4828:  | 4794:  | 4761:  | 4728:  | 4695:  | 4662:  | 4629:  | 4595:  | 4561:  | 4527:  | 4492:  |
| Qc : | 0.037: | 0.038: | 0.038: | 0.039: | 0.040: | 0.041: | 0.042: | 0.043: | 0.044: | 0.045: | 0.046: | 0.047: | 0.048: | 0.049: | 0.050: |
| Cc : | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.015: |
| y=   | -1648: | -1683: | -1717: | -1751: | -1786: | -1820: | -1855: | -1889: | -1924: | -1958: | -1992: | -2027: | -2061: | -2096: | -2130: |
| x=   | 4458:  | 4423:  | 4389:  | 4354:  | 4320:  | 4286:  | 4251:  | 4217:  | 4182:  | 4148:  | 4113:  | 4079:  | 4045:  | 4010:  | 3976:  |
| Qc : | 0.051: | 0.052: | 0.054: | 0.055: | 0.056: | 0.057: | 0.058: | 0.060: | 0.061: | 0.062: | 0.063: | 0.065: | 0.066: | 0.067: | 0.068: |
| Cc : | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Фоп: | 274 :  | 275 :  | 276 :  | 276 :  | 277 :  | 278 :  | 278 :  | 279 :  | 280 :  | 281 :  | 281 :  | 282 :  | 283 :  | 284 :  | 285 :  |
| Уоп: | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : |
| Ви : | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви : | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |
| 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: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| Ки : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : | 6023 : |
| y=   | -2164: | -2199: | -2233: | -2266: | -2298: | -2331: | -2364: | -2396: | -2429: | -2461: | -2494: | -2526: | -2559: | -2592: | -2624: |
| x=   | 3941:  | 3907:  | 3873:  | 3839:  | 3806:  | 3772:  | 3739:  | 3705:  | 3672:  | 3638:  | 3605:  | 3572:  | 3538:  | 3505:  | 3471:  |
| Qc : | 0.069: | 0.070: | 0.071: | 0.072: | 0.073: | 0.074: | 0.075: | 0.076: | 0.077: | 0.077: | 0.078: | 0.079: | 0.080: | 0.081: | 0.082: |
| Cc : | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.025: |
| Фоп: | 286 :  | 286 :  | 287 :  | 288 :  | 289 :  | 290 :  | 291 :  | 292 :  | 293 :  | 293 :  | 294 :  | 295 :  | 296 :  | 297 :  | 298 :  |
| Уоп: | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : |
| Ви : | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: |

Раздел охраны окружающей среды к Техническому проекту «Бурения эксплуатационных наклонно-направленных скважин №№1056,1062 на месторождении Кумсай надсолевое, в Актюбинской области Республики Казахстан»



|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -5878:   | -5882: | -5887: | -5891: | -5896: | -5900: | -5905: | -5880: | -5856: | -5832: | -5808: | -5784: | -5760: | -5735: | -5711: |
| x= | -538:    | -587:  | -637:  | -686:  | -736:  | -785:  | -835:  | -878:  | -922:  | -965:  | -1009: | -1053: | -1096: | -1140: | -1183: |
| Qc | : 0.021: | 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: |
| 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= | -5687:   | -5663: | -5639: | -5615: | -5590: | -5566: | -5542: | -5518: | -5494: | -5470: | -5445: | -5421: | -5397: | -5373: | -5349: |
| x= | -1227:   | -1270: | -1314: | -1357: | -1401: | -1445: | -1488: | -1532: | -1575: | -1619: | -1662: | -1706: | -1750: | -1793: | -1837: |
| Qc | : 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: |
| 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= | -5324:   | -5300: | -5276: | -5252: | -5228: | -5204: | -5179: | -5155: | -5131: | -5107: | -5083: | -5059: | -5034: | -5010: | -4986: |
| x= | -1880:   | -1924: | -1967: | -2011: | -2055: | -2098: | -2142: | -2185: | -2229: | -2272: | -2316: | -2359: | -2403: | -2447: | -2490: |
| 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 | : 0.006: | 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= | -4962:   | -4938: | -4914: | -4889: | -4865: | -4841: | -4817: | -4793: | -4769: | -4744: | -4720: | -4696: | -4672: | -4648: | -4623: |
| x= | -2534:   | -2577: | -2621: | -2664: | -2708: | -2752: | -2795: | -2839: | -2882: | -2926: | -2969: | -3013: | -3057: | -3100: | -3144: |
| Qc | : 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| 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= | -4599:   | -4575: | -4551: | -4527: | -4503: | -4478: | -4454: | -4430: | -4406: | -4382: | -4358: | -4333: | -4309: | -4285: | -4261: |
| x= | -3187:   | -3231: | -3274: | -3318: | -3361: | -3405: | -3449: | -3492: | -3536: | -3579: | -3623: | -3666: | -3710: | -3754: | -3797: |
| Qc | : 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Cc | : 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| y= | -4237:   | -4213: | -4188: | -4164: | -4140: | -4116: | -4092: | -4068: | -4043: | -4019: | -3995: | -3971: | -3947: | -3923: | -3898: |
| x= | -3841:   | -3884: | -3928: | -3971: | -4015: | -4059: | -4102: | -4146: | -4189: | -4233: | -4276: | -4320: | -4363: | -4407: | -4451: |
| Qc | : 0.014: | 0.014: | 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: |
| 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= | -3874:   | -3850: | -3826: | -3802: | -3777: | -3753: | -3729: | -3705: | -3681: | -3657: | -3632: | -3608: | -3584: | -3560: | -3536: |
| x= | -4494:   | -4538: | -4581: | -4625: | -4668: | -4712: | -4756: | -4799: | -4843: | -4886: | -4930: | -4973: | -5017: | -5061: | -5104: |
| Qc | : 0.012: | 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: |
| Cc | : 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: |
| y= | -3512:   | -3487: | -3463: | -3439: | -3415: | -3391: | -3367: | -3342: | -3318: | -3294: | -3270: | -3246: | -3222: | -3197: | -3173: |
| x= | -5148:   | -5191: | -5235: | -5278: | -5322: | -5365: | -5409: | -5453: | -5496: | -5540: | -5583: | -5627: | -5670: | -5714: | -5758: |
| Qc | : 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Cc | : 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: |
| y= | -3149:   | -3125: | -3101: | -3077: | -3052: | -3028: | -3004: | -2980: | -2956: | -2931: | -2907: | -2883: | -2859: | -2835: | -2811: |
| x= | -5801:   | -5845: | -5888: | -5932: | -5975: | -6019: | -6063: | -6106: | -6150: | -6193: | -6237: | -6280: | -6324: | -6367: | -6411: |
| Qc | : 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Cc | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y= | -2786:   | -2762: | -2738: | -2714: | -2690: | -2666: | -2641: | -2617: | -2593: | -2569: | -2545: | -2521: | -2496: | -2472: | -2448: |
| x= | -6455:   | -6498: | -6542: | -6585: | -6629: | -6672: | -6716: | -6760: | -6803: | -6847: | -6890: | -6934: | -6977: | -7021: | -7065: |
| Qc | : 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: | 0.006: | 0.006: |
| Cc | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y= | -2424:   | -2400: | -2376: | -2351: | -2327: | -2303: | -2279: | -2255: | -2231: | -2206: | -2182: | -2158: | -2134: | -2110: | -2085: |
| x= | -7108:   | -7152: | -7195: | -7239: | -7282: | -7326: | -7369: | -7413: | -7457: | -7500: | -7544: | -7587: | -7631: | -7674: | -7718: |
| Qc | : 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Cc | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: |
| y= | -2061:   | -2037: | -2013: | -1989: | -1965: | -1940: | -1916: | -1892: | -1868: | -1844: | -1820: | -1795: | -1771: | -1747: | -1723: |
| x= | -7762:   | -7805: | -7849: | -7892: | -7936: | -7979: | -8023: | -8067: | -8110: | -8154: | -8197: | -8241: | -8284: | -8328: | -8371: |
| Qc | : 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| 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= | -1699:   | -1675: | -1650: | -1610: | -1570: | -1530: | -1490: | -1449: | -1409: | -1369: | -1329: | -1289: | -1248: | -1208: | -1168: |
| x= | -8415:   | -8459: | -8502: | -8532: | -8561: | -8590: | -8620: | -8649: | -8678: | -8708: | -8737: | -8767: | -8796: | -8825: | -8855: |
| Qc | : 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: |
| 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= -1128: -1088: -1047: -1007: -958: -908: -858: -808: -759: -709: -659: -609: -560: -510: -460:  
 x= -8884: -8913: -8943: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:  
 Qc : 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:  
 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= -410: -361: -311: -261: -212: -162: -112: -62: -13: 37: 87: 137: 186: 236: 286:  
 x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:  
 Qc : 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:  
 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= 336: 385: 435: 485: 535: 584: 634: 684: 733: 783: 833: 883: 932: 982: 1032:  
 x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:  
 Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 1082: 1131: 1181: 1231: 1281: 1330: 1380: 1430: 1480: 1529: 1579: 1629: 1678: 1728: 1778:  
 x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:  
 Qc : 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:  
 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= 1828: 1877: 1927: 1977: 2027: 2076: 2126: 2176: 2226: 2275: 2325: 2375: 2425: 2474: 2524:  
 x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:  
 Qc : 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:  
 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= 2574: 2623: 2673: 2723: 2773: 2822: 2872: 2922: 2972: 3021: 3071: 3121: 3171: 3220: 3270:  
 x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:  
 Qc : 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:  
 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= 3320: 3370: 3419: 3469: 3519:  
 x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:  
 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 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= 2990.1 м, Y= -3091.4 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0878261 доли ПДКмр  
 0.0263478 мг/м3

Достигается при опасном направлении 313 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер                       | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1                           | 002501 6013 | П1  | 0.6000   | 0.026071 | 29.7     | 29.7   | 0.043451454   |
| 2                           | 002501 6001 | П1  | 0.6000   | 0.025114 | 28.6     | 58.3   | 0.041856311   |
| 3                           | 002501 6023 | П1  | 0.3800   | 0.016428 | 18.7     | 77.0   | 0.043232150   |
| 4                           | 002501 6011 | П1  | 0.3800   | 0.016193 | 18.4     | 95.4   | 0.042613979   |
| В сумме =                   |             |     | 0.083806 | 95.4     |          |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     | 0.004020 | 4.6      |          |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.  
 Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
 Примесь :2930 - Пыль абразивная (1027\*)  
 ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОВУВ)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | Н   | D | Wo | V1 | T | X1   | Y1   | X2    | Y2 | Alf | F | KP  | Ди    | Выброс    |
|-------------|-----|-----|---|----|----|---|------|------|-------|----|-----|---|-----|-------|-----------|
| 002501 6008 | П1  | 2.0 |   |    |    |   | 20.0 | 1312 | -1365 | 2  | 2   | 0 | 3.0 | 1.000 | 0.0008000 |
| 002501 6020 | П1  | 2.0 |   |    |    |   | 20.0 | 1154 | -1403 | 2  | 2   | 0 | 3.0 | 1.000 | 0.0008000 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.  
 Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)  
 Примесь :2930 - Пыль абразивная (1027\*)  
 ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОВУВ)

| - 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  |  | Номер                  | Код         | М        | Тип | См       | Um   | Xm  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 002501 6008 | 0.000800 | П1  | 2.142991 | 0.50 | 5.7 |  | 1                      | 002501 6008 | 0.000800 | П1  | 2.142991 | 0.50 | 5.7 |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 002501 6020 | 0.000800 | П1  | 2.142991 | 0.50 | 5.7 |  | 2                      | 002501 6020 | 0.000800 | П1  | 2.142991 | 0.50 | 5.7 |  |

|                                           |                    |
|-------------------------------------------|--------------------|
| Суммарный Мq =                            | 0.001600 г/с       |
| Сумма См по всем источникам =             | 4.285983 долей ПДК |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 0.50 м/с           |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.  
 Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)  
 Примесь :2930 - Пыль абразивная (1027\*)  
 ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана  
 Расчет по прямоугольнику 001 : 20000x13000 с шагом 1000  
 Расчет по границе области влияния  
 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 7.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.  
 Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
 Примесь :2930 - Пыль абразивная (1027\*)  
 ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)  
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 19  
 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 7.0(Умр) м/с  
 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -4648.0 м, Y= -1536.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0000762 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0000030 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 89 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Источн. | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния |
|---------|-------------|-----|------------|----------|-----------|--------|--------------|
| 1       | 002501 6020 | П1  | 0.00080000 | 0.000039 | 51.7      | 51.7   | 0.049245454  |
| 2       | 002501 6008 | П1  | 0.00080000 | 0.000037 | 48.3      | 100.0  | 0.046027500  |
|         |             |     | В сумме =  | 0.000076 | 100.0     |        |              |

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.  
 Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
 Примесь :2930 - Пыль абразивная (1027\*)  
 ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Всего просчитано точек: 980  
 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 7.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]        |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  |

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 3568:  | 3617:  | 3665:  | 3713:  | 3762:  | 3810:  | 3858:  | 3907:  | 3955:  | 4003:  | 4052:  | 4100:  | 4148:  | 4197:  | 4245:  |
| x= | -8972: | -8976: | -8980: | -8984: | -8988: | -8992: | -8996: | -9000: | -9004: | -9008: | -9012: | -9016: | -9020: | -9024: | -9028: |
| y= | 4293:  | 4340:  | 4387:  | 4434:  | 4481:  | 4528:  | 4575:  | 4622:  | 4669:  | 4716:  | 4763:  | 4810:  | 4857:  | 4904:  | 4951:  |
| x= | -9032: | -9027: | -9023: | -9018: | -9014: | -9009: | -9005: | -9000: | -8996: | -8991: | -8987: | -8982: | -8978: | -8973: | -8969: |
| y= | 4998:  | 5045:  | 5092:  | 5135:  | 5178:  | 5222:  | 5265:  | 5308:  | 5351:  | 5395:  | 5438:  | 5481:  | 5525:  | 5568:  | 5587:  |
| x= | -8964: | -8960: | -8955: | -8951: | -8946: | -8941: | -8936: | -8931: | -8926: | -8921: | -8916: | -8911: | -8906: | -8901: | -8896: |
| y= | 5606:  | 5625:  | 5645:  | 5664:  | 5683:  | 5702:  | 5721:  | 5741:  | 5760:  | 5779:  | 5798:  | 5799:  | 5799:  | 5799:  | 5799:  |
| x= | -8622: | -8579: | -8535: | -8492: | -8448: | -8405: | -8361: | -8318: | -8274: | -8231: | -8187: | -8137: | -8087: | -8038: | -7988: |
| y= | 5800:  | 5800:  | 5800:  | 5801:  | 5801:  | 5801:  | 5802:  | 5802:  | 5802:  | 5802:  | 5803:  | 5803:  | 5803:  | 5804:  | 5804:  |
| x= | -7938: | -7888: | -7838: | -7788: | -7738: | -7688: | -7638: | -7588: | -7538: | -7488: | -7438: | -7388: | -7339: | -7289: | -7239: |
| y= | 5804:  | 5805:  | 5805:  | 5805:  | 5805:  | 5806:  | 5806:  | 5806:  | 5807:  | 5807:  | 5807:  | 5808:  | 5808:  | 5808:  | 5808:  |
| x= | -7189: | -7139: | -7089: | -7039: | -6989: | -6939: | -6889: | -6839: | -6789: | -6739: | -6689: | -6640: | -6590: | -6540: | -6490: |

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 5809:  | 5809:  | 5809:  | 5810:  | 5810:  | 5810:  | 5811:  | 5811:  | 5811:  | 5811:  | 5812:  | 5812:  | 5812:  | 5813:  | 5813:  |
| x= | -6440: | -6390: | -6340: | -6290: | -6240: | -6190: | -6140: | -6090: | -6040: | -5990: | -5941: | -5891: | -5841: | -5791: | -5741: |
| y= | 5813:  | 5814:  | 5814:  | 5814:  | 5815:  | 5815:  | 5815:  | 5815:  | 5816:  | 5816:  | 5816:  | 5817:  | 5817:  | 5817:  | 5818:  |
| x= | -5691: | -5641: | -5591: | -5541: | -5491: | -5441: | -5391: | -5341: | -5292: | -5242: | -5192: | -5142: | -5092: | -5042: | -4992: |
| y= | 5818:  | 5818:  | 5818:  | 5819:  | 5819:  | 5819:  | 5820:  | 5820:  | 5820:  | 5821:  | 5821:  | 5821:  | 5821:  | 5822:  | 5822:  |
| x= | -4942: | -4892: | -4842: | -4792: | -4742: | -4692: | -4642: | -4593: | -4543: | -4493: | -4443: | -4393: | -4343: | -4293: | -4243: |
| y= | 5822:  | 5823:  | 5823:  | 5823:  | 5824:  | 5824:  | 5824:  | 5824:  | 5825:  | 5825:  | 5825:  | 5826:  | 5826:  | 5826:  | 5827:  |
| x= | -4193: | -4143: | -4093: | -4043: | -3993: | -3943: | -3894: | -3844: | -3794: | -3744: | -3694: | -3644: | -3594: | -3544: | -3494: |
| y= | 5827:  | 5827:  | 5827:  | 5828:  | 5828:  | 5828:  | 5829:  | 5829:  | 5829:  | 5830:  | 5830:  | 5830:  | 5830:  | 5831:  | 5831:  |
| x= | -3444: | -3394: | -3344: | -3294: | -3245: | -3195: | -3145: | -3095: | -3045: | -2995: | -2945: | -2895: | -2845: | -2795: | -2745: |
| y= | 5831:  | 5832:  | 5832:  | 5832:  | 5833:  | 5833:  | 5833:  | 5833:  | 5834:  | 5834:  | 5834:  | 5835:  | 5835:  | 5835:  | 5836:  |
| x= | -2695: | -2645: | -2595: | -2546: | -2496: | -2446: | -2396: | -2346: | -2296: | -2246: | -2196: | -2146: | -2096: | -2046: | -1996: |
| y= | 5836:  | 5836:  | 5836:  | 5837:  | 5837:  | 5837:  | 5838:  | 5838:  | 5838:  | 5839:  | 5839:  | 5839:  | 5840:  | 5840:  | 5840:  |
| x= | -1946: | -1896: | -1847: | -1797: | -1747: | -1697: | -1647: | -1597: | -1547: | -1497: | -1447: | -1397: | -1347: | -1297: | -1247: |
| y= | 5840:  | 5841:  | 5841:  | 5841:  | 5842:  | 5842:  | 5842:  | 5843:  | 5843:  | 5843:  | 5843:  | 5844:  | 5844:  | 5844:  | 5845:  |
| x= | -1197: | -1148: | -1098: | -1048: | -998:  | -948:  | -898:  | -848:  | -798:  | -748:  | -698:  | -648:  | -598:  | -548:  | -499:  |
| y= | 5845:  | 5845:  | 5846:  | 5846:  | 5846:  | 5846:  | 5847:  | 5847:  | 5847:  | 5848:  | 5848:  | 5848:  | 5849:  | 5849:  | 5849:  |
| x= | -449:  | -399:  | -349:  | -299:  | -249:  | -199:  | -149:  | -99:   | -49:   | 1:     | 51:    | 101:   | 151:   | 200:   | 250:   |
| y= | 5849:  | 5850:  | 5850:  | 5850:  | 5851:  | 5851:  | 5851:  | 5852:  | 5852:  | 5852:  | 5852:  | 5853:  | 5853:  | 5853:  | 5854:  |
| x= | 300:   | 350:   | 400:   | 450:   | 500:   | 550:   | 600:   | 650:   | 700:   | 750:   | 800:   | 850:   | 899:   | 949:   | 999:   |
| y= | 5854:  | 5854:  | 5855:  | 5855:  | 5855:  | 5855:  | 5856:  | 5856:  | 5856:  | 5857:  | 5857:  | 5857:  | 5858:  | 5858:  | 5858:  |
| x= | 1049:  | 1099:  | 1149:  | 1199:  | 1249:  | 1299:  | 1349:  | 1399:  | 1449:  | 1499:  | 1549:  | 1598:  | 1648:  | 1698:  | 1748:  |
| y= | 5858:  | 5859:  | 5859:  | 5859:  | 5860:  | 5860:  | 5860:  | 5861:  | 5861:  | 5861:  | 5861:  | 5862:  | 5862:  | 5862:  | 5863:  |
| x= | 1798:  | 1848:  | 1898:  | 1948:  | 1998:  | 2048:  | 2098:  | 2148:  | 2198:  | 2248:  | 2297:  | 2347:  | 2397:  | 2447:  | 2497:  |
| y= | 5863:  | 5863:  | 5864:  | 5864:  | 5864:  | 5864:  | 5865:  | 5865:  | 5865:  | 5866:  | 5866:  | 5866:  | 5867:  | 5867:  | 5867:  |
| x= | 2547:  | 2597:  | 2647:  | 2697:  | 2747:  | 2797:  | 2847:  | 2897:  | 2946:  | 2996:  | 3046:  | 3096:  | 3146:  | 3196:  | 3246:  |
| y= | 5868:  | 5868:  | 5868:  | 5868:  | 5869:  | 5869:  | 5869:  | 5870:  | 5870:  | 5870:  | 5871:  | 5871:  | 5871:  | 5871:  | 5872:  |
| x= | 3296:  | 3346:  | 3396:  | 3446:  | 3496:  | 3546:  | 3596:  | 3645:  | 3695:  | 3745:  | 3795:  | 3845:  | 3895:  | 3945:  | 3995:  |
| y= | 5872:  | 5872:  | 5873:  | 5873:  | 5873:  | 5874:  | 5874:  | 5874:  | 5874:  | 5875:  | 5875:  | 5853:  | 5831:  | 5808:  | 5786:  |
| x= | 4045:  | 4095:  | 4145:  | 4195:  | 4245:  | 4295:  | 4344:  | 4394:  | 4444:  | 4494:  | 4544:  | 4589:  | 4634:  | 4678:  | 4723:  |
| y= | 5764:  | 5741:  | 5719:  | 5697:  | 5675:  | 5652:  | 5630:  | 5608:  | 5586:  | 5563:  | 5541:  | 5519:  | 5497:  | 5474:  | 5452:  |
| x= | 4768:  | 4813:  | 4857:  | 4902:  | 4947:  | 4992:  | 5036:  | 5081:  | 5126:  | 5170:  | 5215:  | 5260:  | 5305:  | 5349:  | 5394:  |
| y= | 5430:  | 5408:  | 5385:  | 5363:  | 5341:  | 5319:  | 5296:  | 5274:  | 5252:  | 5230:  | 5207:  | 5185:  | 5163:  | 5141:  | 5118:  |
| x= | 5439:  | 5484:  | 5528:  | 5573:  | 5618:  | 5663:  | 5707:  | 5752:  | 5797:  | 5842:  | 5886:  | 5931:  | 5976:  | 6020:  | 6065:  |
| y= | 5096:  | 5074:  | 5052:  | 5029:  | 5007:  | 4985:  | 4962:  | 4940:  | 4918:  | 4896:  | 4873:  | 4851:  | 4829:  | 4807:  | 4784:  |
| x= | 6110:  | 6155:  | 6199:  | 6244:  | 6289:  | 6334:  | 6378:  | 6423:  | 6468:  | 6513:  | 6557:  | 6602:  | 6647:  | 6692:  | 6736:  |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 4762:  | 4740:  | 4718:  | 4695:  | 4673:  | 4651:  | 4629:  | 4606:  | 4584:  | 4562:  | 4540:  | 4517:  | 4495:  | 4473:  | 4451:  |
| x=   | 6781:  | 6826:  | 6870:  | 6915:  | 6960:  | 7005:  | 7049:  | 7094:  | 7139:  | 7184:  | 7228:  | 7273:  | 7318:  | 7363:  | 7407:  |
| y=   | 4428:  | 4406:  | 4384:  | 4362:  | 4339:  | 4316:  | 4292:  | 4268:  | 4245:  | 4221:  | 4197:  | 4174:  | 4150:  | 4126:  | 4103:  |
| x=   | 7452:  | 7497:  | 7542:  | 7586:  | 7631:  | 7673:  | 7715:  | 7758:  | 7800:  | 7842:  | 7884:  | 7927:  | 7969:  | 8011:  | 8053:  |
| y=   | 4079:  | 4055:  | 4031:  | 4008:  | 3984:  | 3960:  | 3937:  | 3913:  | 3889:  | 3866:  | 3842:  | 3818:  | 3795:  | 3771:  | 3731:  |
| x=   | 8096:  | 8138:  | 8180:  | 8222:  | 8265:  | 8307:  | 8349:  | 8391:  | 8433:  | 8476:  | 8518:  | 8560:  | 8602:  | 8645:  | 8671:  |
| y=   | 3691:  | 3651:  | 3610:  | 3570:  | 3530:  | 3490:  | 3450:  | 3410:  | 3369:  | 3329:  | 3289:  | 3249:  | 3200:  | 3152:  | 3104:  |
| x=   | 8697:  | 8723:  | 8749:  | 8775:  | 8801:  | 8827:  | 8853:  | 8879:  | 8905:  | 8931:  | 8957:  | 8982:  | 8979:  | 8975:  | 8972:  |
| y=   | 3055:  | 3007:  | 2958:  | 2910:  | 2861:  | 2813:  | 2765:  | 2716:  | 2668:  | 2619:  | 2584:  | 2549:  | 2513:  | 2478:  | 2443:  |
| x=   | 8968:  | 8965:  | 8961:  | 8958:  | 8954:  | 8951:  | 8947:  | 8944:  | 8940:  | 8936:  | 8903:  | 8869:  | 8835:  | 8801:  | 8767:  |
| y=   | 2407:  | 2372:  | 2337:  | 2301:  | 2266:  | 2231:  | 2195:  | 2160:  | 2125:  | 2089:  | 2054:  | 2019:  | 1983:  | 1948:  | 1913:  |
| x=   | 8734:  | 8700:  | 8666:  | 8632:  | 8599:  | 8565:  | 8531:  | 8497:  | 8463:  | 8430:  | 8396:  | 8362:  | 8328:  | 8294:  | 8261:  |
| y=   | 1879:  | 1846:  | 1812:  | 1779:  | 1745:  | 1712:  | 1678:  | 1644:  | 1611:  | 1577:  | 1544:  | 1510:  | 1477:  | 1443:  | 1410:  |
| x=   | 8224:  | 8187:  | 8150:  | 8114:  | 8077:  | 8040:  | 8004:  | 7967:  | 7930:  | 7893:  | 7857:  | 7820:  | 7783:  | 7746:  | 7710:  |
| y=   | 1376:  | 1343:  | 1309:  | 1276:  | 1242:  | 1208:  | 1175:  | 1141:  | 1108:  | 1074:  | 1041:  | 1007:  | 974:   | 940:   | 907:   |
| x=   | 7673:  | 7636:  | 7599:  | 7563:  | 7526:  | 7489:  | 7453:  | 7416:  | 7379:  | 7342:  | 7306:  | 7269:  | 7232:  | 7195:  | 7159:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 873:   | 839:   | 806:   | 772:   | 739:   | 705:   | 672:   | 638:   | 605:   | 571:   | 538:   | 504:   | 471:   | 437:   | 403:   |
| x=   | 7122:  | 7085:  | 7049:  | 7012:  | 6975:  | 6938:  | 6902:  | 6865:  | 6828:  | 6791:  | 6755:  | 6718:  | 6681:  | 6644:  | 6608:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 370:   | 336:   | 303:   | 269:   | 236:   | 202:   | 169:   | 135:   | 102:   | 68:    | 34:    | 1:     | -33:   | -66:   | -100:  |
| x=   | 6571:  | 6534:  | 6498:  | 6461:  | 6424:  | 6387:  | 6351:  | 6314:  | 6277:  | 6240:  | 6204:  | 6167:  | 6130:  | 6093:  | 6057:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -133:  | -167:  | -200:  | -234:  | -267:  | -301:  | -334:  | -368:  | -402:  | -435:  | -469:  | -502:  | -536:  | -569:  | -603:  |
| x=   | 6020:  | 5983:  | 5947:  | 5910:  | 5873:  | 5836:  | 5800:  | 5763:  | 5726:  | 5689:  | 5653:  | 5616:  | 5579:  | 5542:  | 5506:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -636:  | -670:  | -703:  | -737:  | -771:  | -804:  | -838:  | -871:  | -905:  | -937:  | -970:  | -1002: | -1035: | -1067: | -1100: |
| x=   | 5469:  | 5432:  | 5396:  | 5359:  | 5322:  | 5285:  | 5249:  | 5212:  | 5175:  | 5144:  | 5114:  | 5083:  | 5052:  | 5022:  | 4991:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -1133: | -1167: | -1201: | -1236: | -1270: | -1304: | -1339: | -1373: | -1407: | -1442: | -1476: | -1510: | -1545: | -1579: | -1614: |
| x=   | 4960:  | 4927:  | 4894:  | 4861:  | 4828:  | 4794:  | 4761:  | 4728:  | 4695:  | 4662:  | 4629:  | 4595:  | 4561:  | 4527:  | 4492:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -1648: | -1683: | -1717: | -1751: | -1786: | -1820: | -1855: | -1889: | -1924: | -1958: | -1992: | -2027: | -2061: | -2096: | -2130: |
| x=   | 4458:  | 4423:  | 4389:  | 4354:  | 4320:  | 4286:  | 4251:  | 4217:  | 4182:  | 4148:  | 4113:  | 4079:  | 4045:  | 4010:  | 3976:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -2164: | -2199: | -2233: | -2266: | -2298: | -2331: | -2364: | -2396: | -2429: | -2461: | -2494: | -2526: | -2559: | -2592: | -2624: |
| x=   | 3941:  | 3907:  | 3873:  | 3839:  | 3806:  | 3772:  | 3739:  | 3705:  | 3672:  | 3638:  | 3605:  | 3572:  | 3538:  | 3505:  | 3471:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -2657: | -2689: | -2722: | -2755: | -2789: | -2823: | -2856: | -2890: | -2923: | -2957: | -2991: | -3024: | -3058: | -3091: | -3125: |
| x=   | 3438:  | 3404:  | 3371:  | 3336:  | 3302:  | 3267:  | 3233:  | 3198:  | 3163:  | 3129:  | 3094:  | 3059:  | 3025:  | 2990:  | 2956:  |
| Qc : | 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: | 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: | 0.000: |
| y=   | -3159: | -3192: | -3226: | -3259: | -3293: | -3327: | -3360: | -3392: | -3423: | -3455: | -3486: | -3518: | -3550: | -3581: | -3613: |
| x=   | 2921:  | 2886:  | 2852:  | 2817:  | 2782:  | 2748:  | 2713:  | 2675:  | 2637:  | 2599:  | 2561:  | 2523:  | 2485:  | 2447:  | 2409:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -3644: | -3676: | -3708: | -3739: | -3771: | -3802: | -3834: | -3865: | -3897: | -3929: | -3960: | -3992: | -4023: | -4055: | -4087: |
| x=   | 2371:  | 2333:  | 2295:  | 2257:  | 2219:  | 2181:  | 2143:  | 2105:  | 2067:  | 2029:  | 1991:  | 1953:  | 1915:  | 1877:  | 1839:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -4118: | -4150: | -4181: | -4213: | -4244: | -4276: | -4308: | -4339: | -4371: | -4402: | -4434: | -4466: | -4497: | -4529: | -4560: |
| x=   | 1801:  | 1763:  | 1725:  | 1687:  | 1649:  | 1611:  | 1573:  | 1534:  | 1496:  | 1458:  | 1420:  | 1382:  | 1344:  | 1306:  | 1268:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -4592: | -4623: | -4655: | -4687: | -4718: | -4750: | -4781: | -4813: | -4844: | -4876: | -4908: | -4939: | -4971: | -5002: | -5034: |
| x=   | 1230:  | 1192:  | 1154:  | 1116:  | 1078:  | 1040:  | 1002:  | 964:   | 926:   | 888:   | 850:   | 812:   | 774:   | 736:   | 698:   |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -5066: | -5097: | -5129: | -5160: | -5192: | -5223: | -5255: | -5287: | -5318: | -5350: | -5381: | -5413: | -5445: | -5476: | -5508: |
| x=   | 660:   | 622:   | 584:   | 546:   | 508:   | 470:   | 432:   | 394:   | 356:   | 318:   | 280:   | 242:   | 204:   | 166:   | 128:   |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -5539: | -5571: | -5602: | -5634: | -5666: | -5697: | -5729: | -5760: | -5792: | -5824: | -5855: | -5886: | -5869: | -5873: |        |
| x=   | 90:    | 52:    | 14:    | -24:   | -62:   | -100:  | -138:  | -176:  | -215:  | -253:  | -291:  | -340:  | -389:  | -439:  | -488:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -5878: | -5882: | -5887: | -5891: | -5896: | -5900: | -5905: | -5880: | -5856: | -5832: | -5808: | -5784: | -5760: | -5735: | -5711: |
| x=   | -538:  | -587:  | -637:  | -686:  | -736:  | -785:  | -835:  | -878:  | -922:  | -965:  | -1009: | -1053: | -1096: | -1140: | -1183: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -5687: | -5663: | -5639: | -5615: | -5590: | -5566: | -5542: | -5518: | -5494: | -5470: | -5445: | -5421: | -5397: | -5373: | -5349: |
| x=   | -1227: | -1270: | -1314: | -1357: | -1401: | -1445: | -1488: | -1532: | -1575: | -1619: | -1662: | -1706: | -1750: | -1793: | -1837: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -5324: | -5300: | -5276: | -5252: | -5228: | -5204: | -5179: | -5155: | -5131: | -5107: | -5083: | -5059: | -5034: | -5010: | -4986: |
| x=   | -1880: | -1924: | -1967: | -2011: | -2055: | -2098: | -2142: | -2185: | -2229: | -2272: | -2316: | -2359: | -2403: | -2447: | -2490: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -4962: | -4938: | -4914: | -4889: | -4865: | -4841: | -4817: | -4793: | -4769: | -4744: | -4720: | -4696: | -4672: | -4648: | -4623: |
| x=   | -2534: | -2577: | -2621: | -2664: | -2708: | -2752: | -2795: | -2839: | -2882: | -2926: | -2969: | -3013: | -3057: | -3100: | -3144: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -4599: | -4575: | -4551: | -4527: | -4503: | -4478: | -4454: | -4430: | -4406: | -4382: | -4358: | -4333: | -4309: | -4285: | -4261: |
| x=   | -3187: | -3231: | -3274: | -3318: | -3361: | -3405: | -3449: | -3492: | -3536: | -3579: | -3623: | -3666: | -3710: | -3754: | -3797: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -4237: | -4213: | -4188: | -4164: | -4140: | -4116: | -4092: | -4068: | -4043: | -4019: | -3995: | -3971: | -3947: | -3923: | -3898: |
| x=   | -3841: | -3884: | -3928: | -3971: | -4015: | -4059: | -4102: | -4146: | -4189: | -4233: | -4276: | -4320: | -4363: | -4407: | -4451: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |



```

y= -3874: -3850: -3826: -3802: -3777: -3753: -3729: -3705: -3681: -3657: -3632: -3608: -3584: -3560: -3536:
-----
x= -4494: -4538: -4581: -4625: -4668: -4712: -4756: -4799: -4843: -4886: -4930: -4973: -5017: -5061: -5104:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= -3512: -3487: -3463: -3439: -3415: -3391: -3367: -3342: -3318: -3294: -3270: -3246: -3222: -3197: -3173:
-----
x= -5148: -5191: -5235: -5278: -5322: -5365: -5409: -5453: -5496: -5540: -5583: -5627: -5670: -5714: -5758:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= -3149: -3125: -3101: -3077: -3052: -3028: -3004: -2980: -2956: -2931: -2907: -2883: -2859: -2835: -2811:
-----
x= -5801: -5845: -5888: -5932: -5975: -6019: -6063: -6106: -6150: -6193: -6237: -6280: -6324: -6367: -6411:
-----

```

```

y= -2786: -2762: -2738: -2714: -2690: -2666: -2641: -2617: -2593: -2569: -2545: -2521: -2496: -2472: -2448:
-----
x= -6455: -6498: -6542: -6585: -6629: -6672: -6716: -6760: -6803: -6847: -6890: -6934: -6977: -7021: -7065:
-----

```

```

y= -2424: -2400: -2376: -2351: -2327: -2303: -2279: -2255: -2231: -2206: -2182: -2158: -2134: -2110: -2085:
-----
x= -7108: -7152: -7195: -7239: -7282: -7326: -7369: -7413: -7457: -7500: -7544: -7587: -7631: -7674: -7718:
-----

```

```

y= -2061: -2037: -2013: -1989: -1965: -1940: -1916: -1892: -1868: -1844: -1820: -1795: -1771: -1747: -1723:
-----
x= -7762: -7805: -7849: -7892: -7936: -7979: -8023: -8067: -8110: -8154: -8197: -8241: -8284: -8328: -8371:
-----

```

```

y= -1699: -1675: -1650: -1610: -1570: -1530: -1490: -1449: -1409: -1369: -1329: -1289: -1248: -1208: -1168:
-----
x= -8415: -8459: -8502: -8532: -8561: -8590: -8620: -8649: -8678: -8708: -8737: -8767: -8796: -8825: -8855:
-----

```

```

y= -1128: -1088: -1047: -1007: -958: -908: -858: -808: -759: -709: -659: -609: -560: -510: -460:
-----
x= -8884: -8913: -8943: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:
-----

```

```

y= -410: -361: -311: -261: -212: -162: -112: -62: -13: 37: 87: 137: 186: 236: 286:
-----
x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:
-----

```

```

y= 336: 385: 435: 485: 535: 584: 634: 684: 733: 783: 833: 883: 932: 982: 1032:
-----
x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:
-----

```

```

y= 1082: 1131: 1181: 1231: 1281: 1330: 1380: 1430: 1480: 1529: 1579: 1629: 1678: 1728: 1778:
-----
x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:
-----

```

```

y= 1828: 1877: 1927: 1977: 2027: 2076: 2126: 2176: 2226: 2275: 2325: 2375: 2425: 2474: 2524:
-----
x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:
-----

```

```

y= 2574: 2623: 2673: 2723: 2773: 2822: 2872: 2922: 2972: 3021: 3071: 3121: 3171: 3220: 3270:
-----
x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:
-----

```

```

y= 3320: 3370: 3419: 3469: 3519:
-----
x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:
-----

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 3024.8 м, Y= -3057.8 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0005167 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0000207 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 313 град.  
и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс     | Вклад      | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|------------|-----------|--------|---------------|
|           |             |     | (Mg)       | (доли ПДК) |           |        | b=C/M         |
| 1         | 002501 6008 | П1  | 0.00080000 | 0.000266   | 51.5      | 51.5   | 0.332403392   |
| 2         | 002501 6020 | П1  | 0.00080000 | 0.000251   | 48.5      | 100.0  | 0.313529670   |
| В сумме = |             |     |            | 0.000517   | 100.0     |        |               |

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 006 Актюбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (4)  
 0330 Сера диоксид (516)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                                                                         | Тип | H   | D | Wo   | V1    | T      | X1    | Y1   | X2    | Y2 | Alf | F | KP | Ди  | Выброс            |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----|-----|---|------|-------|--------|-------|------|-------|----|-----|---|----|-----|-------------------|
| <Об-П>-<Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ |     |     |   |      |       |        |       |      |       |    |     |   |    |     |                   |
| ----- Примесь 0301-----                                                     |     |     |   |      |       |        |       |      |       |    |     |   |    |     |                   |
| 002501 0001                                                                 | T   | 4.0 |   | 0.30 | 9.36  | 0.6616 | 119.0 | 1297 | -1397 |    |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.1379259 |
| 002501 0002                                                                 | T   | 4.0 |   | 0.30 | 38.43 | 2.72   | 119.0 | 1296 | -1370 |    |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.4909259 |
| 002501 0003                                                                 | T   | 4.0 |   | 0.30 | 14.69 | 1.04   | 119.0 | 1312 | -1370 |    |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.2158025 |
| 002501 0004                                                                 | T   | 4.0 |   | 0.15 | 8.09  | 0.1430 | 119.0 | 1298 | -1360 |    |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.0901620 |
| 002501 0005                                                                 | T   | 6.0 |   | 0.20 | 21.00 | 0.6597 | 120.0 | 1283 | -1371 |    |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.0201000 |
| 002501 0006                                                                 | T   | 4.0 |   | 0.30 | 9.36  | 0.6616 | 119.0 | 1169 | -1414 |    |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.1379259 |
| 002501 0007                                                                 | T   | 4.0 |   | 0.30 | 38.43 | 2.72   | 119.0 | 1157 | -1413 |    |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.4909259 |
| 002501 0008                                                                 | T   | 4.0 |   | 0.30 | 14.69 | 1.04   | 119.0 | 1158 | -1409 |    |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.2158025 |
| 002501 0009                                                                 | T   | 4.0 |   | 0.15 | 8.09  | 0.1430 | 119.0 | 1166 | -1409 |    |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.0901620 |
| 002501 0010                                                                 | T   | 6.0 |   | 0.20 | 21.00 | 0.6597 | 120.0 | 1155 | -1419 |    |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.0201000 |
| 002501 6004                                                                 | П1  | 2.0 |   |      |       |        | 20.0  | 1296 | -1375 | 3  |     | 3 | 0  | 1.0 | 1.000 0 0.0086700 |
| 002501 6016                                                                 | П1  | 2.0 |   |      |       |        | 20.0  | 1149 | -1399 | 2  |     | 2 | 0  | 1.0 | 1.000 0 0.0086700 |
| ----- Примесь 0330-----                                                     |     |     |   |      |       |        |       |      |       |    |     |   |    |     |                   |
| 002501 0001                                                                 | T   | 4.0 |   | 0.30 | 9.36  | 0.6616 | 119.0 | 1297 | -1397 |    |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.0578472 |
| 002501 0002                                                                 | T   | 4.0 |   | 0.30 | 38.43 | 2.72   | 119.0 | 1296 | -1370 |    |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.2835841 |
| 002501 0003                                                                 | T   | 4.0 |   | 0.30 | 14.69 | 1.04   | 119.0 | 1312 | -1370 |    |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.0905093 |
| 002501 0004                                                                 | T   | 4.0 |   | 0.15 | 8.09  | 0.1430 | 119.0 | 1298 | -1360 |    |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.0151259 |
| 002501 0005                                                                 | T   | 6.0 |   | 0.20 | 21.00 | 0.6597 | 120.0 | 1283 | -1371 |    |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.0677000 |
| 002501 0006                                                                 | T   | 4.0 |   | 0.30 | 9.36  | 0.6616 | 119.0 | 1169 | -1414 |    |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.0578472 |
| 002501 0007                                                                 | T   | 4.0 |   | 0.30 | 38.43 | 2.72   | 119.0 | 1157 | -1413 |    |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.2835841 |
| 002501 0008                                                                 | T   | 4.0 |   | 0.30 | 14.69 | 1.04   | 119.0 | 1158 | -1409 |    |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.0905093 |
| 002501 0009                                                                 | T   | 4.0 |   | 0.15 | 8.09  | 0.1430 | 119.0 | 1166 | -1409 |    |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.0151259 |
| 002501 0010                                                                 | T   | 6.0 |   | 0.20 | 21.00 | 0.6597 | 120.0 | 1155 | -1419 |    |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.0677000 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (4)

0330 Сера диоксид (516)

|                                                                                                                                                                                  |             |          |       |                        |         |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-------|------------------------|---------|-------|
| - Для групп суммации выброс $M_q = M1/ПДК1 + ... + M_n/ПДК_n$ , а суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК1 + ... + C_{mn}/ПДК_n$                                                |             |          |       |                        |         |       |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |             |          |       |                        |         |       |
| ~~~~~                                                                                                                                                                            |             |          |       |                        |         |       |
| Источники                                                                                                                                                                        |             |          |       | Их расчетные параметры |         |       |
| Номер                                                                                                                                                                            | Код         | $M_q$    | Тип   | $C_m$                  | $U_m$   | $X_m$ |
| -п/п-                                                                                                                                                                            | <об-п>      | <ис>     | ----- | -[доли ПДК]-           | -[м/с]- | -[м]- |
| 1                                                                                                                                                                                | 002501 0001 | 0.805324 | T     | 1.414138               | 1.58    | 54.7  |
| 2                                                                                                                                                                                | 002501 0002 | 3.021798 | T     | 1.314042               | 8.24    | 123.9 |
| 3                                                                                                                                                                                | 002501 0003 | 1.260031 | T     | 1.379313               | 1.84    | 73.1  |
| 4                                                                                                                                                                                | 002501 0004 | 0.481062 | T     | 2.589787               | 0.95    | 28.9  |
| 5                                                                                                                                                                                | 002501 0005 | 0.235900 | T     | 0.181953               | 1.39    | 76.1  |
| 6                                                                                                                                                                                | 002501 0006 | 0.805324 | T     | 1.414138               | 1.58    | 54.7  |
| 7                                                                                                                                                                                | 002501 0007 | 3.021798 | T     | 1.314042               | 8.24    | 123.9 |
| 8                                                                                                                                                                                | 002501 0008 | 1.260031 | T     | 1.379313               | 1.84    | 73.1  |
| 9                                                                                                                                                                                | 002501 0009 | 0.481062 | T     | 2.589787               | 0.95    | 28.9  |
| 10                                                                                                                                                                               | 002501 0010 | 0.235900 | T     | 0.181953               | 1.39    | 76.1  |
| 11                                                                                                                                                                               | 002501 6004 | 0.043350 | П1    | 1.548311               | 0.50    | 11.4  |
| 12                                                                                                                                                                               | 002501 6016 | 0.043350 | П1    | 1.548311               | 0.50    | 11.4  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                            |             |          |       |                        |         |       |
| Суммарный $M_q = 11.694929$ (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям)                                                                                                                   |             |          |       |                        |         |       |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 16.855089 долей ПДК                                                                                                                             |             |          |       |                        |         |       |
| -----                                                                                                                                                                            |             |          |       |                        |         |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 2.27 м/с                                                                                                                               |             |          |       |                        |         |       |
|                                                                                                                                                                                  |             |          |       |                        |         |       |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (4)

0330 Сера диоксид (516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2000х13000 с шагом 1000

Расчет по границе области влияния

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 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 2.27 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (4)

0330 Сера диоксид (516)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 19

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 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -4648.0 м, Y= -1536.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0489136 долей ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 89 град.

и скорости ветра 2.07 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|---------------|
|-------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|---------------|



| ----- <Об-П>-<Ис> ----- М- (Мq) -- С[доли ПДК] ----- ----- ----- б=С/М ----- |
|------------------------------------------------------------------------------|
| 1  002501 0007  Т   3.0218  0.011571   23.7   23.7   0.003829332             |
| 2  002501 0002  Т   3.0218  0.011094   22.7   46.3   0.003671161             |
| 3  002501 0008  Т   1.2600  0.005693   11.6   58.0   0.004518079             |
| 4  002501 0003  Т   1.2600  0.005516   11.3   69.3   0.004377949             |
| 5  002501 0006  Т   0.8053  0.004314   8.8   78.1   0.005356311              |
| 6  002501 0001  Т   0.8053  0.004209   8.6   86.7   0.005226577              |
| 7  002501 0009  Т   0.4811  0.002316   4.7   91.4   0.004815029              |
| 8  002501 0004  Т   0.4811  0.002192   4.5   95.9   0.004556430              |
| В сумме =   0.046905   95.9                                                  |
| Суммарный вклад остальных =   0.002008   4.1                                 |

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (4)

0330 Сера диоксид (516)

Всего просчитано точек: 980

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 7.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  |

| ~~~~~|

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

| ~~~~~|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 3568:  | 3617:  | 3665:  | 3713:  | 3762:  | 3810:  | 3858:  | 3907:  | 3955:  | 4003:  | 4052:  | 4100:  | 4148:  | 4197:  | 4245:  |
| x=   | -8972: | -8976: | -8980: | -8984: | -8988: | -8992: | -8996: | -9000: | -9004: | -9008: | -9012: | -9016: | -9020: | -9024: | -9028: |
| Qс : | 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: | 0.018: | 0.018: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 4293:  | 4340:  | 4387:  | 4434:  | 4481:  | 4528:  | 4575:  | 4622:  | 4669:  | 4716:  | 4763:  | 4810:  | 4857:  | 4904:  | 4951:  |
| x=   | -9032: | -9027: | -9023: | -9018: | -9014: | -9009: | -9005: | -9000: | -8996: | -8991: | -8987: | -8982: | -8978: | -8973: | -8969: |
| Qс : | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 4998:  | 5045:  | 5092:  | 5135:  | 5178:  | 5222:  | 5265:  | 5308:  | 5351:  | 5395:  | 5438:  | 5481:  | 5525:  | 5568:  | 5587:  |
| x=   | -8964: | -8960: | -8955: | -8933: | -8910: | -8888: | -8866: | -8843: | -8821: | -8799: | -8776: | -8754: | -8732: | -8709: | -8666: |
| Qс : | 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: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 5606:  | 5625:  | 5645:  | 5664:  | 5683:  | 5702:  | 5721:  | 5741:  | 5760:  | 5779:  | 5798:  | 5799:  | 5799:  | 5799:  | 5799:  |
| x=   | -8622: | -8579: | -8535: | -8492: | -8448: | -8405: | -8361: | -8318: | -8274: | -8231: | -8187: | -8137: | -8087: | -8038: | -7988: |
| Qс : | 0.017: | 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: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 5800:  | 5800:  | 5800:  | 5801:  | 5801:  | 5801:  | 5802:  | 5802:  | 5802:  | 5802:  | 5803:  | 5803:  | 5803:  | 5804:  | 5804:  |
| x=   | -7938: | -7888: | -7838: | -7788: | -7738: | -7688: | -7638: | -7588: | -7538: | -7488: | -7438: | -7388: | -7339: | -7289: | -7239: |
| Qс : | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 5804:  | 5805:  | 5805:  | 5805:  | 5805:  | 5806:  | 5806:  | 5806:  | 5807:  | 5807:  | 5807:  | 5808:  | 5808:  | 5808:  | 5808:  |
| x=   | -7189: | -7139: | -7089: | -7039: | -6989: | -6939: | -6889: | -6839: | -6789: | -6739: | -6689: | -6640: | -6590: | -6540: | -6490: |
| Qс : | 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: | 0.021: | 0.021: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 5809:  | 5809:  | 5809:  | 5810:  | 5810:  | 5810:  | 5811:  | 5811:  | 5811:  | 5811:  | 5812:  | 5812:  | 5812:  | 5813:  | 5813:  |
| x=   | -6440: | -6390: | -6340: | -6290: | -6240: | -6190: | -6140: | -6090: | -6040: | -5990: | -5941: | -5891: | -5841: | -5791: | -5741: |
| Qс : | 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: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 5813:  | 5814:  | 5814:  | 5814:  | 5815:  | 5815:  | 5815:  | 5815:  | 5816:  | 5816:  | 5816:  | 5817:  | 5817:  | 5817:  | 5818:  |
| x=   | -5691: | -5641: | -5591: | -5541: | -5491: | -5441: | -5391: | -5341: | -5292: | -5242: | -5192: | -5142: | -5092: | -5042: | -4992: |
| Qс : | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 5818:  | 5818:  | 5818:  | 5819:  | 5819:  | 5819:  | 5820:  | 5820:  | 5820:  | 5821:  | 5821:  | 5821:  | 5821:  | 5822:  | 5822:  |
| x=   | -4942: | -4892: | -4842: | -4792: | -4742: | -4692: | -4642: | -4593: | -4543: | -4493: | -4443: | -4393: | -4343: | -4293: | -4243: |
| Qс : | 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: | 0.025: | 0.025: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 5822:  | 5823:  | 5823:  | 5823:  | 5824:  | 5824:  | 5824:  | 5824:  | 5825:  | 5825:  | 5825:  | 5826:  | 5826:  | 5826:  | 5827:  |
| x=   | -4193: | -4143: | -4093: | -4043: | -3993: | -3943: | -3894: | -3844: | -3794: | -3744: | -3694: | -3644: | -3594: | -3544: | -3494: |
| Qс : | 0.025: | 0.025: | 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: |

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 5827:  | 5827:  | 5827:  | 5828:  | 5828:  | 5828:  | 5829:  | 5829:  | 5829:  | 5830:  | 5830:  | 5830:  | 5830:  | 5831:  | 5831:  |
| x= | -3444: | -3394: | -3344: | -3294: | -3245: | -3195: | -3145: | -3095: | -3045: | -2995: | -2945: | -2895: | -2845: | -2795: | -2745: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc | : 0.027: | 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: |
| y= | 5831:    | 5832:  | 5832:  | 5832:  | 5833:  | 5833:  | 5833:  | 5833:  | 5834:  | 5834:  | 5834:  | 5835:  | 5835:  | 5835:  | 5836:  |
| x= | -2695:   | -2645: | -2595: | -2546: | -2496: | -2446: | -2396: | -2346: | -2296: | -2246: | -2196: | -2146: | -2096: | -2046: | -1996: |
| Qc | : 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.030: | 0.030: | 0.030: |
| y= | 5836:    | 5836:  | 5836:  | 5837:  | 5837:  | 5837:  | 5838:  | 5838:  | 5838:  | 5839:  | 5839:  | 5839:  | 5840:  | 5840:  | 5840:  |
| x= | -1946:   | -1896: | -1847: | -1797: | -1747: | -1697: | -1647: | -1597: | -1547: | -1497: | -1447: | -1397: | -1347: | -1297: | -1247: |
| Qc | : 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.032: | 0.032: |
| y= | 5840:    | 5841:  | 5841:  | 5841:  | 5842:  | 5842:  | 5842:  | 5843:  | 5843:  | 5843:  | 5843:  | 5844:  | 5844:  | 5844:  | 5845:  |
| x= | -1197:   | -1148: | -1098: | -1048: | -998:  | -948:  | -898:  | -848:  | -798:  | -748:  | -698:  | -648:  | -598:  | -548:  | -499:  |
| Qc | : 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: |
| y= | 5845:    | 5845:  | 5846:  | 5846:  | 5846:  | 5846:  | 5847:  | 5847:  | 5847:  | 5848:  | 5848:  | 5848:  | 5849:  | 5849:  | 5849:  |
| x= | -449:    | -399:  | -349:  | -299:  | -249:  | -199:  | -149:  | -99:   | -49:   | 1:     | 51:    | 101:   | 151:   | 200:   | 250:   |
| Qc | : 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: |
| y= | 5849:    | 5850:  | 5850:  | 5850:  | 5851:  | 5851:  | 5851:  | 5852:  | 5852:  | 5852:  | 5852:  | 5853:  | 5853:  | 5853:  | 5854:  |
| x= | 300:     | 350:   | 400:   | 450:   | 500:   | 550:   | 600:   | 650:   | 700:   | 750:   | 800:   | 850:   | 899:   | 949:   | 999:   |
| Qc | : 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: |
| y= | 5854:    | 5854:  | 5855:  | 5855:  | 5855:  | 5855:  | 5856:  | 5856:  | 5856:  | 5857:  | 5857:  | 5857:  | 5858:  | 5858:  | 5858:  |
| x= | 1049:    | 1099:  | 1149:  | 1199:  | 1249:  | 1299:  | 1349:  | 1399:  | 1449:  | 1499:  | 1549:  | 1598:  | 1648:  | 1698:  | 1748:  |
| 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: | 0.034: | 0.034: |
| y= | 5858:    | 5859:  | 5859:  | 5859:  | 5860:  | 5860:  | 5860:  | 5861:  | 5861:  | 5861:  | 5861:  | 5862:  | 5862:  | 5862:  | 5863:  |
| x= | 1798:    | 1848:  | 1898:  | 1948:  | 1998:  | 2048:  | 2098:  | 2148:  | 2198:  | 2248:  | 2297:  | 2347:  | 2397:  | 2447:  | 2497:  |
| Qc | : 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: |
| y= | 5863:    | 5863:  | 5864:  | 5864:  | 5864:  | 5864:  | 5865:  | 5865:  | 5865:  | 5866:  | 5866:  | 5866:  | 5867:  | 5867:  | 5867:  |
| x= | 2547:    | 2597:  | 2647:  | 2697:  | 2747:  | 2797:  | 2847:  | 2897:  | 2946:  | 2996:  | 3046:  | 3096:  | 3146:  | 3196:  | 3246:  |
| Qc | : 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: |
| y= | 5868:    | 5868:  | 5868:  | 5868:  | 5869:  | 5869:  | 5869:  | 5870:  | 5870:  | 5870:  | 5871:  | 5871:  | 5871:  | 5871:  | 5872:  |
| x= | 3296:    | 3346:  | 3396:  | 3446:  | 3496:  | 3546:  | 3596:  | 3645:  | 3695:  | 3745:  | 3795:  | 3845:  | 3895:  | 3945:  | 3995:  |
| Qc | : 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: |
| y= | 5872:    | 5872:  | 5873:  | 5873:  | 5873:  | 5874:  | 5874:  | 5874:  | 5874:  | 5875:  | 5875:  | 5853:  | 5831:  | 5808:  | 5786:  |
| x= | 4045:    | 4095:  | 4145:  | 4195:  | 4245:  | 4295:  | 4344:  | 4394:  | 4444:  | 4494:  | 4544:  | 4589:  | 4634:  | 4678:  | 4723:  |
| Qc | : 0.031: | 0.031: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: |
| y= | 5764:    | 5741:  | 5719:  | 5697:  | 5675:  | 5652:  | 5630:  | 5608:  | 5586:  | 5563:  | 5541:  | 5519:  | 5497:  | 5474:  | 5452:  |
| x= | 4768:    | 4813:  | 4857:  | 4902:  | 4947:  | 4992:  | 5036:  | 5081:  | 5126:  | 5170:  | 5215:  | 5260:  | 5305:  | 5349:  | 5394:  |
| Qc | : 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: |
| y= | 5430:    | 5408:  | 5385:  | 5363:  | 5341:  | 5319:  | 5296:  | 5274:  | 5252:  | 5230:  | 5207:  | 5185:  | 5163:  | 5141:  | 5118:  |
| x= | 5439:    | 5484:  | 5528:  | 5573:  | 5618:  | 5663:  | 5707:  | 5752:  | 5797:  | 5842:  | 5886:  | 5931:  | 5976:  | 6020:  | 6065:  |
| Qc | : 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: |
| y= | 5096:    | 5074:  | 5052:  | 5029:  | 5007:  | 4985:  | 4962:  | 4940:  | 4918:  | 4896:  | 4873:  | 4851:  | 4829:  | 4807:  | 4784:  |
| x= | 6110:    | 6155:  | 6199:  | 6244:  | 6289:  | 6334:  | 6378:  | 6423:  | 6468:  | 6513:  | 6557:  | 6602:  | 6647:  | 6692:  | 6736:  |
| Qc | : 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: |
| y= | 4762:    | 4740:  | 4718:  | 4695:  | 4673:  | 4651:  | 4629:  | 4606:  | 4584:  | 4562:  | 4540:  | 4517:  | 4495:  | 4473:  | 4451:  |
| x= | 6781:    | 6826:  | 6870:  | 6915:  | 6960:  | 7005:  | 7049:  | 7094:  | 7139:  | 7184:  | 7228:  | 7273:  | 7318:  | 7363:  | 7407:  |
| Qc | : 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: |
| y= | 4428:    | 4406:  | 4384:  | 4362:  | 4339:  | 4316:  | 4292:  | 4268:  | 4245:  | 4221:  | 4197:  | 4174:  | 4150:  | 4126:  | 4103:  |
| x= | 7452:    | 7497:  | 7542:  | 7586:  | 7631:  | 7673:  | 7715:  | 7758:  | 7800:  | 7842:  | 7884:  | 7927:  | 7969:  | 8011:  | 8053:  |

Qc : 0.027: 0.027: 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:

y= 4079: 4055: 4031: 4008: 3984: 3960: 3937: 3913: 3889: 3866: 3842: 3818: 3795: 3771: 3731:  
x= 8096: 8138: 8180: 8222: 8265: 8307: 8349: 8391: 8433: 8476: 8518: 8560: 8602: 8645: 8671:  
Qc : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:

y= 3691: 3651: 3610: 3570: 3530: 3490: 3450: 3410: 3369: 3329: 3289: 3249: 3200: 3152: 3104:  
x= 8697: 8723: 8749: 8775: 8801: 8827: 8853: 8879: 8905: 8931: 8957: 8982: 8979: 8975: 8972:  
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: 0.026:

y= 3055: 3007: 2958: 2910: 2861: 2813: 2765: 2716: 2668: 2619: 2584: 2549: 2513: 2478: 2443:  
x= 8968: 8965: 8961: 8958: 8954: 8951: 8947: 8944: 8940: 8936: 8903: 8869: 8835: 8801: 8767:  
Qc : 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: 0.027:

y= 2407: 2372: 2337: 2301: 2266: 2231: 2195: 2160: 2125: 2089: 2054: 2019: 1983: 1948: 1913:  
x= 8734: 8700: 8666: 8632: 8599: 8565: 8531: 8497: 8463: 8430: 8396: 8362: 8328: 8294: 8261:  
Qc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031:

y= 1879: 1846: 1812: 1779: 1745: 1712: 1678: 1644: 1611: 1577: 1544: 1510: 1477: 1443: 1410:  
x= 8224: 8187: 8150: 8114: 8077: 8040: 8004: 7967: 7930: 7893: 7857: 7820: 7783: 7746: 7710:  
Qc : 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036:

y= 1376: 1343: 1309: 1276: 1242: 1208: 1175: 1141: 1108: 1074: 1041: 1007: 974: 940: 907:  
x= 7673: 7636: 7599: 7563: 7526: 7489: 7453: 7416: 7379: 7342: 7306: 7269: 7232: 7195: 7159:  
Qc : 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.043:

y= 873: 839: 806: 772: 739: 705: 672: 638: 605: 571: 538: 504: 471: 437: 403:  
x= 7122: 7085: 7049: 7012: 6975: 6938: 6902: 6865: 6828: 6791: 6755: 6718: 6681: 6644: 6608:  
Qc : 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.047: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.050: 0.050: 0.051: 0.052:  
Фоп: 249 : 249 : 249 : 249 : 250 : 250 : 250 : 250 : 250 : 251 : 251 : 251 : 251 : 251 : 252 :  
Уоп: 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 :  
Ви : 0.010: 0.010: 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:  
Ки : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :  
Ви : 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: 0.012: 0.012:  
Ки : 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 :  
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
Ки : 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 :

y= 370: 336: 303: 269: 236: 202: 169: 135: 102: 68: 34: 1: -33: -66: -100:  
x= 6571: 6534: 6498: 6461: 6424: 6387: 6351: 6314: 6277: 6240: 6204: 6167: 6130: 6093: 6057:  
Qc : 0.052: 0.053: 0.054: 0.054: 0.055: 0.056: 0.057: 0.057: 0.058: 0.059: 0.060: 0.060: 0.061: 0.062: 0.063:  
Фоп: 252 : 252 : 252 : 252 : 253 : 253 : 253 : 253 : 254 : 254 : 254 : 254 : 254 : 255 : 255 :  
Уоп: 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 :  
Ви : 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:  
Ки : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :  
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015:  
Ки : 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 :  
Ви : 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:  
Ки : 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 :

y= -133: -167: -200: -234: -267: -301: -334: -368: -402: -435: -469: -502: -536: -569: -603:  
x= 6020: 5983: 5947: 5910: 5873: 5836: 5800: 5763: 5726: 5689: 5653: 5616: 5579: 5542: 5506:  
Qc : 0.064: 0.065: 0.066: 0.067: 0.068: 0.069: 0.070: 0.071: 0.072: 0.073: 0.074: 0.075: 0.077: 0.078: 0.079:  
Фоп: 255 : 256 : 256 : 256 : 256 : 257 : 257 : 257 : 258 : 258 : 258 : 259 : 259 : 260 :  
Уоп: 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.06 : 2.06 : 2.06 : 2.06 : 2.06 : 2.06 : 2.06 : 2.06 :  
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020:  
Ки : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :  
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019:  
Ки : 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 :  
Ви : 0.007: 0.007: 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:  
Ки : 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 :

y= -636: -670: -703: -737: -771: -804: -838: -871: -905: -937: -970: -1002: -1035: -1067: -1100:  
x= 5469: 5432: 5396: 5359: 5322: 5285: 5249: 5212: 5175: 5144: 5114: 5083: 5052: 5022: 4991:  
Qc : 0.080: 0.082: 0.083: 0.084: 0.086: 0.087: 0.089: 0.090: 0.091: 0.093: 0.094: 0.095: 0.097: 0.098: 0.099:  
Фоп: 260 : 260 : 261 : 261 : 261 : 262 : 262 : 263 : 263 : 263 : 264 : 264 : 265 : 265 : 266 :  
Уоп: 2.06 : 2.06 : 2.06 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.05 : 2.05 : 2.05 : 2.05 : 2.05 : 2.08 : 2.08 : 2.08 :  
Ви : 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026:  
Ки : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :  
Ви : 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024:  
Ки : 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 :  
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -1133: | -1167: | -1201: | -1236: | -1270: | -1304: | -1339: | -1373: | -1407: | -1442: | -1476: | -1510: | -1545: | -1579: | -1614: |
| x=   | 4960:  | 4927:  | 4894:  | 4861:  | 4828:  | 4794:  | 4761:  | 4728:  | 4695:  | 4662:  | 4629:  | 4595:  | 4561:  | 4527:  | 4492:  |
| Qc : | 0.101: | 0.102: | 0.104: | 0.105: | 0.107: | 0.108: | 0.110: | 0.111: | 0.113: | 0.115: | 0.116: | 0.118: | 0.120: | 0.122: | 0.124: |
| Фоп: | 266 :  | 267 :  | 267 :  | 268 :  | 268 :  | 269 :  | 270 :  | 270 :  | 270 :  | 271 :  | 271 :  | 272 :  | 273 :  | 273 :  | 274 :  |
| Уоп: | 2.08 : | 2.08 : | 2.08 : | 2.08 : | 2.08 : | 2.08 : | 2.08 : | 2.08 : | 2.08 : | 2.08 : | 2.08 : | 2.08 : | 2.08 : | 2.08 : | 2.05 : |
| Ви : | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.030: | 0.030: | 0.031: | 0.031: | 0.032: | 0.032: | 0.033: | 0.033: | 0.034: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| Ви : | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.031: | 0.032: |
| Ки : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : |
| Ви : | 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: | 0.012: |
| Ки : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -1648: | -1683: | -1717: | -1751: | -1786: | -1820: | -1855: | -1889: | -1924: | -1958: | -1992: | -2027: | -2061: | -2096: | -2130: |
| x=   | 4458:  | 4423:  | 4389:  | 4354:  | 4320:  | 4286:  | 4251:  | 4217:  | 4182:  | 4148:  | 4113:  | 4079:  | 4045:  | 4010:  | 3976:  |
| Qc : | 0.125: | 0.127: | 0.129: | 0.131: | 0.133: | 0.135: | 0.137: | 0.139: | 0.142: | 0.144: | 0.146: | 0.148: | 0.150: | 0.152: | 0.155: |
| Фоп: | 275 :  | 275 :  | 276 :  | 277 :  | 277 :  | 278 :  | 279 :  | 279 :  | 280 :  | 281 :  | 282 :  | 283 :  | 283 :  | 284 :  | 285 :  |
| Уоп: | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.04 : | 2.08 : | 2.08 : | 2.08 : | 2.08 : | 2.04 : | 2.08 : | 2.08 : |
| Ви : | 0.035: | 0.035: | 0.036: | 0.037: | 0.037: | 0.038: | 0.038: | 0.039: | 0.040: | 0.041: | 0.042: | 0.043: | 0.043: | 0.044: | 0.044: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| Ви : | 0.032: | 0.033: | 0.033: | 0.034: | 0.035: | 0.035: | 0.036: | 0.036: | 0.037: | 0.037: | 0.038: | 0.038: | 0.040: | 0.041: | 0.041: |
| Ки : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : |
| Ви : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.014: |
| Ки : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -2164: | -2199: | -2233: | -2266: | -2298: | -2331: | -2364: | -2396: | -2429: | -2461: | -2494: | -2526: | -2559: | -2592: | -2624: |
| x=   | 3941:  | 3907:  | 3873:  | 3839:  | 3806:  | 3772:  | 3739:  | 3705:  | 3672:  | 3638:  | 3605:  | 3572:  | 3538:  | 3505:  | 3471:  |
| Qc : | 0.157: | 0.159: | 0.160: | 0.162: | 0.164: | 0.166: | 0.168: | 0.170: | 0.171: | 0.173: | 0.175: | 0.176: | 0.178: | 0.179: | 0.181: |
| Фоп: | 286 :  | 287 :  | 288 :  | 289 :  | 289 :  | 290 :  | 291 :  | 292 :  | 293 :  | 294 :  | 295 :  | 296 :  | 297 :  | 298 :  | 299 :  |
| Уоп: | 2.08 : | 2.08 : | 2.08 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : |
| Ви : | 0.045: | 0.046: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.048: | 0.049: | 0.049: | 0.050: | 0.051: | 0.051: | 0.052: | 0.052: | 0.053: | 0.053: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| Ви : | 0.042: | 0.042: | 0.043: | 0.043: | 0.044: | 0.045: | 0.045: | 0.046: | 0.046: | 0.047: | 0.047: | 0.048: | 0.048: | 0.049: | 0.049: |
| Ки : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : |
| Ви : | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: |
| Ки : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -2657: | -2689: | -2722: | -2755: | -2789: | -2823: | -2856: | -2890: | -2923: | -2957: | -2991: | -3024: | -3058: | -3091: | -3125: |
| x=   | 3438:  | 3404:  | 3371:  | 3336:  | 3302:  | 3267:  | 3233:  | 3198:  | 3163:  | 3129:  | 3094:  | 3059:  | 3025:  | 2990:  | 2956:  |
| Qc : | 0.182: | 0.184: | 0.185: | 0.186: | 0.187: | 0.188: | 0.189: | 0.190: | 0.190: | 0.191: | 0.192: | 0.192: | 0.192: | 0.193: | 0.193: |
| Фоп: | 300 :  | 301 :  | 302 :  | 303 :  | 304 :  | 305 :  | 306 :  | 307 :  | 308 :  | 310 :  | 311 :  | 312 :  | 313 :  | 314 :  | 315 :  |
| Уоп: | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : |
| Ви : | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.055: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.056: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| Ви : | 0.050: | 0.050: | 0.051: | 0.051: | 0.052: | 0.052: | 0.052: | 0.053: | 0.053: | 0.052: | 0.053: | 0.053: | 0.053: | 0.054: | 0.054: |
| Ки : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : |
| Ви : | 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: |
| Ки : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -3159: | -3192: | -3226: | -3259: | -3293: | -3327: | -3360: | -3392: | -3423: | -3455: | -3486: | -3518: | -3550: | -3581: | -3613: |
| x=   | 2921:  | 2886:  | 2852:  | 2817:  | 2782:  | 2748:  | 2713:  | 2675:  | 2637:  | 2599:  | 2561:  | 2523:  | 2485:  | 2447:  | 2409:  |
| Qc : | 0.193: | 0.192: | 0.192: | 0.192: | 0.191: | 0.191: | 0.190: | 0.190: | 0.189: | 0.188: | 0.188: | 0.187: | 0.186: | 0.185: | 0.184: |
| Фоп: | 316 :  | 317 :  | 319 :  | 320 :  | 321 :  | 322 :  | 323 :  | 324 :  | 325 :  | 326 :  | 328 :  | 329 :  | 330 :  | 331 :  | 332 :  |
| Уоп: | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : |
| Ви : | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.055: | 0.055: | 0.054: | 0.054: | 0.055: | 0.054: | 0.054: | 0.053: | 0.053: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| Ви : | 0.054: | 0.054: | 0.053: | 0.053: | 0.053: | 0.053: | 0.053: | 0.053: | 0.053: | 0.052: | 0.052: | 0.052: | 0.052: | 0.052: | 0.052: |
| Ки : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : |
| Ви : | 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: | 0.015: |
| Ки : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -3644: | -3676: | -3708: | -3739: | -3771: | -3802: | -3834: | -3865: | -3897: | -3929: | -3960: | -3992: | -4023: | -4055: | -4087: |
| x=   | 2371:  | 2333:  | 2295:  | 2257:  | 2219:  | 2181:  | 2143:  | 2105:  | 2067:  | 2029:  | 1991:  | 1953:  | 1915:  | 1877:  | 1839:  |
| Qc : | 0.183: | 0.182: | 0.180: | 0.179: | 0.177: | 0.176: | 0.174: | 0.172: | 0.171: | 0.169: | 0.167: | 0.165: | 0.163: | 0.162: | 0.160: |
| Фоп: | 333 :  | 334 :  | 335 :  | 336 :  | 337 :  | 338 :  | 339 :  | 341 :  | 342 :  | 343 :  | 343 :  | 344 :  | 345 :  | 346 :  | 347 :  |
| Уоп: | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : |
| Ви : | 0.052: | 0.052: | 0.051: | 0.051: | 0.050: | 0.050: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.048: | 0.047: | 0.047: | 0.046: | 0.046: | 0.045: |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : |
| Ви : | 0.052: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.050: | 0.049: | 0.049: | 0.048: | 0.048: | 0.047: | 0.047: | 0.046: | 0.045: | 0.045: | 0.044: |
| Ки : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| Ви : | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Ки : | 0003 : | 0003 : | 0008 : | 0008 : | 0008 : | 0008 : | 0008 : | 0003 : | 0003 : | 0003 : | 0008 : | 0008 : | 0008 : | 0008 : | 0008 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -4118: | -4150: | -4181: | -4213: | -4244: | -4276: | -4308: | -4339: | -4371: | -4402: | -4434: | -4466: | -4497: | -4529: | -4560: |
| x=   | 1801:  | 1763:  | 1725:  | 1687:  | 1649:  | 1611:  | 1573:  | 1534:  | 1496:  | 1458:  | 1420:  | 1382:  | 1344:  | 1306:  | 1268:  |
| Qc : | 0.158: | 0.156: | 0.154: | 0.152: | 0.150: | 0.148: | 0.146: | 0.142: | 0.140: | 0.138: | 0.136: | 0.134: | 0.132: | 0.130: | 0.129: |
| Фоп: | 348 :  | 349 :  | 350 :  | 351 :  | 352 :  | 352 :  | 353 :  | 354 :  | 355 :  | 356 :  | 356 :  | 357 :  | 358 :  | 359 :  | 359 :  |
| Уоп: | 2.05 : | 2.05 : | 2.07 : | 2.06 : | 2.06 : | 2.06 : | 2.07 : | 2.04 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : | 2.05 : |



|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Ви   | : 0.044: | 0.044: | 0.043: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.041: | 0.040: | 0.038: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.036: | 0.035: | 0.035: |
| Ки   | : 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.002: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Ви   | : 0.044: | 0.043: | 0.043: | 0.042: | 0.042: | 0.040: | 0.040: | 0.038: | 0.038: | 0.037: | 0.036: | 0.036: | 0.035: | 0.035: | 0.034: |
| Ки   | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.007: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ви   | : 0.014: | 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: | 0.012: |
| Ки   | : 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.003: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | -4592:   | -4623: | -4655: | -4687: | -4718: | -4750: | -4781: | -4813: | -4844: | -4876: | -4908: | -4939: | -4971: | -5002: | -5034: |
| x=   | 1230:    | 1192:  | 1154:  | 1116:  | 1078:  | 1040:  | 1002:  | 964:   | 926:   | 888:   | 850:   | 812:   | 774:   | 736:   | 698:   |
| Qc   | : 0.127: | 0.125: | 0.123: | 0.121: | 0.119: | 0.118: | 0.116: | 0.114: | 0.112: | 0.111: | 0.109: | 0.107: | 0.106: | 0.104: | 0.102: |
| Фоп: | 0:       | 1:     | 1:     | 2:     | 3:     | 3:     | 4:     | 4:     | 5:     | 6:     | 6:     | 7:     | 7:     | 8:     | 8:     |
| Уоп: | 2.05:    | 2.08:  | 2.08:  | 2.08:  | 2.08:  | 2.08:  | 2.08:  | 2.08:  | 2.08:  | 2.08:  | 2.08:  | 2.08:  | 2.08:  | 2.08:  | 2.08:  |
| Ви   | : 0.034: | 0.034: | 0.033: | 0.033: | 0.032: | 0.032: | 0.031: | 0.030: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.027: |
| Ки   | : 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: |
| Ви   | : 0.034: | 0.033: | 0.032: | 0.032: | 0.031: | 0.031: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.026: |
| Ки   | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ви   | : 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: |
| Ки   | : 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=   | -5066:   | -5097: | -5129: | -5160: | -5192: | -5223: | -5255: | -5287: | -5318: | -5350: | -5381: | -5413: | -5445: | -5476: | -5508: |
| x=   | 660:     | 622:   | 584:   | 546:   | 508:   | 470:   | 432:   | 394:   | 356:   | 318:   | 280:   | 242:   | 204:   | 166:   | 128:   |
| Qc   | : 0.101: | 0.099: | 0.098: | 0.096: | 0.095: | 0.093: | 0.092: | 0.091: | 0.089: | 0.088: | 0.087: | 0.085: | 0.084: | 0.082: | 0.081: |
| Фоп: | 9:       | 9:     | 10:    | 10:    | 11:    | 11:    | 12:    | 12:    | 13:    | 13:    | 13:    | 14:    | 14:    | 15:    | 15:    |
| Уоп: | 2.08:    | 2.08:  | 2.08:  | 2.08:  | 2.08:  | 2.08:  | 2.05:  | 2.05:  | 2.05:  | 2.07:  | 2.07:  | 2.07:  | 2.07:  | 2.07:  | 2.06:  |
| Ви   | : 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.020: |
| Ки   | : 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: |
| Ви   | : 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Ки   | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ви   | : 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Ки   | : 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=   | -5539:   | -5571: | -5602: | -5634: | -5666: | -5697: | -5729: | -5760: | -5792: | -5824: | -5855: | -5886: | -5917: | -5948: | -5979: |
| x=   | 90:      | 52:    | 14:    | -24:   | -62:   | -100:  | -138:  | -176:  | -215:  | -253:  | -291:  | -330:  | -368:  | -406:  | -444:  |
| Qc   | : 0.080: | 0.079: | 0.078: | 0.076: | 0.075: | 0.074: | 0.073: | 0.072: | 0.071: | 0.070: | 0.069: | 0.068: | 0.068: | 0.067: | 0.067: |
| Фоп: | 15:      | 16:    | 16:    | 16:    | 17:    | 17:    | 17:    | 18:    | 18:    | 18:    | 19:    | 19:    | 20:    | 20:    | 21:    |
| Уоп: | 2.06:    | 2.06:  | 2.06:  | 2.06:  | 2.06:  | 2.06:  | 2.06:  | 2.06:  | 2.06:  | 2.06:  | 2.06:  | 2.06:  | 2.07:  | 2.07:  | 2.07:  |
| Ви   | : 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.016: |
| Ки   | : 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: |
| Ви   | : 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| Ки   | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ви   | : 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Ки   | : 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=   | -5878:   | -5882: | -5887: | -5891: | -5896: | -5900: | -5905: | -5880: | -5856: | -5832: | -5808: | -5784: | -5760: | -5735: | -5711: |
| x=   | -538:    | -587:  | -637:  | -686:  | -736:  | -785:  | -835:  | -878:  | -922:  | -965:  | -1009: | -1053: | -1096: | -1140: | -1183: |
| Qc   | : 0.066: | 0.066: | 0.065: | 0.065: | 0.064: | 0.064: | 0.063: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: |
| Фоп: | 21:      | 22:    | 23:    | 23:    | 24:    | 24:    | 25:    | 25:    | 26:    | 26:    | 27:    | 27:    | 28:    | 29:    | 29:    |
| Уоп: | 2.07:    | 2.07:  | 2.07:  | 2.07:  | 2.07:  | 2.07:  | 2.07:  | 2.07:  | 2.07:  | 2.07:  | 2.07:  | 2.07:  | 2.07:  | 2.07:  | 2.07:  |
| Ви   | : 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.016: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| Ки   | : 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: |
| Ви   | : 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| Ки   | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ви   | : 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: |
| Ки   | : 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=   | -5687:   | -5663: | -5639: | -5615: | -5590: | -5566: | -5542: | -5518: | -5494: | -5470: | -5445: | -5421: | -5397: | -5373: | -5349: |
| x=   | -1227:   | -1270: | -1314: | -1357: | -1401: | -1445: | -1488: | -1532: | -1575: | -1619: | -1662: | -1706: | -1750: | -1793: | -1837: |
| Qc   | : 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.063: |
| Фоп: | 30:      | 30:    | 31:    | 31:    | 32:    | 33:    | 33:    | 34:    | 34:    | 35:    | 35:    | 36:    | 37:    | 37:    | 38:    |
| Уоп: | 2.07:    | 2.07:  | 2.07:  | 2.07:  | 2.07:  | 2.07:  | 2.07:  | 2.07:  | 2.07:  | 2.07:  | 2.07:  | 2.07:  | 2.07:  | 2.07:  | 2.07:  |
| Ви   | : 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.016: | 0.015: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| Ки   | : 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: |
| Ви   | : 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| Ки   | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ви   | : 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: |
| Ки   | : 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=   | -5324:   | -5300: | -5276: | -5252: | -5228: | -5204: | -5179: | -5155: | -5131: | -5107: | -5083: | -5059: | -5034: | -5010: | -4986: |
| x=   | -1880:   | -1924: | -1967: | -2011: | -2055: | -2098: | -2142: | -2185: | -2229: | -2272: | -2316: | -2359: | -2403: | -2447: | -2490: |
| Qc   | : 0.063: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.060: |
| Фоп: | 38:      | 39:    | 39:    | 40:    | 41:    | 41:    | 42:    | 42:    | 43:    | 43:    | 44:    | 44:    | 45:    | 45:    | 46:    |
| Уоп: | 2.07:    | 2.07:  | 2.07:  | 2.07:  | 2.07:  | 2.07:  | 2.07:  | 2.07:  | 2.07:  | 2.07:  | 2.07:  | 2.07:  | 2.07:  | 2.07:  | 2.07:  |
| Ви   | : 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.014: |
| Ки   | : 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: |
| Ви   | : 0.015: | 0.015: | 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: |
| Ки   | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ви   | : 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: |
| Ки   | : 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=   | -4962:   | -4938: | -4914: | -4889: | -4865: | -4841: | -4817: | -4793: | -4769: | -4744: | -4720: | -4696: | -4672: | -4648: | -4623: |



```

~~~~~
y= 1082: 1131: 1181: 1231: 1281: 1330: 1380: 1430: 1480: 1529: 1579: 1629: 1678: 1728: 1778:

x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:

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= 1828: 1877: 1927: 1977: 2027: 2076: 2126: 2176: 2226: 2275: 2325: 2375: 2425: 2474: 2524:

x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:

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:
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 2574: 2623: 2673: 2723: 2773: 2822: 2872: 2922: 2972: 3021: 3071: 3121: 3171: 3220: 3270:

x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:

Qc : 0.020: 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:
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 3320: 3370: 3419: 3469: 3519:

x= -8972: -8972: -8972: -8972: -8972:

Qc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2955.5 м, Y= -3125.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1926803 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 315 град.

и скорости ветра 2.05 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |                             |              |          |        |               |  |  |  |  |
|-------------------|-------------|-----|-----------------------------|--------------|----------|--------|---------------|--|--|--|--|
| Номер             | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |  |  |  |  |
| <Об-П>-<Ис>       |             |     | М (Мг)                      | С [доли ПДК] |          |        | b=C/M         |  |  |  |  |
| 1                 | 002501 0002 | Т   | 3.0218                      | 0.056162     | 29.1     | 29.1   | 0.018585496   |  |  |  |  |
| 2                 | 002501 0007 | Т   | 3.0218                      | 0.053781     | 27.9     | 57.1   | 0.017797645   |  |  |  |  |
| 3                 | 002501 0003 | Т   | 1.2600                      | 0.016295     | 8.5      | 65.5   | 0.012932331   |  |  |  |  |
| 4                 | 002501 0008 | Т   | 1.2600                      | 0.015761     | 8.2      | 73.7   | 0.012508770   |  |  |  |  |
| 5                 | 002501 0001 | Т   | 0.8053                      | 0.012087     | 6.3      | 80.0   | 0.015008790   |  |  |  |  |
| 6                 | 002501 0006 | Т   | 0.8053                      | 0.011599     | 6.0      | 86.0   | 0.014402434   |  |  |  |  |
| 7                 | 002501 0004 | Т   | 0.4811                      | 0.009680     | 5.0      | 91.0   | 0.020121748   |  |  |  |  |
| 8                 | 002501 0009 | Т   | 0.4811                      | 0.009523     | 4.9      | 96.0   | 0.019796722   |  |  |  |  |
|                   |             |     | В сумме =                   | 0.184888     | 96.0     |        |               |  |  |  |  |
|                   |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.007792     | 4.0      |        |               |  |  |  |  |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (518)

1325 Формальдегид (609)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                                                                                       | Тип | Н | D | Wo   | V1    | T      | X1    | Y1   | X2    | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|---|------|-------|--------|-------|------|-------|----|-----|---|-----|-------|-------------------|
| <Об-П>-<Ис> ~~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ градС ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр. ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ Г/С~~~ |     |   |   |      |       |        |       |      |       |    |     |   |     |       |                   |
| ----- Примесь 0333-----                                                                   |     |   |   |      |       |        |       |      |       |    |     |   |     |       |                   |
| 002501 6002 П1                                                                            | 2.0 |   |   |      |       |        | 20.0  | 1301 | -1356 | 2  | 2   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 0.0000076       |
| 002501 6009 П1                                                                            | 2.0 |   |   |      |       |        | 20.0  | 1290 | -1383 | 2  | 2   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 0.0000004       |
| 002501 6010 П1                                                                            | 2.0 |   |   |      |       |        | 20.0  | 1299 | -1372 | 30 | 30  | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 0.0000061       |
| 002501 6014 П1                                                                            | 2.0 |   |   |      |       |        | 20.0  | 1150 | -1421 | 2  | 2   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 0.0000076       |
| 002501 6021 П1                                                                            | 2.0 |   |   |      |       |        | 20.0  | 1139 | -1409 | 2  | 2   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 0.0000004       |
| 002501 6022 П1                                                                            | 2.0 |   |   |      |       |        | 20.0  | 1150 | -1426 | 2  | 2   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 0.0000061       |
| ----- Примесь 1325-----                                                                   |     |   |   |      |       |        |       |      |       |    |     |   |     |       |                   |
| 002501 0001 Т                                                                             | 4.0 |   |   | 0.30 | 9.36  | 0.6616 | 119.0 | 1297 | -1397 |    |     |   |     | 1.0   | 1.000 0 0.0019445 |
| 002501 0002 Т                                                                             | 4.0 |   |   | 0.30 | 38.43 | 2.72   | 119.0 | 1296 | -1370 |    |     |   |     | 1.0   | 1.000 0 0.0066414 |
| 002501 0003 Т                                                                             | 4.0 |   |   | 0.30 | 14.69 | 1.04   | 119.0 | 1312 | -1370 |    |     |   |     | 1.0   | 1.000 0 0.0030424 |
| 002501 0004 Т                                                                             | 4.0 |   |   | 0.15 | 8.09  | 0.1430 | 119.0 | 1298 | -1360 |    |     |   |     | 1.0   | 1.000 0 0.0017795 |
| 002501 0006 Т                                                                             | 4.0 |   |   | 0.30 | 9.36  | 0.6616 | 119.0 | 1169 | -1414 |    |     |   |     | 1.0   | 1.000 0 0.0019445 |
| 002501 0007 Т                                                                             | 4.0 |   |   | 0.30 | 38.43 | 2.72   | 119.0 | 1157 | -1413 |    |     |   |     | 1.0   | 1.000 0 0.0066414 |
| 002501 0008 Т                                                                             | 4.0 |   |   | 0.30 | 14.69 | 1.04   | 119.0 | 1158 | -1409 |    |     |   |     | 1.0   | 1.000 0 0.0030424 |
| 002501 0009 Т                                                                             | 4.0 |   |   | 0.15 | 8.09  | 0.1430 | 119.0 | 1166 | -1409 |    |     |   |     | 1.0   | 1.000 0 0.0017795 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (518)

1325 Формальдегид (609)

| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКп, а суммарная |             |          |     |          |      |       |  |                        |             |          |     |          |      |       |  |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-----|----------|------|-------|--|------------------------|-------------|----------|-----|----------|------|-------|--|
| концентрация См = См1/ПДК1 + ... + Смп/ПДКп                           |             |          |     |          |      |       |  |                        |             |          |     |          |      |       |  |
| - 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         | Mq       | Тип | См       | Um   | Xm    |  | Номер                  | Код         | Mq       | Тип | См       | Um   | Xm    |  |
| -п/п- <об-п>-<ис> ----- ---- -[доли ПДК]- ---[м/с]--- ----[м]---      |             |          |     |          |      |       |  |                        |             |          |     |          |      |       |  |
| 1                                                                     | 002501 6002 | 0.000952 | П1  | 0.034020 | 0.50 | 11.4  |  | 1                      | 002501 6002 | 0.000952 | П1  | 0.034020 | 0.50 | 11.4  |  |
| 2                                                                     | 002501 6009 | 0.000048 | П1  | 0.001714 | 0.50 | 11.4  |  | 2                      | 002501 6009 | 0.000048 | П1  | 0.001714 | 0.50 | 11.4  |  |
| 3                                                                     | 002501 6010 | 0.000756 | П1  | 0.027009 | 0.50 | 11.4  |  | 3                      | 002501 6010 | 0.000756 | П1  | 0.027009 | 0.50 | 11.4  |  |
| 4                                                                     | 002501 6014 | 0.000952 | П1  | 0.034020 | 0.50 | 11.4  |  | 4                      | 002501 6014 | 0.000952 | П1  | 0.034020 | 0.50 | 11.4  |  |
| 5                                                                     | 002501 6021 | 0.000048 | П1  | 0.001714 | 0.50 | 11.4  |  | 5                      | 002501 6021 | 0.000048 | П1  | 0.001714 | 0.50 | 11.4  |  |
| 6                                                                     | 002501 6022 | 0.000756 | П1  | 0.027009 | 0.50 | 11.4  |  | 6                      | 002501 6022 | 0.000756 | П1  | 0.027009 | 0.50 | 11.4  |  |
| 7                                                                     | 002501 0001 | 0.038889 | Т   | 0.068289 | 1.58 | 54.7  |  | 7                      | 002501 0001 | 0.038889 | Т   | 0.068289 | 1.58 | 54.7  |  |
| 8                                                                     | 002501 0002 | 0.132829 | Т   | 0.057761 | 8.24 | 123.9 |  | 8                      | 002501 0002 | 0.132829 | Т   | 0.057761 | 8.24 | 123.9 |  |
| 9                                                                     | 002501 0003 | 0.060847 | Т   | 0.066607 | 1.84 | 73.1  |  | 9                      | 002501 0003 | 0.060847 | Т   | 0.066607 | 1.84 | 73.1  |  |

|                                           |             |          |                                 |  |          |  |      |  |       |  |
|-------------------------------------------|-------------|----------|---------------------------------|--|----------|--|------|--|-------|--|
| 10                                        | 002501 0004 | 0.035590 | T                               |  | 0.191600 |  | 0.95 |  | 28.9  |  |
| 11                                        | 002501 0006 | 0.038889 | T                               |  | 0.068289 |  | 1.58 |  | 54.7  |  |
| 12                                        | 002501 0007 | 0.132829 | T                               |  | 0.057761 |  | 8.24 |  | 123.9 |  |
| 13                                        | 002501 0008 | 0.060847 | T                               |  | 0.066607 |  | 1.84 |  | 73.1  |  |
| 14                                        | 002501 0009 | 0.035590 | T                               |  | 0.191600 |  | 0.95 |  | 28.9  |  |
| -----                                     |             |          |                                 |  |          |  |      |  |       |  |
| Суммарный Mq =                            |             | 0.539824 | (сумма Mq/ПДК по всем примесям) |  |          |  |      |  |       |  |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 0.894001 | долей ПДК                       |  |          |  |      |  |       |  |
| -----                                     |             |          |                                 |  |          |  |      |  |       |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 2.06     | м/с                             |  |          |  |      |  |       |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (518)

1325 Формальдегид (609)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 20000x13000 с шагом 1000

Расчет по границе области влияния

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 7.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 2.06 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (518)

1325 Формальдегид (609)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 19

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 7.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -4648.0 м, Y= -1536.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0022992 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 89 град.  
и скорости ветра 2.07 м/с

Всего источников: 14. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |       |                             |          |          |        |              |       |  |  |
|-------------------|-------------|-------|-----------------------------|----------|----------|--------|--------------|-------|--|--|
| Ном.              | Код         | Тип   | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния | b=C/M |  |  |
| ----              | -----       | ----- | -----                       | -----    | -----    | -----  | -----        | ----- |  |  |
| 1                 | 002501 0007 | T     | 0.1328                      | 0.000509 | 22.1     | 22.1   | 0.003829332  |       |  |  |
| 2                 | 002501 0002 | T     | 0.1328                      | 0.000488 | 21.2     | 43.3   | 0.003671161  |       |  |  |
| 3                 | 002501 0008 | T     | 0.0608                      | 0.000275 | 12.0     | 55.3   | 0.004518076  |       |  |  |
| 4                 | 002501 0003 | T     | 0.0608                      | 0.000266 | 11.6     | 66.9   | 0.004377946  |       |  |  |
| 5                 | 002501 0006 | T     | 0.0389                      | 0.000208 | 9.1      | 75.9   | 0.005356311  |       |  |  |
| 6                 | 002501 0001 | T     | 0.0389                      | 0.000203 | 8.8      | 84.8   | 0.005226577  |       |  |  |
| 7                 | 002501 0009 | T     | 0.0356                      | 0.000171 | 7.5      | 92.2   | 0.004815029  |       |  |  |
| 8                 | 002501 0004 | T     | 0.0356                      | 0.000162 | 7.1      | 99.3   | 0.004556430  |       |  |  |
|                   |             |       | В сумме =                   | 0.002283 | 99.3     |        |              |       |  |  |
|                   |             |       | Суммарный вклад остальных = | 0.000017 | 0.7      |        |              |       |  |  |

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (518)

1325 Формальдегид (609)

Всего просчитано точек: 980

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 7.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| 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 |  |

| ~~~~~|

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | 3568:  | 3617:  | 3665:  | 3713:  | 3762:  | 3810:  | 3858:  | 3907:  | 3955:  | 4003:  | 4052:  | 4100:  | 4148:  | 4197:  | 4245:  |
| x=    | -8972: | -8976: | -8980: | -8984: | -8988: | -8992: | -8996: | -9000: | -9004: | -9008: | -9012: | -9016: | -9020: | -9024: | -9028: |
| Qc :  | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 4293:  | 4340:  | 4387:  | 4434:  | 4481:  | 4528:  | 4575:  | 4622:  | 4669:  | 4716:  | 4763:  | 4810:  | 4857:  | 4904:  | 4951:  |
| x=    | -9032: | -9027: | -9023: | -9018: | -9014: | -9009: | -9005: | -9000: | -8996: | -8991: | -8987: | -8982: | -8978: | -8973: | -8969: |
| Qc :  | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 4998:  | 5045:  | 5092:  | 5135:  | 5178:  | 5222:  | 5265:  | 5308:  | 5351:  | 5395:  | 5438:  | 5481:  | 5525:  | 5568:  | 5587:  |
| x=    | -8964: | -8960: | -8955: | -8933: | -8910: | -8888: | -8866: | -8843: | -8821: | -8799: | -8776: | -8754: | -8732: | -8709: | -8666: |
| Qc :  | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 5606:  | 5625:  | 5645:  | 5664:  | 5683:  | 5702:  | 5721:  | 5741:  | 5760:  | 5779:  | 5798:  | 5799:  | 5799:  | 5799:  | 5799:  |
| x=    | -8622: | -8579: | -8535: | -8492: | -8448: | -8405: | -8361: | -8318: | -8274: | -8231: | -8187: | -8137: | -8087: | -8038: | -7988: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

|                                                                                                               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                                                            | 5800:  | 5800:  | 5800:  | 5801:  | 5801:  | 5801:  | 5802:  | 5802:  | 5802:  | 5802:  | 5803:  | 5803:  | 5803:  | 5804:  | 5804:  |
| x=                                                                                                            | -7938: | -7888: | -7838: | -7788: | -7738: | -7688: | -7638: | -7588: | -7538: | -7488: | -7438: | -7388: | -7339: | -7289: | -7239: |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :                                                                                                          | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                                                            | 5804:  | 5805:  | 5805:  | 5805:  | 5805:  | 5806:  | 5806:  | 5806:  | 5807:  | 5807:  | 5807:  | 5808:  | 5808:  | 5808:  | 5808:  |
| x=                                                                                                            | -7189: | -7139: | -7089: | -7039: | -6989: | -6939: | -6889: | -6839: | -6789: | -6739: | -6689: | -6640: | -6590: | -6540: | -6490: |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :                                                                                                          | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                                                            | 5809:  | 5809:  | 5809:  | 5810:  | 5810:  | 5810:  | 5811:  | 5811:  | 5811:  | 5811:  | 5812:  | 5812:  | 5812:  | 5813:  | 5813:  |
| x=                                                                                                            | -6440: | -6390: | -6340: | -6290: | -6240: | -6190: | -6140: | -6090: | -6040: | -5990: | -5941: | -5891: | -5841: | -5791: | -5741: |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :                                                                                                          | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                                                            | 5813:  | 5814:  | 5814:  | 5814:  | 5815:  | 5815:  | 5815:  | 5815:  | 5816:  | 5816:  | 5816:  | 5817:  | 5817:  | 5817:  | 5818:  |
| x=                                                                                                            | -5691: | -5641: | -5591: | -5541: | -5491: | -5441: | -5391: | -5341: | -5292: | -5242: | -5192: | -5142: | -5092: | -5042: | -4992: |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :                                                                                                          | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                                                            | 5818:  | 5818:  | 5818:  | 5819:  | 5819:  | 5819:  | 5820:  | 5820:  | 5820:  | 5821:  | 5821:  | 5821:  | 5822:  | 5822:  | 5822:  |
| x=                                                                                                            | -4942: | -4892: | -4842: | -4792: | -4742: | -4692: | -4642: | -4593: | -4543: | -4493: | -4443: | -4393: | -4343: | -4293: | -4243: |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :                                                                                                          | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                                                            | 5822:  | 5823:  | 5823:  | 5823:  | 5824:  | 5824:  | 5824:  | 5824:  | 5825:  | 5825:  | 5825:  | 5826:  | 5826:  | 5826:  | 5827:  |
| x=                                                                                                            | -4193: | -4143: | -4093: | -4043: | -3993: | -3943: | -3894: | -3844: | -3794: | -3744: | -3694: | -3644: | -3594: | -3544: | -3494: |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :                                                                                                          | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                                                            | 5827:  | 5827:  | 5827:  | 5828:  | 5828:  | 5828:  | 5829:  | 5829:  | 5829:  | 5830:  | 5830:  | 5830:  | 5830:  | 5831:  | 5831:  |
| x=                                                                                                            | -3444: | -3394: | -3344: | -3294: | -3245: | -3195: | -3145: | -3095: | -3045: | -2995: | -2945: | -2895: | -2845: | -2795: | -2745: |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :                                                                                                          | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                                                            | 5831:  | 5832:  | 5832:  | 5832:  | 5833:  | 5833:  | 5833:  | 5833:  | 5834:  | 5834:  | 5834:  | 5835:  | 5835:  | 5835:  | 5836:  |
| x=                                                                                                            | -2695: | -2645: | -2595: | -2546: | -2496: | -2446: | -2396: | -2346: | -2296: | -2246: | -2196: | -2146: | -2096: | -2046: | -1996: |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :                                                                                                          | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                                                            | 5836:  | 5836:  | 5836:  | 5837:  | 5837:  | 5837:  | 5838:  | 5838:  | 5838:  | 5839:  | 5839:  | 5839:  | 5840:  | 5840:  | 5840:  |
| x=                                                                                                            | -1946: | -1896: | -1847: | -1797: | -1747: | -1697: | -1647: | -1597: | -1547: | -1497: | -1447: | -1397: | -1347: | -1297: | -1247: |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :                                                                                                          | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                                                            | 5840:  | 5841:  | 5841:  | 5841:  | 5842:  | 5842:  | 5842:  | 5843:  | 5843:  | 5843:  | 5843:  | 5844:  | 5844:  | 5844:  | 5845:  |
| x=                                                                                                            | -1197: | -1148: | -1098: | -1048: | -998:  | -948:  | -898:  | -848:  | -798:  | -748:  | -698:  | -648:  | -598:  | -548:  | -499:  |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 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: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                                                            | 5845:  | 5845:  | 5846:  | 5846:  | 5846:  | 5846:  | 5847:  | 5847:  | 5847:  | 5848:  | 5848:  | 5848:  | 5849:  | 5849:  | 5849:  |
| x=                                                                                                            | -449:  | -399:  | -349:  | -299:  | -249:  | -199:  | -149:  | -99:   | -49:   | 1:     | 51:    | 101:   | 151:   | 200:   | 250:   |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :                                                                                                          | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                                                            | 5849:  | 5850:  | 5850:  | 5850:  | 5851:  | 5851:  | 5851:  | 5852:  | 5852:  | 5852:  | 5852:  | 5853:  | 5853:  | 5853:  | 5854:  |
| x=                                                                                                            | 300:   | 350:   | 400:   | 450:   | 500:   | 550:   | 600:   | 650:   | 700:   | 750:   | 800:   | 850:   | 899:   | 949:   | 999:   |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :                                                                                                          | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                                                            | 5854:  | 5854:  | 5855:  | 5855:  | 5855:  | 5855:  | 5856:  | 5856:  | 5856:  | 5857:  | 5857:  | 5857:  | 5858:  | 5858:  | 5858:  |
| x=                                                                                                            | 1049:  | 1099:  | 1149:  | 1199:  | 1249:  | 1299:  | 1349:  | 1399:  | 1449:  | 1499:  | 1549:  | 1598:  | 1648:  | 1698:  | 1748:  |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :                                                                                                          | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                                                            | 5858:  | 5859:  | 5859:  | 5859:  | 5860:  | 5860:  | 5860:  | 5861:  | 5861:  | 5861:  | 5861:  | 5862:  | 5862:  | 5862:  | 5863:  |
| x=                                                                                                            | 1798:  | 1848:  | 1898:  | 1948:  | 1998:  | 2048:  | 2098:  | 2148:  | 2198:  | 2248:  | 2297:  | 2347:  | 2397:  | 2447:  | 2497:  |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :                                                                                                          | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                                                            | 5863:  | 5863:  | 5864:  | 5864:  | 5864:  | 5864:  | 5865:  | 5865:  | 5865:  | 5866:  | 5866:  | 5866:  | 5867:  | 5867:  | 5867:  |
| x=                                                                                                            | 2547:  | 2597:  | 2647:  | 2697:  | 2747:  | 2797:  | 2847:  | 2897:  | 2946:  | 2996:  | 3046:  | 3096:  | 3146:  | 3196:  | 3246:  |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :                                                                                                          | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |

|    |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 5868: | 5868:  | 5868:  | 5868:  | 5869:  | 5869:  | 5869:  | 5870:  | 5870:  | 5870:  | 5871:  | 5871:  | 5871:  | 5871:  | 5872:  |
| x= | 3296: | 3346:  | 3396:  | 3446:  | 3496:  | 3546:  | 3596:  | 3645:  | 3695:  | 3745:  | 3795:  | 3845:  | 3895:  | 3945:  | 3995:  |
| Qc | :     | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| y= | 5872: | 5872:  | 5873:  | 5873:  | 5873:  | 5874:  | 5874:  | 5874:  | 5874:  | 5875:  | 5875:  | 5853:  | 5831:  | 5808:  | 5786:  |
| x= | 4045: | 4095:  | 4145:  | 4195:  | 4245:  | 4295:  | 4344:  | 4394:  | 4444:  | 4494:  | 4544:  | 4589:  | 4634:  | 4678:  | 4723:  |
| Qc | :     | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| y= | 5764: | 5741:  | 5719:  | 5697:  | 5675:  | 5652:  | 5630:  | 5608:  | 5586:  | 5563:  | 5541:  | 5519:  | 5497:  | 5474:  | 5452:  |
| x= | 4768: | 4813:  | 4857:  | 4902:  | 4947:  | 4992:  | 5036:  | 5081:  | 5126:  | 5170:  | 5215:  | 5260:  | 5305:  | 5349:  | 5394:  |
| Qc | :     | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| y= | 5430: | 5408:  | 5385:  | 5363:  | 5341:  | 5319:  | 5296:  | 5274:  | 5252:  | 5230:  | 5207:  | 5185:  | 5163:  | 5141:  | 5118:  |
| x= | 5439: | 5484:  | 5528:  | 5573:  | 5618:  | 5663:  | 5707:  | 5752:  | 5797:  | 5842:  | 5886:  | 5931:  | 5976:  | 6020:  | 6065:  |
| Qc | :     | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| y= | 5096: | 5074:  | 5052:  | 5029:  | 5007:  | 4985:  | 4962:  | 4940:  | 4918:  | 4896:  | 4873:  | 4851:  | 4829:  | 4807:  | 4784:  |
| x= | 6110: | 6155:  | 6199:  | 6244:  | 6289:  | 6334:  | 6378:  | 6423:  | 6468:  | 6513:  | 6557:  | 6602:  | 6647:  | 6692:  | 6736:  |
| Qc | :     | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| y= | 4762: | 4740:  | 4718:  | 4695:  | 4673:  | 4651:  | 4629:  | 4606:  | 4584:  | 4562:  | 4540:  | 4517:  | 4495:  | 4473:  | 4451:  |
| x= | 6781: | 6826:  | 6870:  | 6915:  | 6960:  | 7005:  | 7049:  | 7094:  | 7139:  | 7184:  | 7228:  | 7273:  | 7318:  | 7363:  | 7407:  |
| Qc | :     | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| y= | 4428: | 4406:  | 4384:  | 4362:  | 4339:  | 4316:  | 4292:  | 4268:  | 4245:  | 4221:  | 4197:  | 4174:  | 4150:  | 4126:  | 4103:  |
| x= | 7452: | 7497:  | 7542:  | 7586:  | 7631:  | 7673:  | 7715:  | 7758:  | 7800:  | 7842:  | 7884:  | 7927:  | 7969:  | 8011:  | 8053:  |
| Qc | :     | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| y= | 4079: | 4055:  | 4031:  | 4008:  | 3984:  | 3960:  | 3937:  | 3913:  | 3889:  | 3866:  | 3842:  | 3818:  | 3795:  | 3771:  | 3731:  |
| x= | 8096: | 8138:  | 8180:  | 8222:  | 8265:  | 8307:  | 8349:  | 8391:  | 8433:  | 8476:  | 8518:  | 8560:  | 8602:  | 8645:  | 8671:  |
| Qc | :     | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| y= | 3691: | 3651:  | 3610:  | 3570:  | 3530:  | 3490:  | 3450:  | 3410:  | 3369:  | 3329:  | 3289:  | 3249:  | 3200:  | 3152:  | 3104:  |
| x= | 8697: | 8723:  | 8749:  | 8775:  | 8801:  | 8827:  | 8853:  | 8879:  | 8905:  | 8931:  | 8957:  | 8982:  | 8979:  | 8975:  | 8972:  |
| Qc | :     | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| y= | 3055: | 3007:  | 2958:  | 2910:  | 2861:  | 2813:  | 2765:  | 2716:  | 2668:  | 2619:  | 2584:  | 2549:  | 2513:  | 2478:  | 2443:  |
| x= | 8968: | 8965:  | 8961:  | 8958:  | 8954:  | 8951:  | 8947:  | 8944:  | 8940:  | 8936:  | 8903:  | 8869:  | 8835:  | 8801:  | 8767:  |
| Qc | :     | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| y= | 2407: | 2372:  | 2337:  | 2301:  | 2266:  | 2231:  | 2195:  | 2160:  | 2125:  | 2089:  | 2054:  | 2019:  | 1983:  | 1948:  | 1913:  |
| x= | 8734: | 8700:  | 8666:  | 8632:  | 8599:  | 8565:  | 8531:  | 8497:  | 8463:  | 8430:  | 8396:  | 8362:  | 8328:  | 8294:  | 8261:  |
| Qc | :     | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| y= | 1879: | 1846:  | 1812:  | 1779:  | 1745:  | 1712:  | 1678:  | 1644:  | 1611:  | 1577:  | 1544:  | 1510:  | 1477:  | 1443:  | 1410:  |
| x= | 8224: | 8187:  | 8150:  | 8114:  | 8077:  | 8040:  | 8004:  | 7967:  | 7930:  | 7893:  | 7857:  | 7820:  | 7783:  | 7746:  | 7710:  |
| Qc | :     | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y= | 1376: | 1343:  | 1309:  | 1276:  | 1242:  | 1208:  | 1175:  | 1141:  | 1108:  | 1074:  | 1041:  | 1007:  | 974:   | 940:   | 907:   |
| x= | 7673: | 7636:  | 7599:  | 7563:  | 7526:  | 7489:  | 7453:  | 7416:  | 7379:  | 7342:  | 7306:  | 7269:  | 7232:  | 7195:  | 7159:  |
| Qc | :     | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y= | 873:  | 839:   | 806:   | 772:   | 739:   | 705:   | 672:   | 638:   | 605:   | 571:   | 538:   | 504:   | 471:   | 437:   | 403:   |
| x= | 7122: | 7085:  | 7049:  | 7012:  | 6975:  | 6938:  | 6902:  | 6865:  | 6828:  | 6791:  | 6755:  | 6718:  | 6681:  | 6644:  | 6608:  |
| Qc | :     | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y= | 370:  | 336:   | 303:   | 269:   | 236:   | 202:   | 169:   | 135:   | 102:   | 68:    | 34:    | 1:     | -33:   | -66:   | -100:  |
| x= | 6571: | 6534:  | 6498:  | 6461:  | 6424:  | 6387:  | 6351:  | 6314:  | 6277:  | 6240:  | 6204:  | 6167:  | 6130:  | 6093:  | 6057:  |
| Qc | :     | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |



|       |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | -133:    | -167:  | -200:  | -234:  | -267:  | -301:  | -334:  | -368:  | -402:  | -435:  | -469:  | -502:  | -536:  | -569:  | -603:  |
| x=    | 6020:    | 5983:  | 5947:  | 5910:  | 5873:  | 5836:  | 5800:  | 5763:  | 5726:  | 5689:  | 5653:  | 5616:  | 5579:  | 5542:  | 5506:  |
| Qc    | : 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -636:    | -670:  | -703:  | -737:  | -771:  | -804:  | -838:  | -871:  | -905:  | -937:  | -970:  | -1002: | -1035: | -1067: | -1100: |
| x=    | 5469:    | 5432:  | 5396:  | 5359:  | 5322:  | 5285:  | 5249:  | 5212:  | 5175:  | 5144:  | 5114:  | 5083:  | 5052:  | 5022:  | 4991:  |
| Qc    | : 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -1133:   | -1167: | -1201: | -1236: | -1270: | -1304: | -1339: | -1373: | -1407: | -1442: | -1476: | -1510: | -1545: | -1579: | -1614: |
| x=    | 4960:    | 4927:  | 4894:  | 4861:  | 4828:  | 4794:  | 4761:  | 4728:  | 4695:  | 4662:  | 4629:  | 4595:  | 4561:  | 4527:  | 4492:  |
| Qc    | : 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -1648:   | -1683: | -1717: | -1751: | -1786: | -1820: | -1855: | -1889: | -1924: | -1958: | -1992: | -2027: | -2061: | -2096: | -2130: |
| x=    | 4458:    | 4423:  | 4389:  | 4354:  | 4320:  | 4286:  | 4251:  | 4217:  | 4182:  | 4148:  | 4113:  | 4079:  | 4045:  | 4010:  | 3976:  |
| Qc    | : 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: | 0.007: | 0.007: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -2164:   | -2199: | -2233: | -2266: | -2298: | -2331: | -2364: | -2396: | -2429: | -2461: | -2494: | -2526: | -2559: | -2592: | -2624: |
| x=    | 3941:    | 3907:  | 3873:  | 3839:  | 3806:  | 3772:  | 3739:  | 3705:  | 3672:  | 3638:  | 3605:  | 3572:  | 3538:  | 3505:  | 3471:  |
| Qc    | : 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: | 0.009: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -2657:   | -2689: | -2722: | -2755: | -2789: | -2823: | -2856: | -2890: | -2923: | -2957: | -2991: | -3024: | -3058: | -3091: | -3125: |
| x=    | 3438:    | 3404:  | 3371:  | 3336:  | 3302:  | 3267:  | 3233:  | 3198:  | 3163:  | 3129:  | 3094:  | 3059:  | 3025:  | 2990:  | 2956:  |
| Qc    | : 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=    | -3159:   | -3192: | -3226: | -3259: | -3293: | -3327: | -3360: | -3392: | -3423: | -3455: | -3486: | -3518: | -3550: | -3581: | -3613: |
| x=    | 2921:    | 2886:  | 2852:  | 2817:  | 2782:  | 2748:  | 2713:  | 2675:  | 2637:  | 2599:  | 2561:  | 2523:  | 2485:  | 2447:  | 2409:  |
| Qc    | : 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=    | -3644:   | -3676: | -3708: | -3739: | -3771: | -3802: | -3834: | -3865: | -3897: | -3929: | -3960: | -3992: | -4023: | -4055: | -4087: |
| x=    | 2371:    | 2333:  | 2295:  | 2257:  | 2219:  | 2181:  | 2143:  | 2105:  | 2067:  | 2029:  | 1991:  | 1953:  | 1915:  | 1877:  | 1839:  |
| Qc    | : 0.009: | 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: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -4118:   | -4150: | -4181: | -4213: | -4244: | -4276: | -4308: | -4339: | -4371: | -4402: | -4434: | -4466: | -4497: | -4529: | -4560: |
| x=    | 1801:    | 1763:  | 1725:  | 1687:  | 1649:  | 1611:  | 1573:  | 1534:  | 1496:  | 1458:  | 1420:  | 1382:  | 1344:  | 1306:  | 1268:  |
| Qc    | : 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -4592:   | -4623: | -4655: | -4687: | -4718: | -4750: | -4781: | -4813: | -4844: | -4876: | -4908: | -4939: | -4971: | -5002: | -5034: |
| x=    | 1230:    | 1192:  | 1154:  | 1116:  | 1078:  | 1040:  | 1002:  | 964:   | 926:   | 888:   | 850:   | 812:   | 774:   | 736:   | 698:   |
| Qc    | : 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -5066:   | -5097: | -5129: | -5160: | -5192: | -5223: | -5255: | -5287: | -5318: | -5350: | -5381: | -5413: | -5445: | -5476: | -5508: |
| x=    | 660:     | 622:   | 584:   | 546:   | 508:   | 470:   | 432:   | 394:   | 356:   | 318:   | 280:   | 242:   | 204:   | 166:   | 128:   |
| Qc    | : 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -5539:   | -5571: | -5602: | -5634: | -5666: | -5697: | -5729: | -5760: | -5792: | -5824: | -5855: | -5886: | -5864: | -5869: | -5873: |
| x=    | 90:      | 52:    | 14:    | -24:   | -62:   | -100:  | -138:  | -176:  | -215:  | -253:  | -291:  | -340:  | -389:  | -439:  | -488:  |
| Qc    | : 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -5878:   | -5882: | -5887: | -5891: | -5896: | -5900: | -5905: | -5880: | -5856: | -5832: | -5808: | -5784: | -5760: | -5735: | -5711: |
| x=    | -538:    | -587:  | -637:  | -686:  | -736:  | -785:  | -835:  | -878:  | -922:  | -965:  | -1009: | -1053: | -1096: | -1140: | -1183: |
| Qc    | : 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: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -5687:   | -5663: | -5639: | -5615: | -5590: | -5566: | -5542: | -5518: | -5494: | -5470: | -5445: | -5421: | -5397: | -5373: | -5349: |
| x=    | -1227:   | -1270: | -1314: | -1357: | -1401: | -1445: | -1488: | -1532: | -1575: | -1619: | -1662: | -1706: | -1750: | -1793: | -1837: |
| Qc    | : 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: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -5324:   | -5300: | -5276: | -5252: | -5228: | -5204: | -5179: | -5155: | -5131: | -5107: | -5083: | -5059: | -5034: | -5010: | -4986: |
| x=    | -1880:   | -1924: | -1967: | -2011: | -2055: | -2098: | -2142: | -2185: | -2229: | -2272: | -2316: | -2359: | -2403: | -2447: | -2490: |
| Qc    | : 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: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -4962:   | -4938: | -4914: | -4889: | -4865: | -4841: | -4817: | -4793: | -4769: | -4744: | -4720: | -4696: | -4672: | -4648: | -4623: |
| x= | -2534:   | -2577: | -2621: | -2664: | -2708: | -2752: | -2795: | -2839: | -2882: | -2926: | -2969: | -3013: | -3057: | -3100: | -3144: |
| Qc | : 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: |
| y= | -4599:   | -4575: | -4551: | -4527: | -4503: | -4478: | -4454: | -4430: | -4406: | -4382: | -4358: | -4333: | -4309: | -4285: | -4261: |
| x= | -3187:   | -3231: | -3274: | -3318: | -3361: | -3405: | -3449: | -3492: | -3536: | -3579: | -3623: | -3666: | -3710: | -3754: | -3797: |
| Qc | : 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y= | -4237:   | -4213: | -4188: | -4164: | -4140: | -4116: | -4092: | -4068: | -4043: | -4019: | -3995: | -3971: | -3947: | -3923: | -3898: |
| x= | -3841:   | -3884: | -3928: | -3971: | -4015: | -4059: | -4102: | -4146: | -4189: | -4233: | -4276: | -4320: | -4363: | -4407: | -4451: |
| Qc | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y= | -3874:   | -3850: | -3826: | -3802: | -3777: | -3753: | -3729: | -3705: | -3681: | -3657: | -3632: | -3608: | -3584: | -3560: | -3536: |
| x= | -4494:   | -4538: | -4581: | -4625: | -4668: | -4712: | -4756: | -4799: | -4843: | -4886: | -4930: | -4973: | -5017: | -5061: | -5104: |
| Qc | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y= | -3512:   | -3487: | -3463: | -3439: | -3415: | -3391: | -3367: | -3342: | -3318: | -3294: | -3270: | -3246: | -3222: | -3197: | -3173: |
| x= | -5148:   | -5191: | -5235: | -5278: | -5322: | -5365: | -5409: | -5453: | -5496: | -5540: | -5583: | -5627: | -5670: | -5714: | -5758: |
| Qc | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y= | -3149:   | -3125: | -3101: | -3077: | -3052: | -3028: | -3004: | -2980: | -2956: | -2931: | -2907: | -2883: | -2859: | -2835: | -2811: |
| x= | -5801:   | -5845: | -5888: | -5932: | -5975: | -6019: | -6063: | -6106: | -6150: | -6193: | -6237: | -6280: | -6324: | -6367: | -6411: |
| Qc | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| y= | -2786:   | -2762: | -2738: | -2714: | -2690: | -2666: | -2641: | -2617: | -2593: | -2569: | -2545: | -2521: | -2496: | -2472: | -2448: |
| x= | -6455:   | -6498: | -6542: | -6585: | -6629: | -6672: | -6716: | -6760: | -6803: | -6847: | -6890: | -6934: | -6977: | -7021: | -7065: |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| y= | -2424:   | -2400: | -2376: | -2351: | -2327: | -2303: | -2279: | -2255: | -2231: | -2206: | -2182: | -2158: | -2134: | -2110: | -2085: |
| x= | -7108:   | -7152: | -7195: | -7239: | -7282: | -7326: | -7369: | -7413: | -7457: | -7500: | -7544: | -7587: | -7631: | -7674: | -7718: |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| y= | -2061:   | -2037: | -2013: | -1989: | -1965: | -1940: | -1916: | -1892: | -1868: | -1844: | -1820: | -1795: | -1771: | -1747: | -1723: |
| x= | -7762:   | -7805: | -7849: | -7892: | -7936: | -7979: | -8023: | -8067: | -8110: | -8154: | -8197: | -8241: | -8284: | -8328: | -8371: |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| y= | -1699:   | -1675: | -1650: | -1610: | -1570: | -1530: | -1490: | -1449: | -1409: | -1369: | -1329: | -1289: | -1248: | -1208: | -1168: |
| x= | -8415:   | -8459: | -8502: | -8532: | -8561: | -8590: | -8620: | -8649: | -8678: | -8708: | -8737: | -8767: | -8796: | -8825: | -8855: |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| y= | -1128:   | -1088: | -1047: | -1007: | -958:  | -908:  | -858:  | -808:  | -759:  | -709:  | -659:  | -609:  | -560:  | -510:  | -460:  |
| x= | -8884:   | -8913: | -8943: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| y= | -410:    | -361:  | -311:  | -261:  | -212:  | -162:  | -112:  | -62:   | -13:   | 37:    | 87:    | 137:   | 186:   | 236:   | 286:   |
| x= | -8972:   | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| y= | 336:     | 385:   | 435:   | 485:   | 535:   | 584:   | 634:   | 684:   | 733:   | 783:   | 833:   | 883:   | 932:   | 982:   | 1032:  |
| x= | -8972:   | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| y= | 1082:    | 1131:  | 1181:  | 1231:  | 1281:  | 1330:  | 1380:  | 1430:  | 1480:  | 1529:  | 1579:  | 1629:  | 1678:  | 1728:  | 1778:  |
| x= | -8972:   | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| y= | 1828:    | 1877:  | 1927:  | 1977:  | 2027:  | 2076:  | 2126:  | 2176:  | 2226:  | 2275:  | 2325:  | 2375:  | 2425:  | 2474:  | 2524:  |
| x= | -8972:   | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| Qc | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| y= | 2574:    | 2623:  | 2673:  | 2723:  | 2773:  | 2822:  | 2872:  | 2922:  | 2972:  | 3021:  | 3071:  | 3121:  | 3171:  | 3220:  | 3270:  |



Расчет по границе области влияния  
 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 7.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св}$  = 3.08 м/с  
 8. Результаты расчета по жилой застройке.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.  
 Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
 Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (516)  
 0342 Фтористые газообразные соединения (617)  
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 19  
 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 7.0(Умр) м/с  
 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -4648.0 м, Y= -1536.0 м

Максимальная суммарная концентрация |  $C_s$  = 0.0083117 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 89 град.  
 и скорости ветра 2.07 м/с  
 Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1    | 002501 0007 | T   | 0.5672                      | 0.002172 | 26.1      | 26.1   | 0.003829336   |
| 2    | 002501 0002 | T   | 0.5672                      | 0.002082 | 25.1      | 51.2   | 0.003671165   |
| 3    | 002501 0008 | T   | 0.1810                      | 0.000818 | 9.8       | 61.0   | 0.004518064   |
| 4    | 002501 0003 | T   | 0.1810                      | 0.000792 | 9.5       | 70.6   | 0.004377934   |
| 5    | 002501 0006 | T   | 0.1157                      | 0.000620 | 7.5       | 78.0   | 0.005356330   |
| 6    | 002501 0001 | T   | 0.1157                      | 0.000605 | 7.3       | 85.3   | 0.005226595   |
| 7    | 002501 0010 | T   | 0.1354                      | 0.000466 | 5.6       | 90.9   | 0.003438195   |
| 8    | 002501 0005 | T   | 0.1354                      | 0.000453 | 5.4       | 96.3   | 0.003345395   |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.008007 | 96.3      |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000304 | 3.7       |        |               |

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.  
 Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
 Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (516)  
 0342 Фтористые газообразные соединения (617)  
 Всего просчитано точек: 980  
 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 7.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

|     |                                       |
|-----|---------------------------------------|
| Qc  | - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| 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 |

~~~~~  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
 ~~~~~

y= 3568: 3617: 3665: 3713: 3762: 3810: 3858: 3907: 3955: 4003: 4052: 4100: 4148: 4197: 4245:  
 ~~~~~  
 x= -8972: -8976: -8980: -8984: -8988: -8992: -8996: -9000: -9004: -9008: -9012: -9016: -9020: -9024: -9028:
 ~~~~~  
 Qc : 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:  
 ~~~~~

y= 4293: 4340: 4387: 4434: 4481: 4528: 4575: 4622: 4669: 4716: 4763: 4810: 4857: 4904: 4951:
 ~~~~~  
 x= -9032: -9027: -9023: -9018: -9014: -9009: -9005: -9000: -8996: -8991: -8987: -8982: -8978: -8973: -8969:  
 ~~~~~  
 Qc : 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:
 ~~~~~

y= 4998: 5045: 5092: 5135: 5178: 5222: 5265: 5308: 5351: 5395: 5438: 5481: 5525: 5568: 5587:  
 ~~~~~  
 x= -8964: -8960: -8955: -8953: -8950: -8948: -8945: -8943: -8941: -8939: -8937: -8935: -8933: -8931: -8929:
 ~~~~~  
 Qc : 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:  
 ~~~~~

y= 5606: 5625: 5645: 5664: 5683: 5702: 5721: 5741: 5760: 5779: 5798: 5799: 5799: 5799: 5799:
 ~~~~~  
 x= -8622: -8579: -8535: -8492: -8448: -8405: -8361: -8318: -8274: -8231: -8187: -8137: -8087: -8038: -7988:  
 ~~~~~  
 Qc : 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:
 ~~~~~

y= 5800: 5800: 5800: 5801: 5801: 5801: 5802: 5802: 5802: 5802: 5803: 5803: 5803: 5804: 5804:  
 ~~~~~  
 x= -7938: -7888: -7838: -7788: -7738: -7688: -7638: -7588: -7538: -7488: -7438: -7388: -7339: -7289: -7239:
 ~~~~~  
 Qc : 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:  
 ~~~~~

y= 5804: 5805: 5805: 5805: 5805: 5806: 5806: 5806: 5807: 5807: 5807: 5808: 5808: 5808: 5808:
 ~~~~~  
 x= -7189: -7139: -7089: -7039: -6989: -6939: -6889: -6839: -6789: -6739: -6689: -6640: -6590: -6540: -6490:  
 ~~~~~  
 Qc : 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:
 ~~~~~

y= 5809: 5809: 5809: 5810: 5810: 5810: 5811: 5811: 5811: 5811: 5812: 5812: 5812: 5813: 5813:  
 ~~~~~  
 x= -6440: -6390: -6340: -6290: -6240: -6190: -6140: -6090: -6040: -5990: -5941: -5891: -5841: -5791: -5741:
 ~~~~~

|                                                                                                               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                                                            | 5813:  | 5814:  | 5814:  | 5814:  | 5815:  | 5815:  | 5815:  | 5815:  | 5816:  | 5816:  | 5816:  | 5817:  | 5817:  | 5817:  | 5818:  |
| x=                                                                                                            | -5691: | -5641: | -5591: | -5541: | -5491: | -5441: | -5391: | -5341: | -5292: | -5242: | -5192: | -5142: | -5092: | -5042: | -4992: |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :                                                                                                          | 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=                                                                                                            | 5818:  | 5818:  | 5818:  | 5819:  | 5819:  | 5819:  | 5820:  | 5820:  | 5820:  | 5821:  | 5821:  | 5821:  | 5821:  | 5822:  | 5822:  |
| x=                                                                                                            | -4942: | -4892: | -4842: | -4792: | -4742: | -4692: | -4642: | -4593: | -4543: | -4493: | -4443: | -4393: | -4343: | -4293: | -4243: |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :                                                                                                          | 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=                                                                                                            | 5822:  | 5823:  | 5823:  | 5823:  | 5824:  | 5824:  | 5824:  | 5824:  | 5825:  | 5825:  | 5825:  | 5826:  | 5826:  | 5826:  | 5827:  |
| x=                                                                                                            | -4193: | -4143: | -4093: | -4043: | -3993: | -3943: | -3894: | -3844: | -3794: | -3744: | -3694: | -3644: | -3594: | -3544: | -3494: |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :                                                                                                          | 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=                                                                                                            | 5827:  | 5827:  | 5827:  | 5828:  | 5828:  | 5828:  | 5829:  | 5829:  | 5829:  | 5830:  | 5830:  | 5830:  | 5830:  | 5831:  | 5831:  |
| x=                                                                                                            | -3444: | -3394: | -3344: | -3294: | -3245: | -3195: | -3145: | -3095: | -3045: | -2995: | -2945: | -2895: | -2845: | -2795: | -2745: |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :                                                                                                          | 0.004: | 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=                                                                                                            | 5831:  | 5832:  | 5832:  | 5832:  | 5833:  | 5833:  | 5833:  | 5833:  | 5834:  | 5834:  | 5834:  | 5835:  | 5835:  | 5835:  | 5836:  |
| x=                                                                                                            | -2695: | -2645: | -2595: | -2546: | -2496: | -2446: | -2396: | -2346: | -2296: | -2246: | -2196: | -2146: | -2096: | -2046: | -1996: |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :                                                                                                          | 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=                                                                                                            | 5836:  | 5836:  | 5836:  | 5837:  | 5837:  | 5837:  | 5838:  | 5838:  | 5838:  | 5839:  | 5839:  | 5839:  | 5840:  | 5840:  | 5840:  |
| x=                                                                                                            | -1946: | -1896: | -1847: | -1797: | -1747: | -1697: | -1647: | -1597: | -1547: | -1497: | -1447: | -1397: | -1347: | -1297: | -1247: |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :                                                                                                          | 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: | 0.006: |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                                                            | 5840:  | 5841:  | 5841:  | 5841:  | 5842:  | 5842:  | 5842:  | 5843:  | 5843:  | 5843:  | 5843:  | 5844:  | 5844:  | 5844:  | 5845:  |
| x=                                                                                                            | -1197: | -1148: | -1098: | -1048: | -998:  | -948:  | -898:  | -848:  | -798:  | -748:  | -698:  | -648:  | -598:  | -548:  | -499:  |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :                                                                                                          | 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=                                                                                                            | 5845:  | 5845:  | 5846:  | 5846:  | 5846:  | 5846:  | 5847:  | 5847:  | 5847:  | 5848:  | 5848:  | 5848:  | 5849:  | 5849:  | 5849:  |
| x=                                                                                                            | -449:  | -399:  | -349:  | -299:  | -249:  | -199:  | -149:  | -99:   | -49:   | 1:     | 51:    | 101:   | 151:   | 200:   | 250:   |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :                                                                                                          | 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=                                                                                                            | 5849:  | 5850:  | 5850:  | 5850:  | 5851:  | 5851:  | 5851:  | 5852:  | 5852:  | 5852:  | 5852:  | 5853:  | 5853:  | 5853:  | 5854:  |
| x=                                                                                                            | 300:   | 350:   | 400:   | 450:   | 500:   | 550:   | 600:   | 650:   | 700:   | 750:   | 800:   | 850:   | 899:   | 949:   | 999:   |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :                                                                                                          | 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=                                                                                                            | 5854:  | 5854:  | 5855:  | 5855:  | 5855:  | 5855:  | 5856:  | 5856:  | 5856:  | 5857:  | 5857:  | 5857:  | 5858:  | 5858:  | 5858:  |
| x=                                                                                                            | 1049:  | 1099:  | 1149:  | 1199:  | 1249:  | 1299:  | 1349:  | 1399:  | 1449:  | 1499:  | 1549:  | 1598:  | 1648:  | 1698:  | 1748:  |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :                                                                                                          | 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=                                                                                                            | 5858:  | 5859:  | 5859:  | 5859:  | 5860:  | 5860:  | 5860:  | 5861:  | 5861:  | 5861:  | 5861:  | 5862:  | 5862:  | 5862:  | 5863:  |
| x=                                                                                                            | 1798:  | 1848:  | 1898:  | 1948:  | 1998:  | 2048:  | 2098:  | 2148:  | 2198:  | 2248:  | 2297:  | 2347:  | 2397:  | 2447:  | 2497:  |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :                                                                                                          | 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=                                                                                                            | 5863:  | 5863:  | 5864:  | 5864:  | 5864:  | 5864:  | 5865:  | 5865:  | 5865:  | 5866:  | 5866:  | 5866:  | 5867:  | 5867:  | 5867:  |
| x=                                                                                                            | 2547:  | 2597:  | 2647:  | 2697:  | 2747:  | 2797:  | 2847:  | 2897:  | 2946:  | 2996:  | 3046:  | 3096:  | 3146:  | 3196:  | 3246:  |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :                                                                                                          | 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=                                                                                                            | 5868:  | 5868:  | 5868:  | 5868:  | 5869:  | 5869:  | 5869:  | 5870:  | 5870:  | 5870:  | 5871:  | 5871:  | 5871:  | 5871:  | 5872:  |
| x=                                                                                                            | 3296:  | 3346:  | 3396:  | 3446:  | 3496:  | 3546:  | 3596:  | 3645:  | 3695:  | 3745:  | 3795:  | 3845:  | 3895:  | 3945:  | 3995:  |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :                                                                                                          | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                                                            | 5872:  | 5872:  | 5873:  | 5873:  | 5873:  | 5874:  | 5874:  | 5874:  | 5874:  | 5875:  | 5875:  | 5853:  | 5831:  | 5808:  | 5786:  |
| x=                                                                                                            | 4045:  | 4095:  | 4145:  | 4195:  | 4245:  | 4295:  | 4344:  | 4394:  | 4444:  | 4494:  | 4544:  | 4589:  | 4634:  | 4678:  | 4723:  |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :                                                                                                          | 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=                                                                                                            | 5764:  | 5741:  | 5719:  | 5697:  | 5675:  | 5652:  | 5630:  | 5608:  | 5586:  | 5563:  | 5541:  | 5519:  | 5497:  | 5474:  | 5452:  |
| x=                                                                                                            | 4768:  | 4813:  | 4857:  | 4902:  | 4947:  | 4992:  | 5036:  | 5081:  | 5126:  | 5170:  | 5215:  | 5260:  | 5305:  | 5349:  | 5394:  |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :                                                                                                          | 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= | 5430:    | 5408:  | 5385:  | 5363:  | 5341:  | 5319:  | 5296:  | 5274:  | 5252:  | 5230:  | 5207:  | 5185:  | 5163:  | 5141:  | 5118:  |
| x= | 5439:    | 5484:  | 5528:  | 5573:  | 5618:  | 5663:  | 5707:  | 5752:  | 5797:  | 5842:  | 5886:  | 5931:  | 5976:  | 6020:  | 6065:  |
| Qc | : 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= | 5096:    | 5074:  | 5052:  | 5029:  | 5007:  | 4985:  | 4962:  | 4940:  | 4918:  | 4896:  | 4873:  | 4851:  | 4829:  | 4807:  | 4784:  |
| x= | 6110:    | 6155:  | 6199:  | 6244:  | 6289:  | 6334:  | 6378:  | 6423:  | 6468:  | 6513:  | 6557:  | 6602:  | 6647:  | 6692:  | 6736:  |
| Qc | : 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= | 4762:    | 4740:  | 4718:  | 4695:  | 4673:  | 4651:  | 4629:  | 4606:  | 4584:  | 4562:  | 4540:  | 4517:  | 4495:  | 4473:  | 4451:  |
| x= | 6781:    | 6826:  | 6870:  | 6915:  | 6960:  | 7005:  | 7049:  | 7094:  | 7139:  | 7184:  | 7228:  | 7273:  | 7318:  | 7363:  | 7407:  |
| Qc | : 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= | 4428:    | 4406:  | 4384:  | 4362:  | 4339:  | 4316:  | 4292:  | 4268:  | 4245:  | 4221:  | 4197:  | 4174:  | 4150:  | 4126:  | 4103:  |
| x= | 7452:    | 7497:  | 7542:  | 7586:  | 7631:  | 7673:  | 7715:  | 7758:  | 7800:  | 7842:  | 7884:  | 7927:  | 7969:  | 8011:  | 8053:  |
| Qc | : 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| y= | 4079:    | 4055:  | 4031:  | 4008:  | 3984:  | 3960:  | 3937:  | 3913:  | 3889:  | 3866:  | 3842:  | 3818:  | 3795:  | 3771:  | 3731:  |
| x= | 8096:    | 8138:  | 8180:  | 8222:  | 8265:  | 8307:  | 8349:  | 8391:  | 8433:  | 8476:  | 8518:  | 8560:  | 8602:  | 8645:  | 8671:  |
| Qc | : 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= | 3691:    | 3651:  | 3610:  | 3570:  | 3530:  | 3490:  | 3450:  | 3410:  | 3369:  | 3329:  | 3289:  | 3249:  | 3200:  | 3152:  | 3104:  |
| x= | 8697:    | 8723:  | 8749:  | 8775:  | 8801:  | 8827:  | 8853:  | 8879:  | 8905:  | 8931:  | 8957:  | 8982:  | 8979:  | 8975:  | 8972:  |
| Qc | : 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= | 3055:    | 3007:  | 2958:  | 2910:  | 2861:  | 2813:  | 2765:  | 2716:  | 2668:  | 2619:  | 2584:  | 2549:  | 2513:  | 2478:  | 2443:  |
| x= | 8968:    | 8965:  | 8961:  | 8958:  | 8954:  | 8951:  | 8947:  | 8944:  | 8940:  | 8936:  | 8903:  | 8869:  | 8835:  | 8801:  | 8767:  |
| Qc | : 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| y= | 2407:    | 2372:  | 2337:  | 2301:  | 2266:  | 2231:  | 2195:  | 2160:  | 2125:  | 2089:  | 2054:  | 2019:  | 1983:  | 1948:  | 1913:  |
| x= | 8734:    | 8700:  | 8666:  | 8632:  | 8599:  | 8565:  | 8531:  | 8497:  | 8463:  | 8430:  | 8396:  | 8362:  | 8328:  | 8294:  | 8261:  |
| Qc | : 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= | 1879:    | 1846:  | 1812:  | 1779:  | 1745:  | 1712:  | 1678:  | 1644:  | 1611:  | 1577:  | 1544:  | 1510:  | 1477:  | 1443:  | 1410:  |
| x= | 8224:    | 8187:  | 8150:  | 8114:  | 8077:  | 8040:  | 8004:  | 7967:  | 7930:  | 7893:  | 7857:  | 7820:  | 7783:  | 7746:  | 7710:  |
| Qc | : 0.005: | 0.005: | 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= | 1376:    | 1343:  | 1309:  | 1276:  | 1242:  | 1208:  | 1175:  | 1141:  | 1108:  | 1074:  | 1041:  | 1007:  | 974:   | 940:   | 907:   |
| x= | 7673:    | 7636:  | 7599:  | 7563:  | 7526:  | 7489:  | 7453:  | 7416:  | 7379:  | 7342:  | 7306:  | 7269:  | 7232:  | 7195:  | 7159:  |
| Qc | : 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= | 873:     | 839:   | 806:   | 772:   | 739:   | 705:   | 672:   | 638:   | 605:   | 571:   | 538:   | 504:   | 471:   | 437:   | 403:   |
| x= | 7122:    | 7085:  | 7049:  | 7012:  | 6975:  | 6938:  | 6902:  | 6865:  | 6828:  | 6791:  | 6755:  | 6718:  | 6681:  | 6644:  | 6608:  |
| Qc | : 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| y= | 370:     | 336:   | 303:   | 269:   | 236:   | 202:   | 169:   | 135:   | 102:   | 68:    | 34:    | 1:     | -33:   | -66:   | -100:  |
| x= | 6571:    | 6534:  | 6498:  | 6461:  | 6424:  | 6387:  | 6351:  | 6314:  | 6277:  | 6240:  | 6204:  | 6167:  | 6130:  | 6093:  | 6057:  |
| Qc | : 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: | 0.011: |
| y= | -133:    | -167:  | -200:  | -234:  | -267:  | -301:  | -334:  | -368:  | -402:  | -435:  | -469:  | -502:  | -536:  | -569:  | -603:  |
| x= | 6020:    | 5983:  | 5947:  | 5910:  | 5873:  | 5836:  | 5800:  | 5763:  | 5726:  | 5689:  | 5653:  | 5616:  | 5579:  | 5542:  | 5506:  |
| Qc | : 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
| y= | -636:    | -670:  | -703:  | -737:  | -771:  | -804:  | -838:  | -871:  | -905:  | -937:  | -970:  | -1002: | -1035: | -1067: | -1100: |
| x= | 5469:    | 5432:  | 5396:  | 5359:  | 5322:  | 5285:  | 5249:  | 5212:  | 5175:  | 5144:  | 5114:  | 5083:  | 5052:  | 5022:  | 4991:  |
| Qc | : 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: |
| y= | -1133:   | -1167: | -1201: | -1236: | -1270: | -1304: | -1339: | -1373: | -1407: | -1442: | -1476: | -1510: | -1545: | -1579: | -1614: |
| x= | 4960:    | 4927:  | 4894:  | 4861:  | 4828:  | 4794:  | 4761:  | 4728:  | 4695:  | 4662:  | 4629:  | 4595:  | 4561:  | 4527:  | 4492:  |
| Qc | : 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.021: |



|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -1648:   | -1683: | -1717: | -1751: | -1786: | -1820: | -1855: | -1889: | -1924: | -1958: | -1992: | -2027: | -2061: | -2096: | -2130: |
| x= | 4458:    | 4423:  | 4389:  | 4354:  | 4320:  | 4286:  | 4251:  | 4217:  | 4182:  | 4148:  | 4113:  | 4079:  | 4045:  | 4010:  | 3976:  |
| Qc | : 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.026: |
| y= | -2164:   | -2199: | -2233: | -2266: | -2298: | -2331: | -2364: | -2396: | -2429: | -2461: | -2494: | -2526: | -2559: | -2592: | -2624: |
| x= | 3941:    | 3907:  | 3873:  | 3839:  | 3806:  | 3772:  | 3739:  | 3705:  | 3672:  | 3638:  | 3605:  | 3572:  | 3538:  | 3505:  | 3471:  |
| Qc | : 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.031: |
| y= | -2657:   | -2689: | -2722: | -2755: | -2789: | -2823: | -2856: | -2890: | -2923: | -2957: | -2991: | -3024: | -3058: | -3091: | -3125: |
| x= | 3438:    | 3404:  | 3371:  | 3336:  | 3302:  | 3267:  | 3233:  | 3198:  | 3163:  | 3129:  | 3094:  | 3059:  | 3025:  | 2990:  | 2956:  |
| Qc | : 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: |
| y= | -3159:   | -3192: | -3226: | -3259: | -3293: | -3327: | -3360: | -3392: | -3423: | -3455: | -3486: | -3518: | -3550: | -3581: | -3613: |
| x= | 2921:    | 2886:  | 2852:  | 2817:  | 2782:  | 2748:  | 2713:  | 2675:  | 2637:  | 2599:  | 2561:  | 2523:  | 2485:  | 2447:  | 2409:  |
| Qc | : 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.031: | 0.031: |
| y= | -3644:   | -3676: | -3708: | -3739: | -3771: | -3802: | -3834: | -3865: | -3897: | -3929: | -3960: | -3992: | -4023: | -4055: | -4087: |
| x= | 2371:    | 2333:  | 2295:  | 2257:  | 2219:  | 2181:  | 2143:  | 2105:  | 2067:  | 2029:  | 1991:  | 1953:  | 1915:  | 1877:  | 1839:  |
| Qc | : 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.027: |
| y= | -4118:   | -4150: | -4181: | -4213: | -4244: | -4276: | -4308: | -4339: | -4371: | -4402: | -4434: | -4466: | -4497: | -4529: | -4560: |
| x= | 1801:    | 1763:  | 1725:  | 1687:  | 1649:  | 1611:  | 1573:  | 1534:  | 1496:  | 1458:  | 1420:  | 1382:  | 1344:  | 1306:  | 1268:  |
| Qc | : 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| y= | -4592:   | -4623: | -4655: | -4687: | -4718: | -4750: | -4781: | -4813: | -4844: | -4876: | -4908: | -4939: | -4971: | -5002: | -5034: |
| x= | 1230:    | 1192:  | 1154:  | 1116:  | 1078:  | 1040:  | 1002:  | 964:   | 926:   | 888:   | 850:   | 812:   | 774:   | 736:   | 698:   |
| Qc | : 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.017: |
| y= | -5066:   | -5097: | -5129: | -5160: | -5192: | -5223: | -5255: | -5287: | -5318: | -5350: | -5381: | -5413: | -5445: | -5476: | -5508: |
| x= | 660:     | 622:   | 584:   | 546:   | 508:   | 470:   | 432:   | 394:   | 356:   | 318:   | 280:   | 242:   | 204:   | 166:   | 128:   |
| Qc | : 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| y= | -5539:   | -5571: | -5602: | -5634: | -5666: | -5697: | -5729: | -5760: | -5792: | -5824: | -5855: | -5886: | -5917: | -5948: | -5979: |
| x= | 90:      | 52:    | 14:    | -24:   | -62:   | -100:  | -138:  | -176:  | -215:  | -253:  | -291:  | -330:  | -369:  | -408:  | -447:  |
| Qc | : 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| y= | -5878:   | -5882: | -5887: | -5891: | -5896: | -5900: | -5905: | -5880: | -5856: | -5832: | -5808: | -5784: | -5760: | -5735: | -5711: |
| x= | -538:    | -587:  | -637:  | -686:  | -736:  | -785:  | -835:  | -878:  | -922:  | -965:  | -1009: | -1053: | -1096: | -1140: | -1183: |
| 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= | -5687:   | -5663: | -5639: | -5615: | -5590: | -5566: | -5542: | -5518: | -5494: | -5470: | -5445: | -5421: | -5397: | -5373: | -5349: |
| x= | -1227:   | -1270: | -1314: | -1357: | -1401: | -1445: | -1488: | -1532: | -1575: | -1619: | -1662: | -1706: | -1750: | -1793: | -1837: |
| 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= | -5324:   | -5300: | -5276: | -5252: | -5228: | -5204: | -5179: | -5155: | -5131: | -5107: | -5083: | -5059: | -5034: | -5010: | -4986: |
| x= | -1880:   | -1924: | -1967: | -2011: | -2055: | -2098: | -2142: | -2185: | -2229: | -2272: | -2316: | -2359: | -2403: | -2447: | -2490: |
| Qc | : 0.011: | 0.011: | 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= | -4962:   | -4938: | -4914: | -4889: | -4865: | -4841: | -4817: | -4793: | -4769: | -4744: | -4720: | -4696: | -4672: | -4648: | -4623: |
| x= | -2534:   | -2577: | -2621: | -2664: | -2708: | -2752: | -2795: | -2839: | -2882: | -2926: | -2969: | -3013: | -3057: | -3100: | -3144: |
| 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: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| y= | -4599:   | -4575: | -4551: | -4527: | -4503: | -4478: | -4454: | -4430: | -4406: | -4382: | -4358: | -4333: | -4309: | -4285: | -4261: |
| x= | -3187:   | -3231: | -3274: | -3318: | -3361: | -3405: | -3449: | -3492: | -3536: | -3579: | -3623: | -3666: | -3710: | -3754: | -3797: |
| Qc | : 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= | -4237:   | -4213: | -4188: | -4164: | -4140: | -4116: | -4092: | -4068: | -4043: | -4019: | -3995: | -3971: | -3947: | -3923: | -3898: |
| x= | -3841:   | -3884: | -3928: | -3971: | -4015: | -4059: | -4102: | -4146: | -4189: | -4233: | -4276: | -4320: | -4363: | -4407: | -4451: |
| Qc | : 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= | -3874:   | -3850: | -3826: | -3802: | -3777: | -3753: | -3729: | -3705: | -3681: | -3657: | -3632: | -3608: | -3584: | -3560: | -3536: |
| x= | -4494:   | -4538: | -4581: | -4625: | -4668: | -4712: | -4756: | -4799: | -4843: | -4886: | -4930: | -4973: | -5017: | -5061: | -5104: |
| Qc | : 0.008: | 0.008: | 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= | -3512:   | -3487: | -3463: | -3439: | -3415: | -3391: | -3367: | -3342: | -3318: | -3294: | -3270: | -3246: | -3222: | -3197: | -3173: |
| x= | -5148:   | -5191: | -5235: | -5278: | -5322: | -5365: | -5409: | -5453: | -5496: | -5540: | -5583: | -5627: | -5670: | -5714: | -5758: |
| Qc | : 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: | 0.006: | 0.006: |
| y= | -3149:   | -3125: | -3101: | -3077: | -3052: | -3028: | -3004: | -2980: | -2956: | -2931: | -2907: | -2883: | -2859: | -2835: | -2811: |
| x= | -5801:   | -5845: | -5888: | -5932: | -5975: | -6019: | -6063: | -6106: | -6150: | -6193: | -6237: | -6280: | -6324: | -6367: | -6411: |
| Qc | : 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= | -2786:   | -2762: | -2738: | -2714: | -2690: | -2666: | -2641: | -2617: | -2593: | -2569: | -2545: | -2521: | -2496: | -2472: | -2448: |
| x= | -6455:   | -6498: | -6542: | -6585: | -6629: | -6672: | -6716: | -6760: | -6803: | -6847: | -6890: | -6934: | -6977: | -7021: | -7065: |
| Qc | : 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= | -2424:   | -2400: | -2376: | -2351: | -2327: | -2303: | -2279: | -2255: | -2231: | -2206: | -2182: | -2158: | -2134: | -2110: | -2085: |
| x= | -7108:   | -7152: | -7195: | -7239: | -7282: | -7326: | -7369: | -7413: | -7457: | -7500: | -7544: | -7587: | -7631: | -7674: | -7718: |
| Qc | : 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| y= | -2061:   | -2037: | -2013: | -1989: | -1965: | -1940: | -1916: | -1892: | -1868: | -1844: | -1820: | -1795: | -1771: | -1747: | -1723: |
| x= | -7762:   | -7805: | -7849: | -7892: | -7936: | -7979: | -8023: | -8067: | -8110: | -8154: | -8197: | -8241: | -8284: | -8328: | -8371: |
| Qc | : 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= | -1699:   | -1675: | -1650: | -1610: | -1570: | -1530: | -1490: | -1449: | -1409: | -1369: | -1329: | -1289: | -1248: | -1208: | -1168: |
| x= | -8415:   | -8459: | -8502: | -8532: | -8561: | -8590: | -8620: | -8649: | -8678: | -8708: | -8737: | -8767: | -8796: | -8825: | -8855: |
| Qc | : 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= | -1128:   | -1088: | -1047: | -1007: | -958:  | -908:  | -858:  | -808:  | -759:  | -709:  | -659:  | -609:  | -560:  | -510:  | -460:  |
| x= | -8884:   | -8913: | -8943: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| Qc | : 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= | -410:    | -361:  | -311:  | -261:  | -212:  | -162:  | -112:  | -62:   | -13:   | 37:    | 87:    | 137:   | 186:   | 236:   | 286:   |
| x= | -8972:   | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| Qc | : 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= | 336:     | 385:   | 435:   | 485:   | 535:   | 584:   | 634:   | 684:   | 733:   | 783:   | 833:   | 883:   | 932:   | 982:   | 1032:  |
| x= | -8972:   | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| Qc | : 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| y= | 1082:    | 1131:  | 1181:  | 1231:  | 1281:  | 1330:  | 1380:  | 1430:  | 1480:  | 1529:  | 1579:  | 1629:  | 1678:  | 1728:  | 1778:  |
| x= | -8972:   | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| Qc | : 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: |
| y= | 1828:    | 1877:  | 1927:  | 1977:  | 2027:  | 2076:  | 2126:  | 2176:  | 2226:  | 2275:  | 2325:  | 2375:  | 2425:  | 2474:  | 2524:  |
| x= | -8972:   | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| Qc | : 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: |
| y= | 2574:    | 2623:  | 2673:  | 2723:  | 2773:  | 2822:  | 2872:  | 2922:  | 2972:  | 3021:  | 3071:  | 3121:  | 3171:  | 3220:  | 3270:  |
| x= | -8972:   | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| Qc | : 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: |
| y= | 3320:    | 3370:  | 3419:  | 3469:  | 3519:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= | -8972:   | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc | : 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2955.5 м, Y= -3125.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0327155 доли ПДК<sub>мр</sub> |

Достигается при опасном направлении 315 град.  
и скорости ветра 2.05 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ



3. Исходные параметры источников.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.  
 Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
 Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (516)  
 0333 Сероводород (518)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (Ф): индивидуальный с источников

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 0026 Актыбинская обл. Темирский рн.  
Объект : 0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
Вар. расч.: 6 Расч. год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)  
Группа суммации : 6044-0330 Сера диоксид (516)  
0333 Сероводород (518)

5. Управляющие параметры расчета  
пк ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.  
Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..  
Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)  
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (516)  
0333 Сероводород (518)

Фоновая концентрация не задана  
Расчет по прямоугольнику 001 : 20000x13000 с шагом 1000  
Расчет по границе области влияния  
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 7.0(Umр) м/с  
Средневозвешенная опасная скорость ветра Uсв= 3.12 м/с



Всего просчитано точек: 19  
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 7.0(Umр) м/с  
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -4648.0 м, Y= -1536.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0083073 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 89 град.

и скорости ветра 2.07 м/с

Всего источников: 16. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 002501 0007 | T   | 0.5672                      | 0.002172 | 26.1     | 26.1   | 0.003829336  |
| 2    | 002501 0002 | T   | 0.5672                      | 0.002082 | 25.1     | 51.2   | 0.003671165  |
| 3    | 002501 0008 | T   | 0.1810                      | 0.000818 | 9.8      | 61.1   | 0.004518064  |
| 4    | 002501 0003 | T   | 0.1810                      | 0.000792 | 9.5      | 70.6   | 0.004377934  |
| 5    | 002501 0006 | T   | 0.1157                      | 0.000620 | 7.5      | 78.1   | 0.005356330  |
| 6    | 002501 0001 | T   | 0.1157                      | 0.000605 | 7.3      | 85.3   | 0.005226595  |
| 7    | 002501 0010 | T   | 0.1354                      | 0.000466 | 5.6      | 90.9   | 0.003438195  |
| 8    | 002501 0005 | T   | 0.1354                      | 0.000453 | 5.5      | 96.4   | 0.003345395  |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.008007 | 96.4     |        |              |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000300 | 3.6      |        |              |

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актюбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (516)

0333 Сероводород (518)

Всего просчитано точек: 980

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 7.0(Umр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| 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  |  |

~~~~~

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

~~~~~

```

y= 3568: 3617: 3665: 3713: 3762: 3810: 3858: 3907: 3955: 4003: 4052: 4100: 4148: 4197: 4245:
-----
x= -8972: -8976: -8980: -8984: -8988: -8992: -8996: -9000: -9004: -9008: -9012: -9016: -9020: -9024: -9028:
-----
Qc : 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:
~~~~~

```

```

y= 4293: 4340: 4387: 4434: 4481: 4528: 4575: 4622: 4669: 4716: 4763: 4810: 4857: 4904: 4951:

x= -9032: -9027: -9023: -9018: -9014: -9009: -9005: -9000: -8996: -8991: -8987: -8982: -8978: -8973: -8969:

Qc : 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:
~~~~~

```

```

y= 4998: 5045: 5092: 5135: 5178: 5222: 5265: 5308: 5351: 5395: 5438: 5481: 5525: 5568: 5587:
-----
x= -8964: -8960: -8955: -8951: -8946: -8941: -8936: -8931: -8926: -8921: -8916: -8911: -8906: -8901: -8896:
-----
Qc : 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:
~~~~~

```

```

y= 5606: 5625: 5645: 5664: 5683: 5702: 5721: 5741: 5760: 5779: 5798: 5799: 5799: 5799: 5799:

x= -8622: -8579: -8535: -8492: -8448: -8405: -8361: -8318: -8274: -8231: -8187: -8137: -8087: -8038: -7988:

Qc : 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:
~~~~~

```

```

y= 5800: 5800: 5800: 5801: 5801: 5801: 5802: 5802: 5802: 5802: 5803: 5803: 5803: 5804: 5804:
-----
x= -7938: -7888: -7838: -7788: -7738: -7688: -7638: -7588: -7538: -7488: -7438: -7388: -7339: -7289: -7239:
-----
Qc : 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:
~~~~~

```

```

y= 5804: 5805: 5805: 5805: 5805: 5806: 5806: 5806: 5807: 5807: 5807: 5808: 5808: 5808: 5808:

x= -7189: -7139: -7089: -7039: -6989: -6939: -6889: -6839: -6789: -6739: -6689: -6640: -6590: -6540: -6490:

Qc : 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:
~~~~~

```

```

y= 5809: 5809: 5809: 5810: 5810: 5810: 5811: 5811: 5811: 5811: 5812: 5812: 5812: 5813: 5813:
-----
x= -6440: -6390: -6340: -6290: -6240: -6190: -6140: -6090: -6040: -5990: -5941: -5891: -5841: -5791: -5741:
-----
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~

```

```

y= 5813: 5814: 5814: 5814: 5815: 5815: 5815: 5815: 5816: 5816: 5816: 5817: 5817: 5817: 5818:

x= -5691: -5641: -5591: -5541: -5491: -5441: -5391: -5341: -5292: -5242: -5192: -5142: -5092: -5042: -4992:

Qc : 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= 5818: 5818: 5818: 5819: 5819: 5819: 5820: 5820: 5820: 5821: 5821: 5821: 5822: 5822:
-----
x= -4942: -4892: -4842: -4792: -4742: -4692: -4642: -4593: -4543: -4493: -4443: -4393: -4343: -4293: -4243:
-----

```

|                                                                                                        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : 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=                                                                                                     | 5822:  | 5823:  | 5823:  | 5823:  | 5824:  | 5824:  | 5824:  | 5824:  | 5825:  | 5825:  | 5825:  | 5826:  | 5826:  | 5826:  | 5827:  |
| x=                                                                                                     | -4193: | -4143: | -4093: | -4043: | -3993: | -3943: | -3894: | -3844: | -3794: | -3744: | -3694: | -3644: | -3594: | -3544: | -3494: |
| Qc : 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=                                                                                                     | 5827:  | 5827:  | 5827:  | 5828:  | 5828:  | 5828:  | 5829:  | 5829:  | 5829:  | 5830:  | 5830:  | 5830:  | 5830:  | 5831:  | 5831:  |
| x=                                                                                                     | -3444: | -3394: | -3344: | -3294: | -3245: | -3195: | -3145: | -3095: | -3045: | -2995: | -2945: | -2895: | -2845: | -2795: | -2745: |
| Qc : 0.004: 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=                                                                                                     | 5831:  | 5832:  | 5832:  | 5832:  | 5833:  | 5833:  | 5833:  | 5833:  | 5834:  | 5834:  | 5834:  | 5835:  | 5835:  | 5835:  | 5836:  |
| x=                                                                                                     | -2695: | -2645: | -2595: | -2546: | -2496: | -2446: | -2396: | -2346: | -2296: | -2246: | -2196: | -2146: | -2096: | -2046: | -1996: |
| Qc : 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=                                                                                                     | 5836:  | 5836:  | 5836:  | 5837:  | 5837:  | 5837:  | 5838:  | 5838:  | 5838:  | 5839:  | 5839:  | 5839:  | 5840:  | 5840:  | 5840:  |
| x=                                                                                                     | -1946: | -1896: | -1847: | -1797: | -1747: | -1697: | -1647: | -1597: | -1547: | -1497: | -1447: | -1397: | -1347: | -1297: | -1247: |
| Qc : 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=                                                                                                     | 5840:  | 5841:  | 5841:  | 5841:  | 5842:  | 5842:  | 5842:  | 5843:  | 5843:  | 5843:  | 5843:  | 5844:  | 5844:  | 5844:  | 5845:  |
| x=                                                                                                     | -1197: | -1148: | -1098: | -1048: | -998:  | -948:  | -898:  | -848:  | -798:  | -748:  | -698:  | -648:  | -598:  | -548:  | -499:  |
| Qc : 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=                                                                                                     | 5845:  | 5845:  | 5846:  | 5846:  | 5846:  | 5846:  | 5847:  | 5847:  | 5847:  | 5848:  | 5848:  | 5848:  | 5849:  | 5849:  | 5849:  |
| x=                                                                                                     | -449:  | -399:  | -349:  | -299:  | -249:  | -199:  | -149:  | -99:   | -49:   | 1:     | 51:    | 101:   | 151:   | 200:   | 250:   |
| Qc : 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=                                                                                                     | 5849:  | 5850:  | 5850:  | 5850:  | 5851:  | 5851:  | 5851:  | 5852:  | 5852:  | 5852:  | 5852:  | 5853:  | 5853:  | 5853:  | 5854:  |
| x=                                                                                                     | 300:   | 350:   | 400:   | 450:   | 500:   | 550:   | 600:   | 650:   | 700:   | 750:   | 800:   | 850:   | 899:   | 949:   | 999:   |
| Qc : 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=                                                                                                     | 5854:  | 5854:  | 5855:  | 5855:  | 5855:  | 5855:  | 5856:  | 5856:  | 5856:  | 5857:  | 5857:  | 5857:  | 5858:  | 5858:  | 5858:  |
| x=                                                                                                     | 1049:  | 1099:  | 1149:  | 1199:  | 1249:  | 1299:  | 1349:  | 1399:  | 1449:  | 1499:  | 1549:  | 1598:  | 1648:  | 1698:  | 1748:  |
| Qc : 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=                                                                                                     | 5858:  | 5859:  | 5859:  | 5859:  | 5860:  | 5860:  | 5860:  | 5861:  | 5861:  | 5861:  | 5861:  | 5862:  | 5862:  | 5862:  | 5863:  |
| x=                                                                                                     | 1798:  | 1848:  | 1898:  | 1948:  | 1998:  | 2048:  | 2098:  | 2148:  | 2198:  | 2248:  | 2297:  | 2347:  | 2397:  | 2447:  | 2497:  |
| Qc : 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=                                                                                                     | 5863:  | 5863:  | 5864:  | 5864:  | 5864:  | 5864:  | 5865:  | 5865:  | 5865:  | 5866:  | 5866:  | 5866:  | 5867:  | 5867:  | 5867:  |
| x=                                                                                                     | 2547:  | 2597:  | 2647:  | 2697:  | 2747:  | 2797:  | 2847:  | 2897:  | 2946:  | 2996:  | 3046:  | 3096:  | 3146:  | 3196:  | 3246:  |
| Qc : 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=                                                                                                     | 5868:  | 5868:  | 5868:  | 5868:  | 5869:  | 5869:  | 5869:  | 5870:  | 5870:  | 5870:  | 5871:  | 5871:  | 5871:  | 5871:  | 5872:  |
| x=                                                                                                     | 3296:  | 3346:  | 3396:  | 3446:  | 3496:  | 3546:  | 3596:  | 3645:  | 3695:  | 3745:  | 3795:  | 3845:  | 3895:  | 3945:  | 3995:  |
| Qc : 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=                                                                                                     | 5872:  | 5872:  | 5873:  | 5873:  | 5873:  | 5874:  | 5874:  | 5874:  | 5874:  | 5875:  | 5875:  | 5853:  | 5831:  | 5808:  | 5786:  |
| x=                                                                                                     | 4045:  | 4095:  | 4145:  | 4195:  | 4245:  | 4295:  | 4344:  | 4394:  | 4444:  | 4494:  | 4544:  | 4589:  | 4634:  | 4678:  | 4723:  |
| Qc : 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=                                                                                                     | 5764:  | 5741:  | 5719:  | 5697:  | 5675:  | 5652:  | 5630:  | 5608:  | 5586:  | 5563:  | 5541:  | 5519:  | 5497:  | 5474:  | 5452:  |
| x=                                                                                                     | 4768:  | 4813:  | 4857:  | 4902:  | 4947:  | 4992:  | 5036:  | 5081:  | 5126:  | 5170:  | 5215:  | 5260:  | 5305:  | 5349:  | 5394:  |
| Qc : 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=                                                                                                     | 5430:  | 5408:  | 5385:  | 5363:  | 5341:  | 5319:  | 5296:  | 5274:  | 5252:  | 5230:  | 5207:  | 5185:  | 5163:  | 5141:  | 5118:  |
| x=                                                                                                     | 5439:  | 5484:  | 5528:  | 5573:  | 5618:  | 5663:  | 5707:  | 5752:  | 5797:  | 5842:  | 5886:  | 5931:  | 5976:  | 6020:  | 6065:  |
| Qc : 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=                                                                                                     | 5096:  | 5074:  | 5052:  | 5029:  | 5007:  | 4985:  | 4962:  | 4940:  | 4918:  | 4896:  | 4873:  | 4851:  | 4829:  | 4807:  | 4784:  |
| x=                                                                                                     | 6110:  | 6155:  | 6199:  | 6244:  | 6289:  | 6334:  | 6378:  | 6423:  | 6468:  | 6513:  | 6557:  | 6602:  | 6647:  | 6692:  | 6736:  |

|       |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc    | : 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=    | 4762:    | 4740:  | 4718:  | 4695:  | 4673:  | 4651:  | 4629:  | 4606:  | 4584:  | 4562:  | 4540:  | 4517:  | 4495:  | 4473:  | 4451:  |
| x=    | 6781:    | 6826:  | 6870:  | 6915:  | 6960:  | 7005:  | 7049:  | 7094:  | 7139:  | 7184:  | 7228:  | 7273:  | 7318:  | 7363:  | 7407:  |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc    | : 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=    | 4428:    | 4406:  | 4384:  | 4362:  | 4339:  | 4316:  | 4292:  | 4268:  | 4245:  | 4221:  | 4197:  | 4174:  | 4150:  | 4126:  | 4103:  |
| x=    | 7452:    | 7497:  | 7542:  | 7586:  | 7631:  | 7673:  | 7715:  | 7758:  | 7800:  | 7842:  | 7884:  | 7927:  | 7969:  | 8011:  | 8053:  |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc    | : 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 4079:    | 4055:  | 4031:  | 4008:  | 3984:  | 3960:  | 3937:  | 3913:  | 3889:  | 3866:  | 3842:  | 3818:  | 3795:  | 3771:  | 3731:  |
| x=    | 8096:    | 8138:  | 8180:  | 8222:  | 8265:  | 8307:  | 8349:  | 8391:  | 8433:  | 8476:  | 8518:  | 8560:  | 8602:  | 8645:  | 8671:  |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc    | : 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=    | 3691:    | 3651:  | 3610:  | 3570:  | 3530:  | 3490:  | 3450:  | 3410:  | 3369:  | 3329:  | 3289:  | 3249:  | 3200:  | 3152:  | 3104:  |
| x=    | 8697:    | 8723:  | 8749:  | 8775:  | 8801:  | 8827:  | 8853:  | 8879:  | 8905:  | 8931:  | 8957:  | 8982:  | 8979:  | 8975:  | 8972:  |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc    | : 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=    | 3055:    | 3007:  | 2958:  | 2910:  | 2861:  | 2813:  | 2765:  | 2716:  | 2668:  | 2619:  | 2584:  | 2549:  | 2513:  | 2478:  | 2443:  |
| x=    | 8968:    | 8965:  | 8961:  | 8958:  | 8954:  | 8951:  | 8947:  | 8944:  | 8940:  | 8936:  | 8933:  | 8930:  | 8869:  | 8835:  | 8801:  |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc    | : 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 2407:    | 2372:  | 2337:  | 2301:  | 2266:  | 2231:  | 2195:  | 2160:  | 2125:  | 2089:  | 2054:  | 2019:  | 1983:  | 1948:  | 1913:  |
| x=    | 8734:    | 8700:  | 8666:  | 8632:  | 8599:  | 8565:  | 8531:  | 8497:  | 8463:  | 8430:  | 8396:  | 8362:  | 8328:  | 8294:  | 8261:  |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc    | : 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=    | 1879:    | 1846:  | 1812:  | 1779:  | 1745:  | 1712:  | 1678:  | 1644:  | 1611:  | 1577:  | 1544:  | 1510:  | 1477:  | 1443:  | 1410:  |
| x=    | 8224:    | 8187:  | 8150:  | 8114:  | 8077:  | 8040:  | 8004:  | 7967:  | 7930:  | 7893:  | 7857:  | 7820:  | 7783:  | 7746:  | 7710:  |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc    | : 0.005: | 0.005: | 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=    | 1376:    | 1343:  | 1309:  | 1276:  | 1242:  | 1208:  | 1175:  | 1141:  | 1108:  | 1074:  | 1041:  | 1007:  | 974:   | 940:   | 907:   |
| x=    | 7673:    | 7636:  | 7599:  | 7563:  | 7526:  | 7489:  | 7453:  | 7416:  | 7379:  | 7342:  | 7306:  | 7269:  | 7232:  | 7195:  | 7159:  |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc    | : 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: | 0.007: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 873:     | 839:   | 806:   | 772:   | 739:   | 705:   | 672:   | 638:   | 605:   | 571:   | 538:   | 504:   | 471:   | 437:   | 403:   |
| x=    | 7122:    | 7085:  | 7049:  | 7012:  | 6975:  | 6938:  | 6902:  | 6865:  | 6828:  | 6791:  | 6755:  | 6718:  | 6681:  | 6644:  | 6608:  |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc    | : 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 370:     | 336:   | 303:   | 269:   | 236:   | 202:   | 169:   | 135:   | 102:   | 68:    | 34:    | 1:     | -33:   | -66:   | -100:  |
| x=    | 6571:    | 6534:  | 6498:  | 6461:  | 6424:  | 6387:  | 6351:  | 6314:  | 6277:  | 6240:  | 6204:  | 6167:  | 6130:  | 6093:  | 6057:  |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc    | : 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: | 0.011: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -133:    | -167:  | -200:  | -234:  | -267:  | -301:  | -334:  | -368:  | -402:  | -435:  | -469:  | -502:  | -536:  | -569:  | -603:  |
| x=    | 6020:    | 5983:  | 5947:  | 5910:  | 5873:  | 5836:  | 5800:  | 5763:  | 5726:  | 5689:  | 5653:  | 5616:  | 5579:  | 5542:  | 5506:  |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc    | : 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -636:    | -670:  | -703:  | -737:  | -771:  | -804:  | -838:  | -871:  | -905:  | -937:  | -970:  | -1002: | -1035: | -1067: | -1100: |
| x=    | 5469:    | 5432:  | 5396:  | 5359:  | 5322:  | 5285:  | 5249:  | 5212:  | 5175:  | 5144:  | 5114:  | 5083:  | 5052:  | 5022:  | 4991:  |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc    | : 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -1133:   | -1167: | -1201: | -1236: | -1270: | -1304: | -1339: | -1373: | -1407: | -1442: | -1476: | -1510: | -1545: | -1579: | -1614: |
| x=    | 4960:    | 4927:  | 4894:  | 4861:  | 4828:  | 4794:  | 4761:  | 4728:  | 4695:  | 4662:  | 4629:  | 4595:  | 4561:  | 4527:  | 4492:  |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc    | : 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.021: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -1648:   | -1683: | -1717: | -1751: | -1786: | -1820: | -1855: | -1889: | -1924: | -1958: | -1992: | -2027: | -2061: | -2096: | -2130: |
| x=    | 4458:    | 4423:  | 4389:  | 4354:  | 4320:  | 4286:  | 4251:  | 4217:  | 4182:  | 4148:  | 4113:  | 4079:  | 4045:  | 4010:  | 3976:  |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc    | : 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.026: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -2164:   | -2199: | -2233: | -2266: | -2298: | -2331: | -2364: | -2396: | -2429: | -2461: | -2494: | -2526: | -2559: | -2592: | -2624: |
| x=    | 3941:    | 3907:  | 3873:  | 3839:  | 3806:  | 3772:  | 3739:  | 3705:  | 3672:  | 3638:  | 3605:  | 3572:  | 3538:  | 3505:  | 3471:  |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc    | : 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.031: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -2657:   | -2689: | -2722: | -2755: | -2789: | -2823: | -2856: | -2890: | -2923: | -2957: | -2991: | -3024: | -3058: | -3091: | -3125: |
| x= | 3438:    | 3404:  | 3371:  | 3336:  | 3302:  | 3267:  | 3233:  | 3198:  | 3163:  | 3129:  | 3094:  | 3059:  | 3025:  | 2990:  | 2956:  |
| Qc | : 0.031: | 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: |
| y= | -3159:   | -3192: | -3226: | -3259: | -3293: | -3327: | -3360: | -3392: | -3423: | -3455: | -3486: | -3518: | -3550: | -3581: | -3613: |
| x= | 2921:    | 2886:  | 2852:  | 2817:  | 2782:  | 2748:  | 2713:  | 2675:  | 2637:  | 2599:  | 2561:  | 2523:  | 2485:  | 2447:  | 2409:  |
| Qc | : 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.031: | 0.031: |
| y= | -3644:   | -3676: | -3708: | -3739: | -3771: | -3802: | -3834: | -3865: | -3897: | -3929: | -3960: | -3992: | -4023: | -4055: | -4087: |
| x= | 2371:    | 2333:  | 2295:  | 2257:  | 2219:  | 2181:  | 2143:  | 2105:  | 2067:  | 2029:  | 1991:  | 1953:  | 1915:  | 1877:  | 1839:  |
| Qc | : 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.027: |
| y= | -4118:   | -4150: | -4181: | -4213: | -4244: | -4276: | -4308: | -4339: | -4371: | -4402: | -4434: | -4466: | -4497: | -4529: | -4560: |
| x= | 1801:    | 1763:  | 1725:  | 1687:  | 1649:  | 1611:  | 1573:  | 1534:  | 1496:  | 1458:  | 1420:  | 1382:  | 1344:  | 1306:  | 1268:  |
| Qc | : 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| y= | -4592:   | -4623: | -4655: | -4687: | -4718: | -4750: | -4781: | -4813: | -4844: | -4876: | -4908: | -4939: | -4971: | -5002: | -5034: |
| x= | 1230:    | 1192:  | 1154:  | 1116:  | 1078:  | 1040:  | 1002:  | 964:   | 926:   | 888:   | 850:   | 812:   | 774:   | 736:   | 698:   |
| Qc | : 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.017: |
| y= | -5066:   | -5097: | -5129: | -5160: | -5192: | -5223: | -5255: | -5287: | -5318: | -5350: | -5381: | -5413: | -5445: | -5476: | -5508: |
| x= | 660:     | 622:   | 584:   | 546:   | 508:   | 470:   | 432:   | 394:   | 356:   | 318:   | 280:   | 242:   | 204:   | 166:   | 128:   |
| Qc | : 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| y= | -5539:   | -5571: | -5602: | -5634: | -5666: | -5697: | -5729: | -5760: | -5792: | -5824: | -5855: | -5886: | -5864: | -5869: | -5873: |
| x= | 90:      | 52:    | 14:    | -24:   | -62:   | -100:  | -138:  | -176:  | -215:  | -253:  | -291:  | -340:  | -389:  | -439:  | -488:  |
| Qc | : 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| y= | -5878:   | -5882: | -5887: | -5891: | -5896: | -5900: | -5905: | -5880: | -5856: | -5832: | -5808: | -5784: | -5760: | -5735: | -5711: |
| x= | -538:    | -587:  | -637:  | -686:  | -736:  | -785:  | -835:  | -878:  | -922:  | -965:  | -1009: | -1053: | -1096: | -1140: | -1183: |
| 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= | -5687:   | -5663: | -5639: | -5615: | -5590: | -5566: | -5542: | -5518: | -5494: | -5470: | -5445: | -5421: | -5397: | -5373: | -5349: |
| x= | -1227:   | -1270: | -1314: | -1357: | -1401: | -1445: | -1488: | -1532: | -1575: | -1619: | -1662: | -1706: | -1750: | -1793: | -1837: |
| 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= | -5324:   | -5300: | -5276: | -5252: | -5228: | -5204: | -5179: | -5155: | -5131: | -5107: | -5083: | -5059: | -5034: | -5010: | -4986: |
| x= | -1880:   | -1924: | -1967: | -2011: | -2055: | -2098: | -2142: | -2185: | -2229: | -2272: | -2316: | -2359: | -2403: | -2447: | -2490: |
| Qc | : 0.011: | 0.011: | 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= | -4962:   | -4938: | -4914: | -4889: | -4865: | -4841: | -4817: | -4793: | -4769: | -4744: | -4720: | -4696: | -4672: | -4648: | -4623: |
| x= | -2534:   | -2577: | -2621: | -2664: | -2708: | -2752: | -2795: | -2839: | -2882: | -2926: | -2969: | -3013: | -3057: | -3100: | -3144: |
| Qc | : 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| y= | -4599:   | -4575: | -4551: | -4527: | -4503: | -4478: | -4454: | -4430: | -4406: | -4382: | -4358: | -4333: | -4309: | -4285: | -4261: |
| x= | -3187:   | -3231: | -3274: | -3318: | -3361: | -3405: | -3449: | -3492: | -3536: | -3579: | -3623: | -3666: | -3710: | -3754: | -3797: |
| Qc | : 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= | -4237:   | -4213: | -4188: | -4164: | -4140: | -4116: | -4092: | -4068: | -4043: | -4019: | -3995: | -3971: | -3947: | -3923: | -3898: |
| x= | -3841:   | -3884: | -3928: | -3971: | -4015: | -4059: | -4102: | -4146: | -4189: | -4233: | -4276: | -4320: | -4363: | -4407: | -4451: |
| Qc | : 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= | -3874:   | -3850: | -3826: | -3802: | -3777: | -3753: | -3729: | -3705: | -3681: | -3657: | -3632: | -3608: | -3584: | -3560: | -3536: |
| x= | -4494:   | -4538: | -4581: | -4625: | -4668: | -4712: | -4756: | -4799: | -4843: | -4886: | -4930: | -4973: | -5017: | -5061: | -5104: |
| Qc | : 0.008: | 0.008: | 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= | -3512:   | -3487: | -3463: | -3439: | -3415: | -3391: | -3367: | -3342: | -3318: | -3294: | -3270: | -3246: | -3222: | -3197: | -3173: |
| x= | -5148:   | -5191: | -5235: | -5278: | -5322: | -5365: | -5409: | -5453: | -5496: | -5540: | -5583: | -5627: | -5670: | -5714: | -5758: |
| Qc | : 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: | 0.006: | 0.006: |



|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -3149:   | -3125: | -3101: | -3077: | -3052: | -3028: | -3004: | -2980: | -2956: | -2931: | -2907: | -2883: | -2859: | -2835: | -2811: |
| x= | -5801:   | -5845: | -5888: | -5932: | -5975: | -6019: | -6063: | -6106: | -6150: | -6193: | -6237: | -6280: | -6324: | -6367: | -6411: |
| Qc | : 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= | -2786:   | -2762: | -2738: | -2714: | -2690: | -2666: | -2641: | -2617: | -2593: | -2569: | -2545: | -2521: | -2496: | -2472: | -2448: |
| x= | -6455:   | -6498: | -6542: | -6585: | -6629: | -6672: | -6716: | -6760: | -6803: | -6847: | -6890: | -6934: | -6977: | -7021: | -7065: |
| Qc | : 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= | -2424:   | -2400: | -2376: | -2351: | -2327: | -2303: | -2279: | -2255: | -2231: | -2206: | -2182: | -2158: | -2134: | -2110: | -2085: |
| x= | -7108:   | -7152: | -7195: | -7239: | -7282: | -7326: | -7369: | -7413: | -7457: | -7500: | -7544: | -7587: | -7631: | -7674: | -7718: |
| Qc | : 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| y= | -2061:   | -2037: | -2013: | -1989: | -1965: | -1940: | -1916: | -1892: | -1868: | -1844: | -1820: | -1795: | -1771: | -1747: | -1723: |
| x= | -7762:   | -7805: | -7849: | -7892: | -7936: | -7979: | -8023: | -8067: | -8110: | -8154: | -8197: | -8241: | -8284: | -8328: | -8371: |
| Qc | : 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= | -1699:   | -1675: | -1650: | -1610: | -1570: | -1530: | -1490: | -1449: | -1409: | -1369: | -1329: | -1289: | -1248: | -1208: | -1168: |
| x= | -8415:   | -8459: | -8502: | -8532: | -8561: | -8590: | -8620: | -8649: | -8678: | -8708: | -8737: | -8767: | -8796: | -8825: | -8855: |
| Qc | : 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= | -1128:   | -1088: | -1047: | -1007: | -958:  | -908:  | -858:  | -808:  | -759:  | -709:  | -659:  | -609:  | -560:  | -510:  | -460:  |
| x= | -8884:   | -8913: | -8943: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| Qc | : 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= | -410:    | -361:  | -311:  | -261:  | -212:  | -162:  | -112:  | -62:   | -13:   | 37:    | 87:    | 137:   | 186:   | 236:   | 286:   |
| x= | -8972:   | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| Qc | : 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= | 336:     | 385:   | 435:   | 485:   | 535:   | 584:   | 634:   | 684:   | 733:   | 783:   | 833:   | 883:   | 932:   | 982:   | 1032:  |
| x= | -8972:   | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| Qc | : 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| y= | 1082:    | 1131:  | 1181:  | 1231:  | 1281:  | 1330:  | 1380:  | 1430:  | 1480:  | 1529:  | 1579:  | 1629:  | 1678:  | 1728:  | 1778:  |
| x= | -8972:   | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| Qc | : 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: |
| y= | 1828:    | 1877:  | 1927:  | 1977:  | 2027:  | 2076:  | 2126:  | 2176:  | 2226:  | 2275:  | 2325:  | 2375:  | 2425:  | 2474:  | 2524:  |
| x= | -8972:   | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| Qc | : 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: |
| y= | 2574:    | 2623:  | 2673:  | 2723:  | 2773:  | 2822:  | 2872:  | 2922:  | 2972:  | 3021:  | 3071:  | 3121:  | 3171:  | 3220:  | 3270:  |
| x= | -8972:   | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| Qc | : 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: |
| y= | 3320:    | 3370:  | 3419:  | 3469:  | 3519:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= | -8972:   | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc | : 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2955.5 м, Y= -3125.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0326825 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 315 град.  
и скорости ветра 2.05 м/с

Всего источников: 16. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код     | Тип   | Выброс | Вклад                       | Вклад в% | Сум.  | Коэф. влияния |
|------|---------|-------|--------|-----------------------------|----------|-------|---------------|
| ---- | -----   | ----- | -----  | -----                       | -----    | ----- | -----         |
| 1    | 0002501 | 0002  | Т      | 0.5672                      | 0.010541 | 32.3  | 0.018585514   |
| 2    | 0002501 | 0007  | Т      | 0.5672                      | 0.010094 | 30.9  | 0.017797666   |
| 3    | 0002501 | 0003  | Т      | 0.1810                      | 0.002341 | 7.2   | 0.012932288   |
| 4    | 0002501 | 0008  | Т      | 0.1810                      | 0.002264 | 6.9   | 0.012508728   |
| 5    | 0002501 | 0001  | Т      | 0.1157                      | 0.001736 | 5.3   | 0.015008842   |
| 6    | 0002501 | 0006  | Т      | 0.1157                      | 0.001666 | 5.1   | 0.014402482   |
| 7    | 0002501 | 0005  | Т      | 0.1354                      | 0.001377 | 4.2   | 0.010172559   |
| 8    | 0002501 | 0010  | Т      | 0.1354                      | 0.001330 | 4.1   | 0.009819893   |
|      |         |       |        | В сумме =                   | 0.031350 | 95.9  |               |
|      |         |       |        | Суммарный вклад остальных = | 0.001332 | 4.1   |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Группа суммации : \_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)

2930 Пыль абразивная (1027\*)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код               | Тип | Н   | D | Wo | V1 | T | X1   | Y1   | X2    | Y2 | Alf | F  | КР | Ди  | Выброс    |
|-------------------|-----|-----|---|----|----|---|------|------|-------|----|-----|----|----|-----|-----------|
| Примесь 2902----- |     |     |   |    |    |   |      |      |       |    |     |    |    |     |           |
| 002501 6008 П1    |     | 2.0 |   |    |    |   | 20.0 | 1312 | -1365 | 2  |     | 2  | 0  | 3.0 | 0.0012000 |
| 002501 6020 П1    |     | 2.0 |   |    |    |   | 20.0 | 1154 | -1403 | 2  |     | 2  | 0  | 3.0 | 0.0012000 |
| Примесь 2908----- |     |     |   |    |    |   |      |      |       |    |     |    |    |     |           |
| 002501 6001 П1    |     | 2.0 |   |    |    |   | 20.0 | 1294 | -1368 | 2  |     | 2  | 0  | 3.0 | 0.6000000 |
| 002501 6005 П1    |     | 2.0 |   |    |    |   | 20.0 | 1298 | -1347 | 3  |     | 3  | 0  | 3.0 | 0.0479000 |
| 002501 6006 П1    |     | 2.0 |   |    |    |   | 20.0 | 1304 | -1357 | 10 |     | 10 | 0  | 3.0 | 0.0000121 |
| 002501 6011 П1    |     | 2.0 |   |    |    |   | 20.0 | 1135 | -1409 | 2  |     | 2  | 0  | 3.0 | 0.3800000 |
| 002501 6013 П1    |     | 2.0 |   |    |    |   | 20.0 | 1155 | -1429 | 30 |     | 30 | 0  | 3.0 | 0.6000000 |
| 002501 6017 П1    |     | 2.0 |   |    |    |   | 20.0 | 1163 | -1434 | 3  |     | 3  | 0  | 3.0 | 0.0479000 |
| 002501 6018 П1    |     | 2.0 |   |    |    |   | 20.0 | 1150 | -1412 | 3  |     | 3  | 0  | 3.0 | 0.0000121 |
| 002501 6023 П1    |     | 2.0 |   |    |    |   | 20.0 | 1150 | -1419 | 30 |     | 30 | 0  | 3.0 | 0.3800000 |
| Примесь 2930----- |     |     |   |    |    |   |      |      |       |    |     |    |    |     |           |
| 002501 6008 П1    |     | 2.0 |   |    |    |   | 20.0 | 1312 | -1365 | 2  |     | 2  | 0  | 3.0 | 0.0008000 |
| 002501 6020 П1    |     | 2.0 |   |    |    |   | 20.0 | 1154 | -1403 | 2  |     | 2  | 0  | 3.0 | 0.0008000 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)

Группа суммации : \_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)

2930 Пыль абразивная (1027\*)

|                                                                                                                                                                                 |             |                                   |       |                        |          |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------|-------|------------------------|----------|-------|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$                                                      |             |                                   |       |                        |          |       |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $Cm$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |             |                                   |       |                        |          |       |
| -----                                                                                                                                                                           |             |                                   |       |                        |          |       |
| Источники                                                                                                                                                                       |             |                                   |       | Их расчетные параметры |          |       |
| Номер                                                                                                                                                                           | Код         | $Mq$                              | Тип   | $Cm$                   | $Um$     | $Xm$  |
| -п/п-                                                                                                                                                                           | <об-п>-<ис> | -----                             | ----- | -[доли ПДК]-           | -[м/с]-  | -[м]- |
| 1                                                                                                                                                                               | 002501 6008 | 0.004000                          | П1    | 0.428598               | 0.50     | 5.7   |
| 2                                                                                                                                                                               | 002501 6020 | 0.004000                          | П1    | 0.428598               | 0.50     | 5.7   |
| 3                                                                                                                                                                               | 002501 6001 | 1.200000                          | П1    | 128.579483             | 0.50     | 5.7   |
| 4                                                                                                                                                                               | 002501 6005 | 0.095800                          | П1    | 10.264928              | 0.50     | 5.7   |
| 5                                                                                                                                                                               | 002501 6006 | 0.000024                          | П1    | 0.002604               | 0.50     | 5.7   |
| 6                                                                                                                                                                               | 002501 6011 | 0.760000                          | П1    | 81.433670              | 0.50     | 5.7   |
| 7                                                                                                                                                                               | 002501 6013 | 1.200000                          | П1    | 128.579483             | 0.50     | 5.7   |
| 8                                                                                                                                                                               | 002501 6017 | 0.095800                          | П1    | 10.264928              | 0.50     | 5.7   |
| 9                                                                                                                                                                               | 002501 6018 | 0.000024                          | П1    | 0.002604               | 0.50     | 5.7   |
| 10                                                                                                                                                                              | 002501 6023 | 0.760000                          | П1    | 81.433670              | 0.50     | 5.7   |
| -----                                                                                                                                                                           |             |                                   |       |                        |          |       |
| Суммарный $Mq =$                                                                                                                                                                |             | (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям) |       |                        |          |       |
| Сумма $Cm$ по всем источникам =                                                                                                                                                 |             | 441.418518 долей ПДК              |       |                        |          |       |
| -----                                                                                                                                                                           |             |                                   |       |                        |          |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                       |             |                                   |       |                        | 0.50 м/с |       |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.4 град.С)

Группа суммации : \_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)

2930 Пыль абразивная (1027\*)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 20000х13000 с шагом 1000

Расчет по границе области влияния

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 7.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные № НН1056-1062 скв..

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Группа суммации : \_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)

2930 Пыль абразивная (1027\*)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 19

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 7.0 (Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -4648.0 м, Y= -1536.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0079842 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 89 град.

и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код         | Тип   | Выброс | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|-------------|-------|--------|--------------|-----------|--------|---------------|
| ----- | <об-п>-<ис> | ----- | -----  | -[доли ПДК]- | -----     | -----  | b=C/M         |
| 1     | 002501 6013 | П1    | 1.2000 | 0.002367     | 29.7      | 29.7   | 0.001972777   |
| 2     | 002501 6001 | П1    | 1.2000 | 0.002225     | 27.9      | 57.5   | 0.001854498   |
| 3     | 002501 6011 | П1    | 0.7600 | 0.001510     | 18.9      | 76.4   | 0.001986357   |

|   |             |    |                             |          |      |      |             |
|---|-------------|----|-----------------------------|----------|------|------|-------------|
| 4 | 002501 6023 | П1 | 0.7600                      | 0.001502 | 18.8 | 95.2 | 0.001975721 |
|   |             |    | В сумме =                   | 0.007604 | 95.2 |      |             |
|   |             |    | Суммарный вклад остальных = | 0.000380 | 4.8  |      |             |

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Актыбинская обл.Темирский рн.

Объект :0025 м/р Кумсай, наклонно-направленные №Н1056-1062 скв..

Вар.расч.:6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.10.2025 12:35

Группа суммации : ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)

2930 Пыль абразивная (1027\*)

Всего просчитано точек: 980

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 7.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

|     |                                       |
|-----|---------------------------------------|
| Qс  | - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Фоп | - опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп | - опасная скорость ветра [м/с]        |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви |

~ ~ ~ ~ ~  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
~ ~ ~ ~ ~

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 3568:    | 3617:  | 3665:  | 3713:  | 3762:  | 3810:  | 3858:  | 3907:  | 3955:  | 4003:  | 4052:  | 4100:  | 4148:  | 4197:  | 4245:  |
| x= | -8972:   | -8976: | -8980: | -8984: | -8988: | -8992: | -8996: | -9000: | -9004: | -9008: | -9012: | -9016: | -9020: | -9024: | -9028: |
| Qс | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 4293:    | 4340:  | 4387:  | 4434:  | 4481:  | 4528:  | 4575:  | 4622:  | 4669:  | 4716:  | 4763:  | 4810:  | 4857:  | 4904:  | 4951:  |
| x= | -9032:   | -9027: | -9023: | -9018: | -9014: | -9009: | -9005: | -9000: | -8996: | -8991: | -8987: | -8982: | -8978: | -8973: | -8969: |
| Qс | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 4998:    | 5045:  | 5092:  | 5135:  | 5178:  | 5222:  | 5265:  | 5308:  | 5351:  | 5395:  | 5438:  | 5481:  | 5525:  | 5568:  | 5587:  |
| x= | -8964:   | -8960: | -8955: | -8933: | -8910: | -8888: | -8866: | -8843: | -8821: | -8799: | -8776: | -8754: | -8732: | -8709: | -8666: |
| Qс | : 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= | 5606:    | 5625:  | 5645:  | 5664:  | 5683:  | 5702:  | 5721:  | 5741:  | 5760:  | 5779:  | 5798:  | 5799:  | 5799:  | 5799:  | 5799:  |
| x= | -8622:   | -8579: | -8535: | -8492: | -8448: | -8405: | -8361: | -8318: | -8274: | -8231: | -8187: | -8137: | -8087: | -8038: | -7988: |
| Qс | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 5800:    | 5800:  | 5800:  | 5801:  | 5801:  | 5801:  | 5802:  | 5802:  | 5802:  | 5802:  | 5803:  | 5803:  | 5803:  | 5804:  | 5804:  |
| x= | -7938:   | -7888: | -7838: | -7788: | -7738: | -7688: | -7638: | -7588: | -7538: | -7488: | -7438: | -7388: | -7339: | -7289: | -7239: |
| Qс | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 5804:    | 5805:  | 5805:  | 5805:  | 5805:  | 5806:  | 5806:  | 5806:  | 5807:  | 5807:  | 5807:  | 5808:  | 5808:  | 5808:  | 5808:  |
| x= | -7189:   | -7139: | -7089: | -7039: | -6989: | -6939: | -6889: | -6839: | -6789: | -6739: | -6689: | -6640: | -6590: | -6540: | -6490: |
| Qс | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 5809:    | 5809:  | 5809:  | 5810:  | 5810:  | 5810:  | 5811:  | 5811:  | 5811:  | 5811:  | 5812:  | 5812:  | 5812:  | 5813:  | 5813:  |
| x= | -6440:   | -6390: | -6340: | -6290: | -6240: | -6190: | -6140: | -6090: | -6040: | -5990: | -5941: | -5891: | -5841: | -5791: | -5741: |
| Qс | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 5813:    | 5814:  | 5814:  | 5814:  | 5815:  | 5815:  | 5815:  | 5815:  | 5816:  | 5816:  | 5816:  | 5817:  | 5817:  | 5817:  | 5818:  |
| x= | -5691:   | -5641: | -5591: | -5541: | -5491: | -5441: | -5391: | -5341: | -5292: | -5242: | -5192: | -5142: | -5092: | -5042: | -4992: |
| Qс | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 5818:    | 5818:  | 5818:  | 5819:  | 5819:  | 5819:  | 5820:  | 5820:  | 5820:  | 5821:  | 5821:  | 5821:  | 5821:  | 5822:  | 5822:  |
| x= | -4942:   | -4892: | -4842: | -4792: | -4742: | -4692: | -4642: | -4593: | -4543: | -4493: | -4443: | -4393: | -4343: | -4293: | -4243: |
| Qс | : 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: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 5822:    | 5823:  | 5823:  | 5823:  | 5824:  | 5824:  | 5824:  | 5824:  | 5825:  | 5825:  | 5825:  | 5826:  | 5826:  | 5826:  | 5827:  |
| x= | -4193:   | -4143: | -4093: | -4043: | -3993: | -3943: | -3894: | -3844: | -3794: | -3744: | -3694: | -3644: | -3594: | -3544: | -3494: |
| Qс | : 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: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 5827:    | 5827:  | 5827:  | 5828:  | 5828:  | 5828:  | 5829:  | 5829:  | 5829:  | 5830:  | 5830:  | 5830:  | 5830:  | 5831:  | 5831:  |
| x= | -3444:   | -3394: | -3344: | -3294: | -3245: | -3195: | -3145: | -3095: | -3045: | -2995: | -2945: | -2895: | -2845: | -2795: | -2745: |
| Qс | : 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 5831:  | 5832:  | 5832:  | 5832:  | 5833:  | 5833:  | 5833:  | 5833:  | 5834:  | 5834:  | 5835:  | 5835:  | 5835:  | 5835:  | 5836:  |
| x= | -2695: | -2645: | -2595: | -2546: | -2496: | -2446: | -2396: | -2346: | -2296: | -2246: | -2196: | -2146: | -2096: | -2046: | -1996: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc | : 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= | 5836:    | 5836:  | 5836:  | 5837:  | 5837:  | 5837:  | 5838:  | 5838:  | 5838:  | 5839:  | 5839:  | 5839:  | 5840:  | 5840:  | 5840:  |
| x= | -1946:   | -1896: | -1847: | -1797: | -1747: | -1697: | -1647: | -1597: | -1547: | -1497: | -1447: | -1397: | -1347: | -1297: | -1247: |
| Qc | : 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= | 5840:    | 5841:  | 5841:  | 5841:  | 5842:  | 5842:  | 5842:  | 5843:  | 5843:  | 5843:  | 5843:  | 5844:  | 5844:  | 5844:  | 5845:  |
| x= | -1197:   | -1148: | -1098: | -1048: | -998:  | -948:  | -898:  | -848:  | -798:  | -748:  | -698:  | -648:  | -598:  | -548:  | -499:  |
| Qc | : 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: | 0.005: |
| y= | 5845:    | 5845:  | 5846:  | 5846:  | 5846:  | 5846:  | 5847:  | 5847:  | 5847:  | 5848:  | 5848:  | 5848:  | 5849:  | 5849:  | 5849:  |
| x= | -449:    | -399:  | -349:  | -299:  | -249:  | -199:  | -149:  | -99:   | -49:   | 1:     | 51:    | 101:   | 151:   | 200:   | 250:   |
| Qc | : 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= | 5849:    | 5850:  | 5850:  | 5850:  | 5851:  | 5851:  | 5851:  | 5852:  | 5852:  | 5852:  | 5852:  | 5853:  | 5853:  | 5853:  | 5854:  |
| x= | 300:     | 350:   | 400:   | 450:   | 500:   | 550:   | 600:   | 650:   | 700:   | 750:   | 800:   | 850:   | 899:   | 949:   | 999:   |
| Qc | : 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= | 5854:    | 5854:  | 5855:  | 5855:  | 5855:  | 5855:  | 5856:  | 5856:  | 5856:  | 5857:  | 5857:  | 5857:  | 5858:  | 5858:  | 5858:  |
| x= | 1049:    | 1099:  | 1149:  | 1199:  | 1249:  | 1299:  | 1349:  | 1399:  | 1449:  | 1499:  | 1549:  | 1598:  | 1648:  | 1698:  | 1748:  |
| Qc | : 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= | 5858:    | 5859:  | 5859:  | 5859:  | 5860:  | 5860:  | 5860:  | 5861:  | 5861:  | 5861:  | 5861:  | 5862:  | 5862:  | 5862:  | 5863:  |
| x= | 1798:    | 1848:  | 1898:  | 1948:  | 1998:  | 2048:  | 2098:  | 2148:  | 2198:  | 2248:  | 2297:  | 2347:  | 2397:  | 2447:  | 2497:  |
| Qc | : 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= | 5863:    | 5863:  | 5864:  | 5864:  | 5864:  | 5864:  | 5865:  | 5865:  | 5865:  | 5866:  | 5866:  | 5866:  | 5867:  | 5867:  | 5867:  |
| x= | 2547:    | 2597:  | 2647:  | 2697:  | 2747:  | 2797:  | 2847:  | 2897:  | 2946:  | 2996:  | 3046:  | 3096:  | 3146:  | 3196:  | 3246:  |
| Qc | : 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| y= | 5868:    | 5868:  | 5868:  | 5868:  | 5869:  | 5869:  | 5869:  | 5870:  | 5870:  | 5870:  | 5871:  | 5871:  | 5871:  | 5871:  | 5872:  |
| x= | 3296:    | 3346:  | 3396:  | 3446:  | 3496:  | 3546:  | 3596:  | 3645:  | 3695:  | 3745:  | 3795:  | 3845:  | 3895:  | 3945:  | 3995:  |
| Qc | : 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= | 5872:    | 5872:  | 5873:  | 5873:  | 5873:  | 5874:  | 5874:  | 5874:  | 5874:  | 5875:  | 5875:  | 5853:  | 5831:  | 5808:  | 5786:  |
| x= | 4045:    | 4095:  | 4145:  | 4195:  | 4245:  | 4295:  | 4344:  | 4394:  | 4444:  | 4494:  | 4544:  | 4589:  | 4634:  | 4678:  | 4723:  |
| Qc | : 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= | 5764:    | 5741:  | 5719:  | 5697:  | 5675:  | 5652:  | 5630:  | 5608:  | 5586:  | 5563:  | 5541:  | 5519:  | 5497:  | 5474:  | 5452:  |
| x= | 4768:    | 4813:  | 4857:  | 4902:  | 4947:  | 4992:  | 5036:  | 5081:  | 5126:  | 5170:  | 5215:  | 5260:  | 5305:  | 5349:  | 5394:  |
| Qc | : 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= | 5430:    | 5408:  | 5385:  | 5363:  | 5341:  | 5319:  | 5296:  | 5274:  | 5252:  | 5230:  | 5207:  | 5185:  | 5163:  | 5141:  | 5118:  |
| x= | 5439:    | 5484:  | 5528:  | 5573:  | 5618:  | 5663:  | 5707:  | 5752:  | 5797:  | 5842:  | 5886:  | 5931:  | 5976:  | 6020:  | 6065:  |
| Qc | : 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= | 5096:    | 5074:  | 5052:  | 5029:  | 5007:  | 4985:  | 4962:  | 4940:  | 4918:  | 4896:  | 4873:  | 4851:  | 4829:  | 4807:  | 4784:  |
| x= | 6110:    | 6155:  | 6199:  | 6244:  | 6289:  | 6334:  | 6378:  | 6423:  | 6468:  | 6513:  | 6557:  | 6602:  | 6647:  | 6692:  | 6736:  |
| Qc | : 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= | 4762:    | 4740:  | 4718:  | 4695:  | 4673:  | 4651:  | 4629:  | 4606:  | 4584:  | 4562:  | 4540:  | 4517:  | 4495:  | 4473:  | 4451:  |
| x= | 6781:    | 6826:  | 6870:  | 6915:  | 6960:  | 7005:  | 7049:  | 7094:  | 7139:  | 7184:  | 7228:  | 7273:  | 7318:  | 7363:  | 7407:  |
| Qc | : 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| y= | 4428:    | 4406:  | 4384:  | 4362:  | 4339:  | 4316:  | 4292:  | 4268:  | 4245:  | 4221:  | 4197:  | 4174:  | 4150:  | 4126:  | 4103:  |
| x= | 7452:    | 7497:  | 7542:  | 7586:  | 7631:  | 7673:  | 7715:  | 7758:  | 7800:  | 7842:  | 7884:  | 7927:  | 7969:  | 8011:  | 8053:  |
| Qc | : 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: |
| y= | 4079:    | 4055:  | 4031:  | 4008:  | 3984:  | 3960:  | 3937:  | 3913:  | 3889:  | 3866:  | 3842:  | 3818:  | 3795:  | 3771:  | 3731:  |
| x= | 8096:    | 8138:  | 8180:  | 8222:  | 8265:  | 8307:  | 8349:  | 8391:  | 8433:  | 8476:  | 8518:  | 8560:  | 8602:  | 8645:  | 8671:  |

|                                                                                                               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : 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: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                                                            | 3691:  | 3651:  | 3610:  | 3570:  | 3530:  | 3490:  | 3450:  | 3410:  | 3369:  | 3329:  | 3289:  | 3249:  | 3200:  | 3152:  | 3104:  |
| x=                                                                                                            | 8697:  | 8723:  | 8749:  | 8775:  | 8801:  | 8827:  | 8853:  | 8879:  | 8905:  | 8931:  | 8957:  | 8982:  | 8979:  | 8975:  | 8972:  |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : 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: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                                                            | 3055:  | 3007:  | 2958:  | 2910:  | 2861:  | 2813:  | 2765:  | 2716:  | 2668:  | 2619:  | 2584:  | 2549:  | 2513:  | 2478:  | 2443:  |
| x=                                                                                                            | 8968:  | 8965:  | 8961:  | 8958:  | 8954:  | 8951:  | 8947:  | 8944:  | 8940:  | 8936:  | 8903:  | 8869:  | 8835:  | 8801:  | 8767:  |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : 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: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                                                            | 2407:  | 2372:  | 2337:  | 2301:  | 2266:  | 2231:  | 2195:  | 2160:  | 2125:  | 2089:  | 2054:  | 2019:  | 1983:  | 1948:  | 1913:  |
| x=                                                                                                            | 8734:  | 8700:  | 8666:  | 8632:  | 8599:  | 8565:  | 8531:  | 8497:  | 8463:  | 8430:  | 8396:  | 8362:  | 8328:  | 8294:  | 8261:  |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 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=                                                                                                            | 1879:  | 1846:  | 1812:  | 1779:  | 1745:  | 1712:  | 1678:  | 1644:  | 1611:  | 1577:  | 1544:  | 1510:  | 1477:  | 1443:  | 1410:  |
| x=                                                                                                            | 8224:  | 8187:  | 8150:  | 8114:  | 8077:  | 8040:  | 8004:  | 7967:  | 7930:  | 7893:  | 7857:  | 7820:  | 7783:  | 7746:  | 7710:  |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : 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=                                                                                                            | 1376:  | 1343:  | 1309:  | 1276:  | 1242:  | 1208:  | 1175:  | 1141:  | 1108:  | 1074:  | 1041:  | 1007:  | 974:   | 940:   | 907:   |
| x=                                                                                                            | 7673:  | 7636:  | 7599:  | 7563:  | 7526:  | 7489:  | 7453:  | 7416:  | 7379:  | 7342:  | 7306:  | 7269:  | 7232:  | 7195:  | 7159:  |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                                                            | 873:   | 839:   | 806:   | 772:   | 739:   | 705:   | 672:   | 638:   | 605:   | 571:   | 538:   | 504:   | 471:   | 437:   | 403:   |
| x=                                                                                                            | 7122:  | 7085:  | 7049:  | 7012:  | 6975:  | 6938:  | 6902:  | 6865:  | 6828:  | 6791:  | 6755:  | 6718:  | 6681:  | 6644:  | 6608:  |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                                                            | 370:   | 336:   | 303:   | 269:   | 236:   | 202:   | 169:   | 135:   | 102:   | 68:    | 34:    | 1:     | -33:   | -66:   | -100:  |
| x=                                                                                                            | 6571:  | 6534:  | 6498:  | 6461:  | 6424:  | 6387:  | 6351:  | 6314:  | 6277:  | 6240:  | 6204:  | 6167:  | 6130:  | 6093:  | 6057:  |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                                                            | -133:  | -167:  | -200:  | -234:  | -267:  | -301:  | -334:  | -368:  | -402:  | -435:  | -469:  | -502:  | -536:  | -569:  | -603:  |
| x=                                                                                                            | 6020:  | 5983:  | 5947:  | 5910:  | 5873:  | 5836:  | 5800:  | 5763:  | 5726:  | 5689:  | 5653:  | 5616:  | 5579:  | 5542:  | 5506:  |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                                                            | -636:  | -670:  | -703:  | -737:  | -771:  | -804:  | -838:  | -871:  | -905:  | -937:  | -970:  | -1002: | -1035: | -1067: | -1100: |
| x=                                                                                                            | 5469:  | 5432:  | 5396:  | 5359:  | 5322:  | 5285:  | 5249:  | 5212:  | 5175:  | 5144:  | 5114:  | 5083:  | 5052:  | 5022:  | 4991:  |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                                                            | -1133: | -1167: | -1201: | -1236: | -1270: | -1304: | -1339: | -1373: | -1407: | -1442: | -1476: | -1510: | -1545: | -1579: | -1614: |
| x=                                                                                                            | 4960:  | 4927:  | 4894:  | 4861:  | 4828:  | 4794:  | 4761:  | 4728:  | 4695:  | 4662:  | 4629:  | 4595:  | 4561:  | 4527:  | 4492:  |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                                                            | -1648: | -1683: | -1717: | -1751: | -1786: | -1820: | -1855: | -1889: | -1924: | -1958: | -1992: | -2027: | -2061: | -2096: | -2130: |
| x=                                                                                                            | 4458:  | 4423:  | 4389:  | 4354:  | 4320:  | 4286:  | 4251:  | 4217:  | 4182:  | 4148:  | 4113:  | 4079:  | 4045:  | 4010:  | 3976:  |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.034: 0.034: 0.035: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                                                            | -2164: | -2199: | -2233: | -2266: | -2298: | -2331: | -2364: | -2396: | -2429: | -2461: | -2494: | -2526: | -2559: | -2592: | -2624: |
| x=                                                                                                            | 3941:  | 3907:  | 3873:  | 3839:  | 3806:  | 3772:  | 3739:  | 3705:  | 3672:  | 3638:  | 3605:  | 3572:  | 3538:  | 3505:  | 3471:  |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : 0.041: 0.042: 0.043: 0.043: 0.044: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                                                            | -2657: | -2689: | -2722: | -2755: | -2789: | -2823: | -2856: | -2890: | -2923: | -2957: | -2991: | -3024: | -3058: | -3091: | -3125: |
| x=                                                                                                            | 3438:  | 3404:  | 3371:  | 3336:  | 3302:  | 3267:  | 3233:  | 3198:  | 3163:  | 3129:  | 3094:  | 3059:  | 3025:  | 2990:  | 2956:  |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : 0.050: 0.050: 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Фоп: 299 : 300 : 301 : 302 : 303 : 304 : 306 : 307 : 308 : 309 : 310 : 311 : 312 : 313 : 314 :                |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6013 : 6013 : 6013 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6001 : 6001 : 6001 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : 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: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : 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: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : 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: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : 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: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : 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: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : 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: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : 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: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : 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: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : 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: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : 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: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : 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: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : 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: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : 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: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : 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: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : 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: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : 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: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : 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: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : 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: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : 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: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : 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: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : 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: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : 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: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023                                                                                |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc  | : 0.053 | : 0.053 | : 0.053 | : 0.053 | : 0.053 | : 0.052 | : 0.052 | : 0.052 | : 0.052 | : 0.051 | : 0.051 | : 0.051 | : 0.050 |
| Фоп | : 315   | : 317   | : 318   | : 319   | : 320   | : 321   | : 322   | : 323   | : 324   | : 326   | : 327   | : 328   | : 329   |
| Уоп | : 7.00  | : 7.00  | : 7.00  | : 7.00  | : 7.00  | : 7.00  | : 7.00  | : 7.00  | : 7.00  | : 7.00  | : 7.00  | : 7.00  | : 7.00  |
| Ви  | : 0.016 | : 0.016 | : 0.015 | : 0.015 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.015 | : 0.015 | : 0.015 | : 0.015 |
| Ки  | : 6013  | : 6001  | : 6001  | : 6013  | : 6013  | : 6013  | : 6013  | : 6013  | : 6013  | : 6013  | : 6013  | : 6013  | : 6013  |
| Ви  | : 0.015 | : 0.015 | : 0.015 | : 0.015 | : 0.015 | : 0.015 | : 0.015 | : 0.014 | : 0.014 | : 0.015 | : 0.015 | : 0.014 | : 0.014 |
| Ки  | : 6001  | : 6013  | : 6013  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  |
| Ви  | : 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 |
| Ки  | : 6023  | : 6023  | : 6023  | : 6023  | : 6023  | : 6023  | : 6023  | : 6023  | : 6023  | : 6023  | : 6023  | : 6023  | : 6023  |
| y=  | -3644   | -3676   | -3708   | -3739   | -3771   | -3802   | -3834   | -3865   | -3897   | -3929   | -3960   | -3992   | -4023   |
| x=  | 2371    | 2333    | 2295    | 2257    | 2219    | 2181    | 2143    | 2105    | 2067    | 2029    | 1991    | 1953    | 1877    |
| Qc  | : 0.050 | : 0.050 | : 0.049 | : 0.049 | : 0.048 | : 0.048 | : 0.047 | : 0.047 | : 0.046 | : 0.046 | : 0.045 | : 0.045 | : 0.044 |
| y=  | -4118   | -4150   | -4181   | -4213   | -4244   | -4276   | -4308   | -4339   | -4371   | -4402   | -4434   | -4466   | -4497   |
| x=  | 1801    | 1763    | 1725    | 1687    | 1649    | 1611    | 1573    | 1534    | 1496    | 1458    | 1420    | 1382    | 1344    |
| Qc  | : 0.042 | : 0.042 | : 0.041 | : 0.041 | : 0.040 | : 0.039 | : 0.039 | : 0.038 | : 0.037 | : 0.037 | : 0.036 | : 0.035 | : 0.034 |
| y=  | -4592   | -4623   | -4655   | -4687   | -4718   | -4750   | -4781   | -4813   | -4844   | -4876   | -4908   | -4939   | -4971   |
| x=  | 1230    | 1192    | 1154    | 1116    | 1078    | 1040    | 1002    | 964     | 926     | 888     | 850     | 812     | 774     |
| Qc  | : 0.032 | : 0.031 | : 0.031 | : 0.030 | : 0.029 | : 0.029 | : 0.028 | : 0.027 | : 0.027 | : 0.026 | : 0.026 | : 0.025 | : 0.024 |
| y=  | -5066   | -5097   | -5129   | -5160   | -5192   | -5223   | -5255   | -5287   | -5318   | -5350   | -5381   | -5413   | -5445   |
| x=  | 660     | 622     | 584     | 546     | 508     | 470     | 432     | 394     | 356     | 318     | 280     | 242     | 204     |
| Qc  | : 0.023 | : 0.022 | : 0.022 | : 0.021 | : 0.021 | : 0.020 | : 0.020 | : 0.020 | : 0.019 | : 0.019 | : 0.018 | : 0.018 | : 0.017 |
| y=  | -5539   | -5571   | -5602   | -5634   | -5666   | -5697   | -5729   | -5760   | -5792   | -5824   | -5855   | -5886   | -5918   |
| x=  | 90      | 52      | 14      | -24     | -62     | -100    | -138    | -176    | -215    | -253    | -291    | -330    | -368    |
| Qc  | : 0.016 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.015 | : 0.015 | : 0.015 | : 0.014 | : 0.014 | : 0.014 | : 0.014 | : 0.013 | : 0.013 | : 0.013 |
| y=  | -5878   | -5882   | -5887   | -5891   | -5896   | -5900   | -5905   | -5880   | -5856   | -5832   | -5808   | -5784   | -5760   |
| x=  | -538    | -587    | -637    | -686    | -736    | -785    | -835    | -878    | -922    | -965    | -1009   | -1053   | -1096   |
| Qc  | : 0.013 | : 0.012 | : 0.012 | : 0.012 | : 0.012 | : 0.012 | : 0.012 | : 0.012 | : 0.012 | : 0.012 | : 0.012 | : 0.012 | : 0.012 |
| y=  | -5687   | -5663   | -5639   | -5615   | -5590   | -5566   | -5542   | -5518   | -5494   | -5470   | -5445   | -5421   | -5397   |
| x=  | -1227   | -1270   | -1314   | -1357   | -1401   | -1445   | -1488   | -1532   | -1575   | -1619   | -1662   | -1706   | -1750   |
| 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 |
| y=  | -5324   | -5300   | -5276   | -5252   | -5228   | -5204   | -5179   | -5155   | -5131   | -5107   | -5083   | -5059   | -5034   |
| x=  | -1880   | -1924   | -1967   | -2011   | -2055   | -2098   | -2142   | -2185   | -2229   | -2272   | -2316   | -2359   | -2403   |
| Qc  | : 0.012 | : 0.012 | : 0.011 | : 0.011 | : 0.011 | : 0.011 | : 0.011 | : 0.011 | : 0.011 | : 0.011 | : 0.011 | : 0.011 | : 0.011 |
| y=  | -4962   | -4938   | -4914   | -4889   | -4865   | -4841   | -4817   | -4793   | -4769   | -4744   | -4720   | -4696   | -4672   |
| x=  | -2534   | -2577   | -2621   | -2664   | -2708   | -2752   | -2795   | -2839   | -2882   | -2926   | -2969   | -3013   | -3057   |
| Qc  | : 0.011 | : 0.011 | : 0.011 | : 0.010 | : 0.010 | : 0.010 | : 0.010 | : 0.010 | : 0.010 | : 0.010 | : 0.010 | : 0.010 | : 0.010 |
| y=  | -4599   | -4575   | -4551   | -4527   | -4503   | -4478   | -4454   | -4430   | -4406   | -4382   | -4358   | -4333   | -4309   |
| x=  | -3187   | -3231   | -3274   | -3318   | -3361   | -3405   | -3449   | -3492   | -3536   | -3579   | -3623   | -3666   | -3710   |
| Qc  | : 0.010 | : 0.009 | : 0.009 | : 0.009 | : 0.009 | : 0.009 | : 0.009 | : 0.009 | : 0.009 | : 0.009 | : 0.009 | : 0.009 | : 0.008 |
| y=  | -4237   | -4213   | -4188   | -4164   | -4140   | -4116   | -4092   | -4068   | -4043   | -4019   | -3995   | -3971   | -3947   |
| x=  | -3841   | -3884   | -3928   | -3971   | -4015   | -4059   | -4102   | -4146   | -4189   | -4233   | -4276   | -4320   | -4363   |
| Qc  | : 0.008 | : 0.008 | : 0.008 | : 0.008 | : 0.008 | : 0.008 | : 0.008 | : 0.008 | : 0.008 | : 0.007 | : 0.007 | : 0.007 | : 0.007 |
| y=  | -3874   | -3850   | -3826   | -3802   | -3777   | -3753   | -3729   | -3705   | -3681   | -3657   | -3632   | -3608   | -3584   |
| x=  | -4494   | -4538   | -4581   | -4625   | -4668   | -4712   | -4756   | -4799   | -4843   | -4886   | -4930   | -4973   | -5017   |
| Qc  | : 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 |
| y=  | -3512   | -3487   | -3463   | -3439   | -3415   | -3391   | -3367   | -3342   | -3318   | -3294   | -3270   | -3246   | -3222   |
| x=  | -5148   | -5191   | -5235   | -5278   | -5322   | -5365   | -5409   | -5453   | -5496   | -5540   | -5583   | -5627   | -5670   |
| Qc  | : 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=  | -3149   | -3125   | -3101   | -3077   | -3052   | -3028   | -3004   | -2980   | -2956   | -2931   | -2907   | -2883   | -2859   |
|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | -5801: | -5845: | -5888: | -5932: | -5975: | -6019: | -6063: | -6106: | -6150: | -6193: | -6237: | -6280: | -6324: | -6367: | -6411: |
| Qc : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| y=   | -2786: | -2762: | -2738: | -2714: | -2690: | -2666: | -2641: | -2617: | -2593: | -2569: | -2545: | -2521: | -2496: | -2472: | -2448: |
| x=   | -6455: | -6498: | -6542: | -6585: | -6629: | -6672: | -6716: | -6760: | -6803: | -6847: | -6890: | -6934: | -6977: | -7021: | -7065: |
| Qc : | 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=   | -2424: | -2400: | -2376: | -2351: | -2327: | -2303: | -2279: | -2255: | -2231: | -2206: | -2182: | -2158: | -2134: | -2110: | -2085: |
| x=   | -7108: | -7152: | -7195: | -7239: | -7282: | -7326: | -7369: | -7413: | -7457: | -7500: | -7544: | -7587: | -7631: | -7674: | -7718: |
| Qc : | 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: |
| y=   | -2061: | -2037: | -2013: | -1989: | -1965: | -1940: | -1916: | -1892: | -1868: | -1844: | -1820: | -1795: | -1771: | -1747: | -1723: |
| x=   | -7762: | -7805: | -7849: | -7892: | -7936: | -7979: | -8023: | -8067: | -8110: | -8154: | -8197: | -8241: | -8284: | -8328: | -8371: |
| Qc : | 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: |
| y=   | -1699: | -1675: | -1650: | -1610: | -1570: | -1530: | -1490: | -1449: | -1409: | -1369: | -1329: | -1289: | -1248: | -1208: | -1168: |
| x=   | -8415: | -8459: | -8502: | -8532: | -8561: | -8590: | -8620: | -8649: | -8678: | -8708: | -8737: | -8767: | -8796: | -8825: | -8855: |
| Qc : | 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=   | -1128: | -1088: | -1047: | -1007: | -958:  | -908:  | -858:  | -808:  | -759:  | -709:  | -659:  | -609:  | -560:  | -510:  | -460:  |
| x=   | -8884: | -8913: | -8943: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | -410:  | -361:  | -311:  | -261:  | -212:  | -162:  | -112:  | -62:   | -13:   | 37:    | 87:    | 137:   | 186:   | 236:   | 286:   |
| x=   | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 336:   | 385:   | 435:   | 485:   | 535:   | 584:   | 634:   | 684:   | 733:   | 783:   | 833:   | 883:   | 932:   | 982:   | 1032:  |
| x=   | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 1082:  | 1131:  | 1181:  | 1231:  | 1281:  | 1330:  | 1380:  | 1430:  | 1480:  | 1529:  | 1579:  | 1629:  | 1678:  | 1728:  | 1778:  |
| x=   | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 1828:  | 1877:  | 1927:  | 1977:  | 2027:  | 2076:  | 2126:  | 2176:  | 2226:  | 2275:  | 2325:  | 2375:  | 2425:  | 2474:  | 2524:  |
| x=   | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 2574:  | 2623:  | 2673:  | 2723:  | 2773:  | 2822:  | 2872:  | 2922:  | 2972:  | 3021:  | 3071:  | 3121:  | 3171:  | 3220:  | 3270:  |
| x=   | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 3320:  | 3370:  | 3419:  | 3469:  | 3519:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=   | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: | -8972: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : | 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= 2990.1 м, Y= -3091.4 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0527968 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 313 град.  
и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                                                      |             |     |                             |          |           |      |             |               |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|-----------------------------|----------|-----------|------|-------------|---------------|--|
| Ном.                                                                                   | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в % | Сум. | %           | Коэф. влияния |  |
| <Об-П>-<Ис> <М>-<С> <доли ПДК> <б>=С/М <б>=С/М <б>=С/М <б>=С/М <б>=С/М <б>=С/М <б>=С/М |             |     |                             |          |           |      |             |               |  |
| 1                                                                                      | 002501 6013 | П1  | 1.2000                      | 0.015643 | 29.6      | 29.6 | 0.013035437 |               |  |
| 2                                                                                      | 002501 6001 | П1  | 1.2000                      | 0.015068 | 28.5      | 58.2 | 0.012556894 |               |  |
| 3                                                                                      | 002501 6023 | П1  | 0.7600                      | 0.009857 | 18.7      | 76.8 | 0.012969646 |               |  |
| 4                                                                                      | 002501 6011 | П1  | 0.7600                      | 0.009716 | 18.4      | 95.2 | 0.012784194 |               |  |
|                                                                                        |             |     | В сумме =                   | 0.050284 | 95.2      |      |             |               |  |
|                                                                                        |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.002513 | 4.8       |      |             |               |  |



**ПРИЛОЖЕНИЕ 5**

**ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО УЩЕРБА ОТ  
ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ  
ИСТОЧНИКАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

### Расчет платежей за эмиссии в окружающую среду.

#### Расчет платежей за выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду от стационарных источников на период проведения работ.

Для возмещения экономического ущерба от выбросов вредных веществ в атмосферу взимается плата за загрязнение окружающей среды.

Нормативы платы (ставка) за загрязнение окружающей среды принимаются согласно утвержденного решения областного маслихата по Актыбинской области.

Расчет платы производят исходя из размера месячного расчетного показателя, устанавливаемого на соответствующий финансовый год. Согласно Закону о Республиканском бюджете. Размер МРП на 2026 год составляет 4325 тенге. Расчет платежей за выбросы ЗВ в период проведения работ представлены в табл. П.6.1

Таблица П.6.1

| Наименование ЗВ                                                   | Количество выбросов ЗВ, т/год | Ставки платы за 1 тонну | МРП на 2026 год | Плата, тенге/год  |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-----------------|-------------------|
| Железо (II, III) оксиды (274)                                     | 0,038414                      | 30                      | 4325            | 4984,2165         |
| Азота (IV) диоксид (4)                                            | 2,019856                      | 20                      | 4325            | 174717,544        |
| Азот (II) оксид (6)                                               | 0,3282256                     | 20                      | 4325            | 28391,5144        |
| Углерод (583)                                                     | 0,117367702                   | 24                      | 4325            | 12182,76747       |
| Сера диоксид (516)                                                | 1,12297                       | 20                      | 4325            | 97136,905         |
| Сероводород (518)                                                 | 9,9267E-06                    | 124                     | 4325            | 5,32368921        |
| Углерод оксид (584)                                               | 2,84816                       | 0,32                    | 4325            | 3941,85344        |
| Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                      | 0,0013740528                  | 0,32                    | 4325            | 1,901689075       |
| Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)                     | 0,0004731835                  | 0,32                    | 4325            | 0,654885992       |
| Бенз/а/пирен (54)                                                 | 0,00000351                    | 996600                  | 4325            | 15129,13545       |
| Формальдегид (609)                                                | 0,02758037                    | 332                     | 4325            | 39602,65328       |
| Алканы C12-19 (10)                                                | 6,117429901                   | 0,32                    | 4325            | 8466,522983       |
| Взвешенные частицы (116)                                          | 0,0001814                     | 10                      | 4325            | 7,84555           |
| Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) | 0,70988875                    | 10                      | 4325            | 30702,68844       |
| Пыль абразивная (1027*)                                           | 0,000121                      | 10                      | 4325            | 5,23325           |
| <b>ИТОГО:</b>                                                     |                               |                         |                 | <b>415 276,76</b> |

## ***ПРИЛОЖЕНИЕ 6***

### ***ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ***

«КМК МҰНАЙ»  
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«КМК МУНАЙ»

Қазақстан Республикасы, 030019,  
Ақтөбе қ., Әбілқайыр хан даңғылы, 42 А.

тел: +7 7132 768 910  
факс: +7 7132 768 911  
[www.kmkmunai.com](http://www.kmkmunai.com)  
[info@kmkmunai.com](mailto:info@kmkmunai.com)

Республика Казахстан, 030019,  
г.Ақтөбе, пр.Абилқайыр хана, 42 А.

Директору  
ТОО«Ecology Business Consulting»  
г-ну Муратбекову Ж.Б.

**Исходные данные по источникам выбросов загрязняющих веществ, для разработки проекта РООС на бурение 2-х эксплуатационных наклонно-направленных скважин №№ 1051,1061 на м/р Кумсай надсолевое в Актюбинской области Республики Казахстан.**

В процессе строительства скважин, основными источниками загрязнения атмосферного воздуха, для одной буровой площадки, при бурении 1 скважины являются:

- ДЭС-САТ-3406 (освещение и энергоснабжение);
- Дизель-генераторы буровой установки; G12V190PZL (силовой привод БУ), ДГ САТ-3408 (силовой привод БУ), ДГ ЯМЗ-238М (силовой привод ЦА);
- Паровой котел WNS-1-1.0-1-VII - отопление;
- Обустройство и техническая рекультивация площадки;
- Емкости для дизтоплива;
- Емкость масла;
- Сварочный аппарат (монтажные работы и мелкий текущий ремонт);
- Тампонажные работы;
- Блок приготовления бурового раствора;
- Емкости хранения бурового раствора;
- Металлообрабатывающие станки;
- Насосы перекачки нефти;
- Емкость для нефти;
- Емкости бурового раствора и шлама.

Аналогичные источники принимаются для остальных буровых установок

**Характеристика стационарных дизельных генераторов**

| Источник  | Наименование источника выделения | Мощность двигателя, N, кВт по паспорту | Параметры выхлопной системы (м) |        | Расход топлива |                                  | Время работы, Т, сут. |
|-----------|----------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------|--------|----------------|----------------------------------|-----------------------|
|           |                                  |                                        | Диаметр                         | Высота | В=кг/час       | Вг=ВхТ х24 /10 <sup>3</sup> , т. |                       |
| 0001/0006 | Дизель-генератор САТ-3406        | 400                                    | 0,3                             | 4      | 40,8           | 14,7                             | 15                    |

|                        |                              |     |      |   |       |              |    |
|------------------------|------------------------------|-----|------|---|-------|--------------|----|
| 0002/0007              | Силовой привод БУ G12V190PZL | 800 | 0,3  | 4 | 167,5 | 48,2         | 12 |
| 0003/0008              | Силовой привод БУ CAT-3408   | 485 | 0,3  | 4 | 64,0  | 18,4         | 12 |
| 0004/0009              | Силовой привод ЦА ДГ ЯМЗ-238 | 176 | 0,15 | 4 | 10,7  | 2,05         | 8  |
| <b>Итого на 1 скв.</b> |                              |     |      |   |       | <b>83,35</b> |    |
| <b>Всего на 2 скв.</b> |                              |     |      |   |       | <b>166,7</b> |    |

*Характеристика котельной установки*

| Источник               | Обогреватели и бойлеры работающие на жидком топливе |                       |               |                     |              |                    |                                 |        |
|------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------|---------------|---------------------|--------------|--------------------|---------------------------------|--------|
|                        | Цель                                                | Название/тип / модель | Мощность (kW) | Потребление топлива |              | Время работы, час. | Параметры выхлопной системы (м) |        |
|                        |                                                     |                       |               | кг/час              | тонн         |                    | Диаметр                         | Высота |
| 0005/0010              | Нагревательная система на буровой                   | KY WNS                | 11,5          | 41,5                | 14,94        | 360                | 0,2                             | 6      |
| <b>Итого на 1 скв.</b> |                                                     |                       |               |                     | <b>14,94</b> |                    |                                 |        |
| <b>Всего на 2 скв.</b> |                                                     |                       |               |                     | <b>29,88</b> |                    |                                 |        |

Обустройство площадки производится спец. автотранспортом перед началом проведения буровых работ. ГСМ привозятся с базы на буровую в автоцистернах и перекачиваются в специальные закрытые резервуары для ГСМ, от которых по герметичным топливопроводам производится питание и смазка ДВС. Сварочные работы/газовая резка используются для мелкого, текущего ремонта и монтажных работ.

- Расход электродов 100 кг/скважина. Марка электродов – МР-3;
- Расход пропан-бутановой смеси 180 кг/скважина.
- Максимальный расход электродов – 0,4 кг/час.
- Газовая резка углеродистой стали 250 часов/скважина.

Тампонажные работы при проведении буровых работ.

Расход цемента – 150,0 т/скважина.

Блок приготовления бурового раствора при пересыпке глинистого коагулянта.

*Характеристика емкостей бурового раствора и шлама.*

| № | Оборудование                                         | Высота устья источника, м | Площадь поверх. жидкости, м <sup>2</sup> | Уд. выброс (кг/м <sup>2</sup> ) | Степень укрытия, в % | K <sub>11</sub> - коэфф. Укрытия | Время работы, час |
|---|------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|---------------------------------|----------------------|----------------------------------|-------------------|
| 1 | 2                                                    | 3                         | 4                                        | 5                               | 6                    | 7                                | 8                 |
| 1 | Емкость для бурового раствора № 1, 50 м <sup>3</sup> | 2                         | 10                                       | 0,02                            | 91                   | 0,198                            | 288               |
| 2 | Емкость для бурового раствора № 2, 50 м <sup>3</sup> | 2                         | 10                                       | 0,02                            | 91                   | 0,198                            | 288               |
| 3 | Емкость для отходов бурения № 1, 50 м <sup>3</sup>   | 2                         | 10                                       | 0,02                            | 91                   | 0,198                            | 288               |
| 4 | Емкость для отходов бурения № 2, 50 м <sup>3</sup>   | 2                         | 10                                       | 0,02                            | 91                   | 0,198                            | 288               |

Металлообрабатывающие станки служат для техобслуживания и техремонта машин и оборудования, их узлов и агрегатов.

- Заточный станок с диаметром шлифовального круга 100 мм.
- Время работы станка - 21 час при бурении 1 скважины.

Период пробной эксплуатации (освоение) пробуренных скважин составит 72 часа на каждую.

Техническая рекультивация производится спец. автотранспортом по окончании проводимых буровых работ.

*Ввод в эксплуатацию 2-х проектируемых скважин планируется на 2026 год.*

**Президент АО «КМК Мунай»**



**Хуан Вэй**

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 7**

### **ХАРАКТЕРИСТИКИ ДИЗЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ**





G12V190PZL-3 jichai/chidong дизельный двигатель

Дизельный двигатель серия 2000

Мощность двигателя: 390-900 кВт

Дизельный двигатель серия 2000 – Характеристика

1. Сопоставляя с дизельным двигателем первого поколения, данный дизельный двигатель серии 2000, снизит расход топлива на 10 г/кВт. ч мощность повышалась примерно на 120кВт.
2. Может вместе использоваться с агрегатами муфты, дизель-генераторными установками, буровым насосом.
3. Без протечки масла, воды и воздуха
4. Структура рациональная, удобный ремонт.

Дизельный двигатель серия 2000 – Применение

Данный промышленный дизельный двигатель применяется для буровой установки, генераторных установок, строительной машины и т.д.

Характеристики дизельных двигателей серии 2000

| Модель       | Номинальная мощность (кВт) | Номинальная скорость оборотов (об/мин) | Коэффициент расхода топлива (г/кВт. Ч) | Коэффициент расхода масла (г/кВт. Ч) | Внешние размеры (мм) | Вес нетто (кг) |
|--------------|----------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|----------------------|----------------|
| G12V190ZL    | 800                        | 1500                                   | 209.4                                  | ≤1.6                                 | 2692x1560x2070       | 5300           |
| G12V190PZL1  |                            |                                        |                                        |                                      | 4301x1980x2678       | 8100           |
| G12V190ZL-3  | 810                        | 1300                                   |                                        |                                      | 2692x1560x2070       | 5300           |
| G12V190PZL-3 |                            |                                        |                                        |                                      | 4301x1980x2678       | 8100           |
| G12V190ZL-1  | 740                        | 1200                                   |                                        |                                      | 2692x1560x2070       | 5300           |
| G12V190PZL-1 |                            |                                        |                                        |                                      | 4301x1980x2678       | 8100           |
| G12V190ZL-2  | 600                        | 1000                                   |                                        |                                      | 2692x1560x2070       | 5300           |
| G12V190PZL-2 |                            |                                        |                                        |                                      | 4301x1980x2678       | 8100           |
| G8V190ZL     | 600                        | 1500                                   | 213.5                                  | ≤2.7                                 | 2112x1560x2080       | 4300           |
| G8V190PZL    |                            |                                        |                                        |                                      | 3950x1980x2678       | 6750           |
| G8V190ZL-3   | 510                        | 1300                                   |                                        |                                      | 2112x1560x2080       | 4300           |
| G8V190PZL-3  |                            |                                        |                                        |                                      | 3950x1980x2678       | 6750           |
| G8V190ZL-1   | 470                        | 1200                                   |                                        |                                      | 2112x1560x2080       | 4300           |
| G8V190PZL-1  |                            |                                        |                                        |                                      | 3950x1980x2678       | 6750           |
| G8V190ZL-2   | 390                        | 1000                                   |                                        |                                      | 2112x1560x2080       | 4300           |
| G8V190PZL-2  |                            |                                        |                                        |                                      | 3950x1980x2678       | 6750           |



#### Caterpillar 3406

##### Мощность

Максимальная 400 кВт

##### Двигатель

Caterpillar 3406

##### Вид исполнения:

На раме ..... На шасси

В контейнере



#### Дизельная электростанция Caterpillar 3406 (400кВт)

Дизельная электростанция (генератор) 3406 (ФРГ) номинальной мощностью 400кВт имеет двигатель Caterpillar 3406C TA объемом 14.64 л, генератор Caterpillar SR В, бак 750 л.

#### Характеристики Caterpillar 3406C

|                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| Максимальная мощность  | 400 кВт                  |
| Тип генератора         | Caterpillar LC6114B 50Гц |
| Напряжение             | 380В, 3 фазы             |
| Двигатель              | Caterpillar              |
| Тип двигателя / модель | Caterpillar 3406C TA     |
| Система охлаждения     | Жидкостное охлаждение    |
| Обороты двигателя      | 1500 об/мин              |
| Тип топлива            | Дизельное топливо        |
| Объем топливного бака  | 950 л                    |
| Автономность работы    | 16 часов                 |
| Панель управления      | EMCP 4.1                 |
| Тип запуска            | Электростартер           |
| Исполнение             | Открытый                 |

## Caterpillar 3408



| Наименование параметра                    | Значение                                |      |      |       |        |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------|------|------|-------|--------|
| Число цилиндров                           | 8                                       |      |      |       |        |
| Расположение цилиндров                    | V-образное                              |      |      |       |        |
| Диаметр цилиндра, мм                      | 137                                     |      |      |       |        |
| Ход поршня, мм                            | 152                                     |      |      |       |        |
| Рабочий объем, л                          | 18                                      |      |      |       |        |
| Режим работы двигателя                    | A*                                      | B**  | C*** | D**** | E***** |
| Мощность двигателя, кВт                   | 347                                     | 366  | 377  | 392   | 485    |
| Частота вращения коленчатого вала, об/мин | 1300                                    | 1300 | 1300 | 1500  | 1500   |
| Наддув                                    | турбонаддув с промежуточным охлаждением |      |      |       |        |
| Интрекулер (для станции)                  | да                                      |      |      |       |        |
| Габаритные размеры (ДхШхВ), мм            | 1590x1231x1376                          |      |      |       |        |
| Масса двигателя, кг                       | 1497*****                               |      |      |       |        |

Технические характеристики двигателя приведены при стандартных условиях на впуске двигателя.

- атмосферное давление: 99 кПа (29,31 дюйма рт. ст.) сухого барометра

- температура воздуха: 25°C (77°F)

Эксплуатационные характеристики измеряются при использовании стандартного топлива плотностью 35° по шкале АН/И, с низкой теплотой сгорания 42,780 кДж/кг (18,390 БТЕ/фунт), при температуре 29°C (84,2°F) и плотности 838,9 г/л.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 8**

### **ПЛАН-ГРАФИК БУРЕНИЯ**

График бурения 4 скважин на м/р Кумсай надсолевое

| № | Наименование | м/р        | Вид скважины          | забой | Начало работ | Конец работ | Кол-во сут. | Планируемая дата ввода в эксплуатацию |
|---|--------------|------------|-----------------------|-------|--------------|-------------|-------------|---------------------------------------|
| 1 | 1051         | м/р Кумсай | Наклонно-направленная | 400   | 01.03.2026   | 15.03.2026  | 15          | 30.07.2026                            |
| 2 | 1061         | м/р Кумсай | Наклонно-направленная | 400   | 01.03.2026   | 15.03.2026  | 15          | 30.07.2026                            |
| 3 | 1056         | м/р Кумсай | Наклонно-направленная | 400   | 16.03.2026   | 30.03.2026  | 15          | 30.07.2026                            |
| 4 | 1062         | м/р Кумсай | Наклонно-направленная | 400   | 16.03.2026   | 30.03.2026  | 15          | 30.07.2026                            |

Главный геолог

Алиманов М.Д.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 9**

**САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ**

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ОБОСНОВАНИЯ СЗЗ**



A4 Пішін  
Формат А4

Нысанның БҚСЖ бойынша коды  
Код формы по ОКУД

КҰЖЖ бойынша ұйым коды  
Код организации по ОКПО

Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі  
Министерство здравоохранения Республики Казахстан

Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің  
2015 жылғы 30 мамырдағы № 415 бұйрығымен бекітілген №  
017 /е нысанды медициналық құжаттама

Санитариялық-эпидемиологиялық қызметтің мемлекеттік  
органының атауы  
Наименование государственного органа санитарно-  
эпидемиологической службы  
Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі  
Қоғамдық денсаулық сақтау комитетінің Ақтөбе облысы  
қоғамдық денсаулық сақтау департаменті  
Департамент охраны общественного здоровья  
Актюбинской области Комитета охраны общественного  
здоровья Министерства здравоохранения Республики  
Казахстан

Медицинская документация Форма № 017/у Утверждена  
приказом Министра национальной экономики Республики  
Казахстан от 30 мая 2015 года № 415

**Санитариялық-эпидемиологиялық қорытынды**  
**Санитарно-эпидемиологическое заключение**  
№ D.09.X.KZ04VBZ00002211

Дата: 04.05.2019 ж. (г.)

1. Санитариялық-эпидемиологиялық сараптау (Санитарно-эпидемиологическая экспертиза)

**Проект обоснования уменьшения размера санитарно –защитной зоны (СЗЗ) месторождения Кумсай АО «КМК Мунай»**

(принадлежность берілетін немесе қайта жапартылған нысанардың, жобалық құжаттардың, тіршілік ортасы факторларының, шаруашылық және басқа жұмыстардың, өнімнің, қызметтердің, көліктердің және т.б. атауы) (полное наименование объекта, отвод земельного участка под строительство, проектной документации, реконструкции или вводимого в эксплуатацию, факторов среды обитания, хозяйственной и иной деятельности, работ, продукции, услуг, транспорт и т.д.)

Жүргізілді (Проведена) **Заявление от 30.04.2019 18:10:57 № KZ59RLS00004311**

өтініш, ұйғарым, кәдім бойынша, жоспарлы және басқа да түрде (күн, нөмірі)  
по обращению, предписанию, постановлению, плановая и другие (дата, номер)

2. Тапсырыс (өтініш) беруші (Заказчик)(заявитель) **Акционерное общество КМК Мунай, Актюбинская область, Темирский район, месторождение Кумсай**

(Шаруашылық жүргізуші субъектінің толық атауы, мекен-жайы, телефоны, жетекшісінің тегі, аты, әкесінің аты, коды.  
(полное наименование хозяйствующего субъекта (принадлежность), адрес/месторасположение объекта, телефон, Фамилия, имя, отчество руководителя)

3. Санитариялық-эпидемиологиялық сараптау жүргізілетін нысанның қолданылу аумағы (Область применения объекта санитарно-эпидемиологической экспертизы)

**Разведка и добыча углеводородного сырья**

сала, қайраткерлік ортасы, орналасқан орны, мекен-жайы (вид деятельность)

4. Жобалар, материалдар дайындалды (Проекты, материалы разработаны (подготовлены) **ТОО «ЭКО Аудит-НС», ГП №00953Р от 24 мая 2007 года**

5. Ұсынылған құжаттар (Представленные документы) **Заявление: Проектная документация**

6. Өнімнің үлгілері ұсынылды (Представлены образцы продукции) **Не требуется**

7. Басқа ұйымдардың сараптау қорытындысы (егер болса) (Экспертное заключение других организации если имеются) **Не требуется**

Қорытынды берген ұйымның атауы (наименование организации выдавшей заключение)

8. Сараптама жүргізілетін нысанның толық санитариялық-гигиеналық сипаттамасы мен оған берілетін баға (қызметке, үрдіске, жағдайға, технологияға, өндіріске, өнімге) (Полная санитарно-гигиеническая характеристика и оценка объекта экспертизы (услуг, процессов, условий, технологий, производств, продукции)

Бұл құжат КР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетінде және электрондық құжат [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz) порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz) порталында тексеру аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документам на бумажном носителе. Электронный документ оформлен на портале [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz). Проверить подлинность электронного документа можете на портале [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz).





Промышленные площадки АО «КМК Мунай» расположены в Темирском и Мугалжарском районах Актюбинской области.  
АО «КМК Мунай» осуществляет разведку и добычу УВС на 3-х месторождениях: Кокжиде, Кумсай, Мортук. Данным проектом рассматривается месторождение Кумсай. Целью настоящего проекта является обоснование уменьшения и установление окончательного, скорректированного на основании результатов трехгодичного цикла натурных измерений, размера санитарно-защитной зоны для месторождения Кумсай с учетом наличия достаточного расстояния до жилой застройки и перспективы развития предприятия.  
Расчет подтверждения достаточности размера санитарно-защитной зоны 500м производился для условий максимального воздействия на атмосферный воздух: при максимальной загрузке технологического оборудования и при испытании крайних скважин.  
Воздействие физических факторов производства, а также уровни рисков для здоровья населения при воздействии химических веществ, содержащихся в выбросах месторождения Кумсай АО «КМК Мунай», на изменение размеров санитарно-защитной зоны 500м влияния не окажут.

Ближайшими населенными пунктами являются п.Сорколь, расположенный непосредственно в пределах контрактной территории Кумсай, и п.Кенкияк, расположенный в 5-6 км к северо-западу от месторождения Кумсай. Областной центр - г.Актобе расположен на расстоянии 260 км. Ближайшей железнодорожной станцией является ст.Шубаркудук, расположенная в 130 км юго-западнее месторождения. Рядом с месторождением Кумсай расположены действующие месторождения Кенкияк под- и надсолевой АО «СНПС-Актобемунайгаз». По непосредственной территории площади Кумсай проходит шоссе, соединяющее нефтепромысловые поселки Жанажол и Кенкияк с областным центром г.Актобе (240км), районным центром - пос.Шубаркудук (140 км) и городами Темир (60 км),Кандыгааш (150 км), Алга (190 км) и Эмба (70 км). Населенные пункты связаны между собой железной и шоссеиной дорогами, с месторождением грунтовыми дорогами.

Месторождение Кумсай надсолевое: На данном месторождении проводится добыча высоковязкой, тяжелой нефти. В рамках технологической схемы разработки месторождения Кумсай надсолевое пробурены и ведется освоение 215 скважин. Жидкость со скважин добывается штанговыми насосами ШГН после паротеплового воздействия на пласт, поступает на ДНС №1, №2, откуда нефтяным коллектором перекачивается на УПН.

Также на месторождении Кумсай расположены АГЗУ-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18. Технологическое оборудование всех АГЗУ месторождения Кумсай идентично друг другу и состоит: свечи рассеивания, площадка дренажной емкости, свечи дренажных емкостей, замерные установки «Спутник», площадка ингибитора коррозии.

Основной целью Технологической схемы разработки месторождения Кумсай является проведение опытно-промышленных работ, предусматривающих апробацию технологий повышения нефтеизвлечения на нескольких участках месторождения, с закачкой пара и дальнейшее изучение месторождения путем разбуривания участков с запасами категории С1 по редкой сетке эксплуатационными скважинами и разведочными скважинами на участке с запасами категории С2.

Имеются пункты манифольда сбора нефти и распределения пара с многоходовым краном, паронагнетательные станции с централизованной перевозкой нефти в цистернах с соответствующими укомплектованными системами.

Источником газоснабжения для выработки пара на месторождении Кумсай служит газопровод Жанажол-Актобе магистраль D530x10 давлением 4,5МПа.

Месторождение Кумсай подсолевое. Имеется скважина КМ-1, сжигание газа не осуществляется, скважина после бурения находится на консервации.

Выбросы сероводорода по месторождению Кокжиде при полной проектной мощности объекта с 2016 по 2018 годы составили:

2016 г-0,000003 тонн/сутки;

2017г- 0, 000003 тонн/сутки;

2018г- 0, 000003 тонн/сутки.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2019 год по месторождению Кумсай:

Код

ЗВ

Наименование загрязняющего вещества

ПДКм.р,

мг/м3

ПДКс.с.,

мг/м3

ОБУВ,

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz) порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz) порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz). Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz).



мг/м<sup>3</sup>  
 Класс  
 опасности  
 Выброс  
 вещества с  
 учетом  
 очистки, г/с  
 Выброс  
 вещества с  
 учетом очистки,  
 т/год, (М)  
 Значение  
 КОВ  
 (М/П/ДК)\*\*а  
 Выброс  
 ЗВ,  
 условных  
 тонн  
 0123 Железо (II, III) оксиды  
 (ди)Железо триоксид, Железа  
 оксид) /в пересчете на железо/  
 (274)  
 0,04 3 0,0003666 0,0007762 0 0,019405  
 0143 Марганец и его соединения /в  
 пересчете на марганца (IV)  
 оксид/ (327)  
 0,01 0,001 2 0,0000408 0,0000862 0 0,0862  
 0150 Натрий гидроксид (Натр едкий,  
 Сода каустическая) (876\*)  
 0,01 0,0000524 0,0000696 0 0,00696  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота  
 диоксид) (4)  
 0,2 0,04 2 9,6845154 116,9418 32039,278 2923,545  
 0302 Азотная кислота (5) 0,4 0,15 2 0,002 0,000008 0 5,333E-05  
 0303 Аммиак (32) 0,2 0,04 4 0,0001968 0,0000032 0 0,00008  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) 0,4 0,06 3 1,5737337 19,0030424 316,7174 316,71737  
 0316 Гидрохлорид (Соляная кислота,  
 Водород хлорид) (163)  
 0,2 0,1 2 0,000528 0,000002 0 0,00002  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный)  
 (583)  
 0,15 0,05 3 0,3061463 0,9554158 19,1083 19,108316  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид  
 сернистый, Сернистый газ, Сера  
 (IV) оксид) (516)  
 0,5 0,05 3 0,7763156 3,7105154 74,2103 74,210308  
 0333 Сероводород (Дигидросульфид)  
 (518)  
 0,008 2 3,65867E-05 0,001016465 0 0,1270581  
 0337 Углерод оксид (Окись углерода,  
 Угарный газ) (584)  
 5 3 4 19,081928 320,3176556 66,9289 106,77255  
 0342 Фтористые газообразные  
 соединения /в пересчете на  
 фтор/ (617)  
 0,02 0,005 2 0,0000148 0,0000314 0 0,00628  
 0415 Смесь углеводородов  
 предельных C1-C5 (1502\*)  
 50 2,7874195 10,91412327 0 0,2182825  
 0416 Смесь углеводородов  
 предельных C6-C10 (1503\*)  
 30 0,793119 24,7709609 0 0,8256987

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz) порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz) порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz). Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz).



0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)  
 0,2 3 0,1424926 0,809688 4,0484 4,04844  
 0621 Метилбензол (349) 0,6 3 0,1929515 1,0228 1,7047 1,7046667  
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 0,000001 1 7,3083E-06 2,24076E-05 197,5474 22,40758  
 1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)  
 0,1 3 0,0724722 0,39712 3,9712 3,9712  
 1061 Этанол (Этиловый спирт) (667) 5 4 0,0755486 0,51368 0 0,102736  
 1078 Этан-1,2-диол (Глицоль, Этиленгликоль) (1444\*)  
 1 0,4327161 13,403124 13,4031 13,403124  
 1119 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497\*)  
 0,7 0,0283333 0,1344 0 0,192  
 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)  
 0,1 4 0,1490626 0,6996 5,7592 6,996  
 1240 Этилацетат (674) 0,1 4 0,0258681 0,298 2,6717 2,98  
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609) 0,05 0,01 2 0,0727166 0,2268078 57,8569 22,68078  
 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470) 0,35 4 0,0259028 0,1304 0 0,3725714  
 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)  
 0,00005 3 0,0000001 0,0000016 0 0,032  
 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716\*)  
 0,05 3,33333E-05 0,00002304 0 0,0004608  
 2752 Уайт-спирит (1294\*) 1 0,0716361 0,566312 0 0,566312  
 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)  
 1 4 12,463505 294,8245514 166,958 294,82455  
 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
 0,3 0,1 3 0,9366111 57,5098488 575,0985 575,09849  
 В С Е Г О : 49,69627083 867,1518855 33545,3

Размер СЗЗ для пром. площадке месторождении Кумсай составляет 500 метров со всех сторонам света. Согласно данным проекта: воздействие физических факторов производства, а также уровни рисков для здоровья населения при воздействии химических веществ, содержащихся в выбросах месторождения Кумсай АО «КМК Мунай», на изменение размеров санитарно-защитной зоны 500м влияния не окажут. Для изменения размера (уменьшения) СЗЗ, в течение трех лет - с 2016 по 2018 годы проведены систематические непрерывные (годовые) натурные исследования и измерения загрязнения атмосферного воздуха для веществ, требующих контроля, согласно результатов расчетов по утвержденной методике оценки нормативов ПДВ в процессе производственно-экологического контроля (не менее пятидесяти исследований на каждый ингредиент в отдельной точке), измерение уровней физического воздействия на атмосферный воздух. Полученные в результате мониторинговых наблюдений в 2016-2018 годах количественные показатели качества атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетімен тең. Электрондық құжат [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz) порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz) порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz). Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz).





месторождения Кумсай соответствуют установленным нормативам ПДКм.р.  
По итогам исследований в 2016-2018 годах на границе санитарно-защитной зоны  
месторождения Кумсай радиационный фон в пределах нормы, что свидетельствует о не превышении  
природного радиационного фона.  
На границе санитарно-защитной зоны уровень шума в 2016-2018 годах не превышал допустимых  
значений.  
Согласно данных настоящего проекта достигнуть 50 % озеленения площади СЗЗ не представляется  
возможным, в связи с плотной застройкой промышленными объектами.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі замінен тең. Электрондық құжат [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz) порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz) порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz). Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz).



9.Құрылыс салуға бөлінген жер учаскесінің, қайта жаңартылатын нысанның сипаттамасы (өлшемдері, ауданы, топырағының түрі, учаскенің бұрын пайдаланылуы, жерасты суларының тұру биіктігі, батпақтану, желдің басымды бағыттары, санитариялық-қорғау аумағының өлшемдері, сумен, канализациямен, жылумен қамтамасыз ету мүмкіндігі және қоршаған орта мен халық денсаулығына тигізер әсері, дүние тараптары бойынша бағыты) (Характеристика земельного участка под строительство, объекта реконструкции; размеры, площади, вид грунта, использование участка в прошлом, высота стояния грунтовых вод, наличие заболоченности, господствующие направления ветров, размеры санитарно-защитной зоны, возможность водоснабжения, канализования, теплоснабжения и влияния на окружающую среду и здоровью населения, ориентация по сторонам света:); **Не требуется**

10.Зертханалық және зертханалық-аспаптық зерттеулер мен сынақтардың хаттамалары, сонымен қатар бас жоспардың, сызбалардың, суреттердің көшірмелері  
(Протоколы лабораторных и лабораторно-инструментальных исследований и испытаний, а также выкопировки из генеральных планов, чертежей, фото)

**Не требуется**

#### Санитариялық-эпидемиологиялық қорытынды Санитарно-эпидемиологическое заключение

**Проект обоснования уменьшения размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ) месторождения Кумсай АО «КМК Мұнай»**

(нысанның, шаруашылық жүргізуші субъектінің (керек-жарак) пайдалануға берілетін немесе қайта жаңартылған нысандардың, жобаның құжаттардың, тіршілік ортасы факторларының, шаруашылық және басқа жұмыстардың, өнімнің, қызметтердің, автокөліктердің және т.б. толық атауы)  
(полное наименование объекта санитарно-эпидемиологической экспертизы, в соответствии с пунктом 8 статьи 62 Кодекса Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года «О здоровье народа и системе здравоохранения»).

(санитариялық-эпидемиологиялық сараптама негізінде) (на основании санитарно-эпидемиологической экспертизы)  
**СП «Санитарно-эпидемиологическим требованиям по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденным приказом Министра национальной экономики РК № 237 от 20 марта 2015 года; «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168; «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169.**

Санитариялық ережелер мен гигиеналық нормативтерге (санитарным правилам и гигиеническим нормативам) сай немесе сай еместігін көрсетіңіз (соответствует или не соответствует)

**сай (соответствует)**  
(нужное подчеркнуть) (указать)

Ұсыныстар (Предложения):

**разработать установленную (окончательную) санитарно – защитную зону на основании результатов годичного цикла натурных исследований и измерений для подтверждения расчетных параметров.**

«Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» Қазақстан Республикасы Кодекстың негізінде осы санитариялық-эпидемиологиялық ұйғарымның міндетті түрде күші бар На основании Кодекса Республики Казахстан 18 сентября 2009 года «О здоровье народа и системе здравоохранения» № 193-IV ЗРК настоящее санитарно-эпидемиологическое заключение имеет обязательную силу

Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі Қоғамдық денсаулық сақтау комитетінің Ақтөбе облысы қоғамдық денсаулық сақтау департаменті

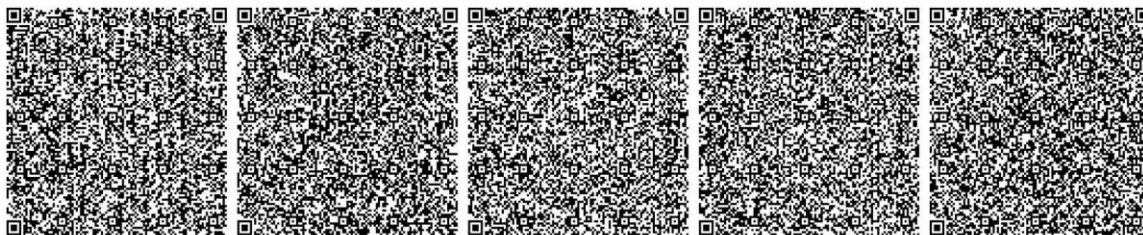
Мемлекеттік санитариялық Бас дәрігері, қолы (орынбасар)

Департамент охраны общественного здоровья Актыубинской области Комитета охраны общественного здоровья Министерства здравоохранения Республики Казахстан

(Главный государственный санитарный врач (заместитель))

**Беркимбаева Нурсұлу Алтынбековна**

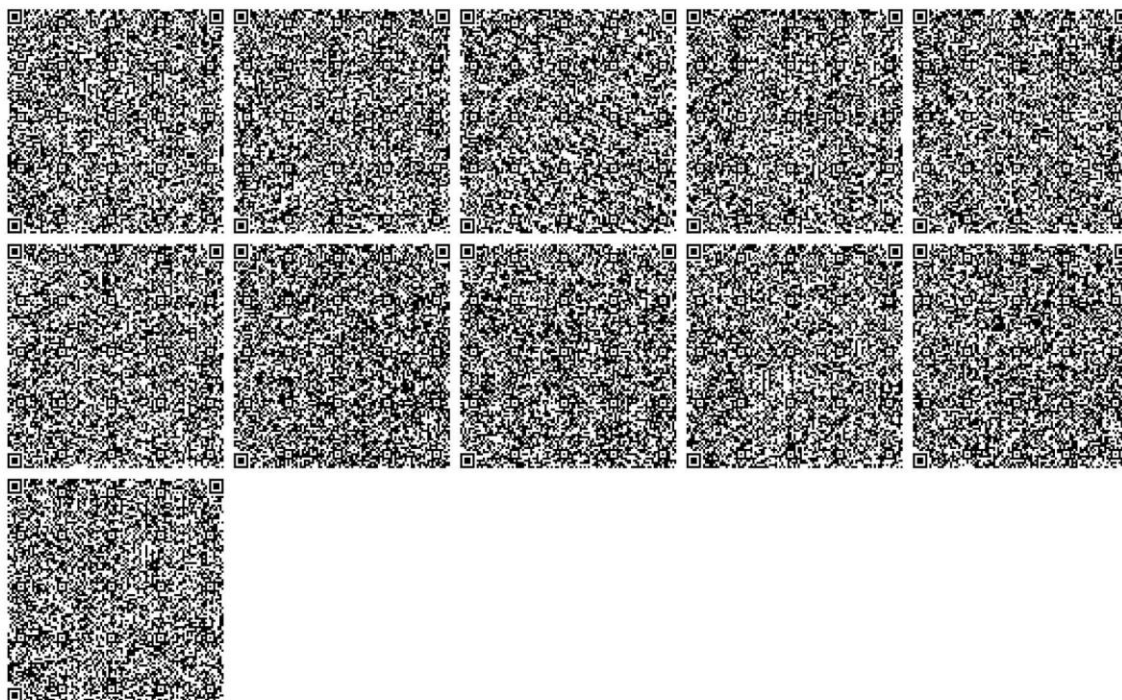
тегі, аты, әкесінің аты, қолы (фамилия, имя, отчество, подпись)



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетімен тең. Электрондық құжат [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz) порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz) порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz). Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz).



7



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетімен тең. Электрондық құжат [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz) порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz) порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz). Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz).



**ПРИЛОЖЕНИЕ 10**

**СПРАВКА О ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ И  
КЛИМАТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ**



КАЗАХСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ  
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ  
«КАЗГИДРОМЕТ»  
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ  
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ  
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСПОРНЫ



МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ  
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО  
ВЕДЕНИЯ «КАЗГИДРОМЕТ»

010000, Астана қаласы, Мәңгілік Ел даңғылы, 11/1  
тел: 8(7172) 79-83-93, 79-83-84  
факс: 8(7172) 79-83-44, info@meteo.kz

010000, г. Астана, проспект Мангилик Ел, 11/1  
тел: 8(7172) 79-83-93, 79-83-84  
факс: 8(7172) 79-83-44, info@meteo.kz

03-3-04/2001  
165AF16CE99C4843  
02.07.2025

## ТОО «Ecology Business Consulting»

РГП «Казгидромет» Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан, рассмотрев Ваше письмо от 26 июня 2025 года № 25-212 предоставляет климатическую информацию по метеостанциям Темир, Эмба, Карауылкелды согласно приложению.

Приложение: Информация 4 листа.

Первый заместитель  
генерального директора

С. Саиров

Исп. А. Шингисова Е. Әшімғали  
Тел. 8(7172) 79-83-78



Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ КҮӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST) 2022, САИРОВ СЕРИК,  
Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Казгидромет"  
Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан, BIN990540002276  
<https://seddoc.kazhydromet.kz/L4jkR3>

Электрондық құжатты тексеру үшін: <https://sed.kazhydromet.kz/verify> мекен-жайына өтіп, қажетті жолдарды  
толтырыңыз. Электрондық құжаттың көшірмесін тексеру үшін қысқа сілтемеге өтініз немесе QR код

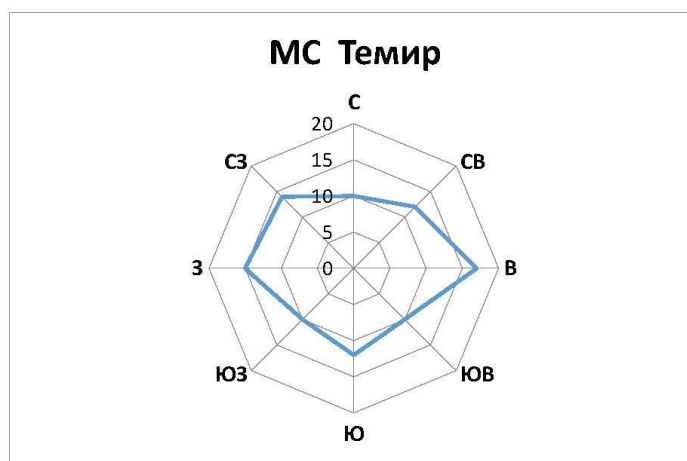
арқылы оқыңыз. Бұл құжат, «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтарда шыққан Заңының 7-бабының 1-тармағына сәйкес, қағаз құжатпен тең дәрежелі болып табылады. / Для проверки электронного документа перейдите по адресу: <https://sed.kazhydromet.kz/verify> и заполните необходимые поля. Для проверки копии электронного документа перейдите по короткой ссылке или считайте QR код. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

**Климатические данные по МС Темир  
(Актюбинская область Темирский район)**

| Наименование                                      | МС Темир |
|---------------------------------------------------|----------|
| Средняя максимальная температура воздуха за июль  | +31.4 °C |
| Средняя минимальная температура воздуха за январь | -15.9 °C |
| Средняя скорость ветра за год                     | 2.8 м/с  |

**Повторяемость направлений ветра и штилей, %**

| МС    | С  | СВ | В  | ЮВ | Ю  | ЮЗ | З  | СЗ | Штиль |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| Темир | 10 | 12 | 17 | 10 | 12 | 10 | 15 | 14 | 13    |



**«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК**

ҚАЗАҚСТАН  
РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ,  
ЖӘНЕ ТАБИҒИ  
РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ

**РГП «ҚАЗГИДРОМЕТ»**

МИНИСТЕРСТВО  
ЭКОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

---

26.06.2025

1. Город -
2. Адрес – **Актюбинская область, Темирский район, Саркольский сельский округ**
4. Организация, запрашивающая фон – **ТОО \"Ecology Business Consulting\"**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **АО \"КМК Мунай\" месторождение Кумсай**
6. Разрабатываемый проект – **Раздел охраны окружающей среды**  
Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Взвешанные частицы PM2.5, Взвешанные частицы PM10, Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Сульфаты, Углерода оксид, Азота оксид, Озон, Сероводород, Фенол, Фтористый водород, Хлор, Водород хлористый, Углеводороды, Свинец, Аммиак, Кислота серная, Формальдегид, Мышьяк, Хром,**
- 7.

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Актюбинская область, Темирский район, Саркольский сельский округ выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

## ***ПРИЛОЖЕНИЕ 11***

### ***ГОСАКТЫ НА ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЕ***



АҚТӨБЕ ОБЛЫСЫ  
ӘКІМДІГІНІҢ

ҚАУЛЫСЫ



ПОСТАНОВЛЕНИЕ

АКИМАТА  
АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ЖЫЛҒЫ  
Ақтобе қаласы

№ 183

04.06.2009 года  
город Ақтобе

**О предоставлении права временного возмездного  
землепользования акционерному обществу «Lancaster Petroleum»**

На основании ходатайства акционерного общества «Lancaster Petroleum», в соответствии со статьями 16, 37, 43 Земельного Кодекса Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442 и 27 Закона Республики Казахстан от 23 января 2001 года № 148 «О местном государственном управлении и самоуправлении в Республике Казахстан» акимат области **ПОСТАНОВЛЯЕТ:**

1. Предоставить акционерному обществу «Lancaster Petroleum» право временного возмездного землепользования земельными участками общей площадью 44,2158 га для эксплуатации нефтяных скважин №№ 413, 411, 412, 414, 420, 424, 425, 427, 432, 434 с подъездными дорогами, ЛЭП и выкидными линиями, ВЛ-0,4 кВ, ВЛ-10 кВ, КТП-1-7, КТП-2-7, КТП-7 на территории месторождений «Кумсай» и «Кокжиде» в Темирском районе сроком до 30 декабря 2028 года согласно приложению.

2. Контроль за исполнением данного постановления возложить на акима Темирского района Каньева Б.Н.

Аким области



Е.Сагындиқов

Приложение  
к постановлению акимата области  
от 04.06. 2009 года № 183

**ПЛОЩАДИ**  
изымаемых и предоставляемых земель  
акционерному обществу «Lancaster Petroleum»

| №<br>п/п                       | Наименование<br>землепользователей и<br>категория земель от<br>которых изымаются<br>земельные участки | Наименование объектов под которые<br>предоставляются земельные участки                                                                                                   | Общая<br>площадь,<br>гектар         | Пастбища                            |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Месторождение «Кумсай»</b>  |                                                                                                       |                                                                                                                                                                          |                                     |                                     |
| 1.                             | Земли<br>промышленности на<br>территории<br>Саркульского с/о                                          | Скважина № 413<br>с подъездной дорогой                                                                                                                                   | 0,71                                | 0,71                                |
| 2.                             | Земли<br>промышленности на<br>территории<br>Шубаршийского п/о                                         | а) ВЛ-0,4 кВ от КТП-2-7 до скв. № 420<br>б) ВЛ-0,4 кВ от КТП-2-7 до скв. № 422                                                                                           | 0,012<br>0,0062                     | 0,012<br>0,0062                     |
| 3.                             | Земли<br>промышленности на<br>территории<br>Шубаршийского п/о                                         | а) ВЛ-10 кВ от опоры № 175 до КТП-1-7<br>б) КТП-1-7<br>в) ВЛ-10 кВ от КТП-1-7 до КТП-2-7<br>г) КТП-2-7                                                                   | 0,0084<br>0,003<br>0,0163<br>0,0030 | 0,0084<br>0,003<br>0,0163<br>0,0030 |
| <b>Месторождение «Кокжиде»</b> |                                                                                                       |                                                                                                                                                                          |                                     |                                     |
| 4.                             | Земли<br>промышленности на<br>территории<br>Шубаршийского п/о                                         | а) Комплектная трансформаторная<br>подстанция (КТП-7)<br>б) ВЛ-10 кВ от опоры № 93 ВЛ-10кВ<br>«Кумсай-Кокжиде» до КТП-7<br>в) ВЛ-0,4 кВ от КТП-7 до скв. № 80 и<br>Г-81а | 0,0030<br>0,0099<br>0,0040          | 0,0030<br>0,0099<br>0,0040          |
| <b>Месторождение «Кумсай»</b>  |                                                                                                       |                                                                                                                                                                          |                                     |                                     |
| 5.                             | Земли<br>промышленности на<br>территории<br>Саркульского с/о                                          | Скважины № 411, 412, 414, 420, 424,<br>425, 427, 432, 434 с подъездными<br>дорогами, ЛЭП и выкидными линиями                                                             | 43,44                               | 43,44                               |
| <b>Всего:</b>                  |                                                                                                       |                                                                                                                                                                          | <b>44,2158</b>                      | <b>44,2158</b>                      |



О. Кемалов



№ 0186305

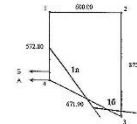
Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі: 02-031-005-1855  
Жер учаскесіне уақытша өтеулі жер пайдалану (жалға алу) құқығы 2028 жылғы 30 желтоқсанға дейінгі мерзімге  
Жер учаскесінің алаңы: 43.44 га  
Жердің санаты: Өнеркәсіп, көлік, байланыс, қорғаныс және басқа ауыл шаруашылық емес мақсаттағы жерлер  
Жер учаскесін нысаналы тағайындау: "Құмсай" кен орнындағы кірме жолдарымен, электр беру желілерімен және шығару желілерімен бірге №№411,412,414,420,424,425,427,432,434 мұнай ұңғымаларын пайдалану үшін  
Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар: сервитут: энергетикалық объектілер құрылысы және пайдалану үшін кіру мен жүру құқығы  
Жер учаскесінің бөлінуі: бөлінбейді  
Мемлекеттен оның негізінде жер учаскесіне құқық берілген құжат: Ақтөбе облысы әкімдігінің 2009 жылғы 4 маусымдағы № 183 қаулысы, 2009 жылғы 9 маусымдағы № 183 жер учаскелерін жалға алу туралы шарт

Кадастровый номер земельного участка: 02-031-005-1855  
Право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок сроком до 30 декабря 2028 года  
Площадь земельного участка: 43.44 га  
Категория земель: Земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения  
Целевое назначение земельного участка: для эксплуатации нефтяных скважин №№411,412,414,420,424,425,427,432,434 с подъездными дорогами, ЛЭП и выкидными линиями на месторождении "Кумсай"  
Ограничения в использовании и обременения земельного участка: сервитут: право проезда и доступа для строительства и эксплуатации объектов энергетики  
Делимость земельного участка: неделимый  
Документ на основании которого предоставлено право на земельный участок государством: Постановление акимата Актюбинской области № 183 от 4 июня 2009 года, Договор об аренде земельных участков № 183 от 9 июня 2009 года

№ 0186305

Жер учаскесінің ЖОСПАРЫ  
ПЛАН земельного участка

Учаскенің орналасқан жері: Ақтөбе облысы, Темір ауданы, Саркөл селолық округі  
Местоположение участка: Актюбинская область, Темирский район, Саркульский сельский округ



Кадастровый номер (категория земель) земельного участка от А. до Б. включительно 02-031-005-185 от Б. до А. включительно Саркөл, Саркульский сельский округ

Шектеу учаскесінің кадастрлық нөмірі (жер санаттары) А. до Б. включительно 02-031-005-185 Ж.У. Б. до А. включительно Саркөл селолық округі, Саркөл селолық округі

МАСШТАБ 1:20000

Жоспар шегіндегі бөтен жер пайдаланушылар (меншік иелері)  
Посторонние землепользователи (собственники) в границах плана

| Жоспар<br>даты<br>№ на<br>плане | Жоспар шегіндегі жер пайдаланушылармен<br>(меншік иелерінің) атауы<br>Наименование землепользователей<br>(собственников) в границах плана | Алаңы, га<br>Площадь, га |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1-а                             | АО "Lancaster Petroleum" ВЛ-10 кВ<br>"Lancaster Petroleum" АК ВЛ-10 кВ                                                                    | 0.0044                   |
| 1-б                             | АО "Lancaster Petroleum" ВЛ-0.4 кВ<br>"Lancaster Petroleum" АК ВЛ-0.4 кВ                                                                  | 0.0022                   |
|                                 |                                                                                                                                           |                          |
|                                 |                                                                                                                                           |                          |
|                                 |                                                                                                                                           |                          |
|                                 |                                                                                                                                           |                          |
|                                 |                                                                                                                                           |                          |

Осы актің "Ақтөбе жер ҒӨО" ЕМК Темір аудандық ЖКФ жасалды  
Настоящий акт изготовлен Темирским районным ЖКФ ДТГП "АктыобинПЦзем"

М.С. [подпись] Кудайбергенов Р.Е.

М.П. [подпись] 2009 ж/г

Осы актіні беру туралы жазба жер учаскесіне меншіктік құқығын, жер пайдалану құқығын беретін актілер жазылатын Кітапта № 4185 болып жазылды

Қосымша: жоқ

Запись о выдаче настоящего акта произведена в Книге записей актов на право собственности на земельный участок, право землепользования за №

Приложение: нет

М.О.

М.П.

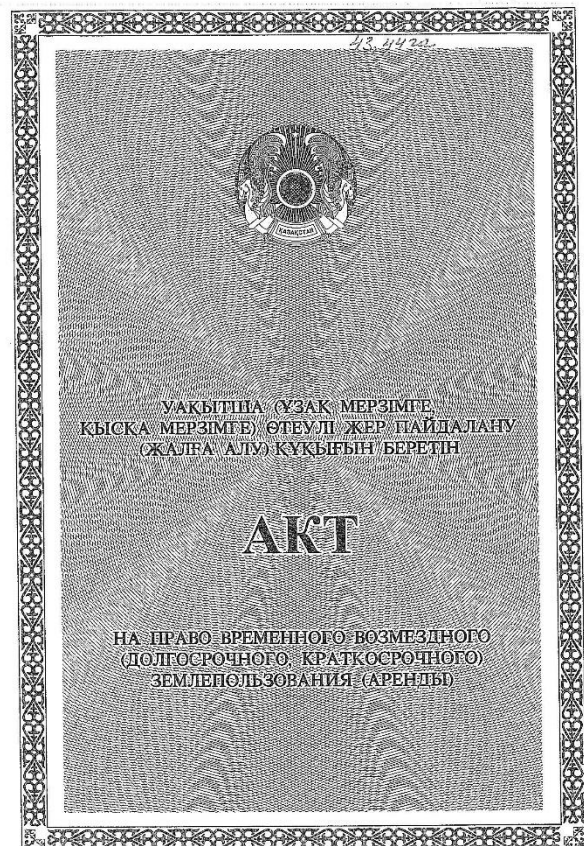
"Ақтөбе облысы бойынша жер қатынастары басқармасы" ММ бастығы  
Иванович Г.У. " Управление по земельным отношениям по Актыобинской области"



[подпись] Жекеев М.Н.

2009 ж/г

Шектесулерді сипаттау жөніндегі ақпарат жер учаскесіне сәйкестендіру құжатын дайындаған сотте күшіне  
Описание смежных действительно на момент изготовления идентификационного документа на земельный участок



**ПРИЛОЖЕНИЕ 12**

**ЛИЦЕНЗИЯ РАЗРАБОТЧИКА НА**

**ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**





## ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

Выдана **ТОО "ECOLOGY BUSINESS CONSULTING"** **Г. АСТАНА, УЛ. БАВИЛОВА, 15-12**  
основан на лицензиях, выданных на основании законодательства Республики Казахстан, в том числе на основании Закона Республики Казахстан от 16 июля 2008 года № 100-IV «О лицензировании отдельных видов деятельности»

на занятие **выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**  
осуществление иных деятельности (деятельности) в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»

Особые условия действия лицензии **Лицензия действительна на территории Республики Казахстан, ежегодное представление отчетности**  
в соответствии со статьей 4 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»

Орган, выдавший лицензию **МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РК**  
**А. Т. Бекеев**

Руководитель (уполномоченное лицо)   
(подпись и печать руководителя (уполномоченного лица) в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Дата выдачи лицензии « **12** » **июля** 20 **07**

Номер лицензии **01024Р** № **0041521**

Город **Астана**



## ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01024Р № \_\_\_\_\_

Дата выдачи лицензии «12» июля 20 07 г.

Перечень лицензируемых видов работ и услуг, входящих в состав лицензируемого вида деятельности  
природоохранное проектирование, нормирование работ в области  
экологической экспертизы экологический аудит

Филиалы, представительства  
Г. АСТАНА УЛ. ВАВИЛОВА 15-12

Производственная база \_\_\_\_\_

Орган, выдавший приложение к лицензии  
**МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РК**

Руководитель (уполномоченное лицо) А. Т. Бексев

Дата выдачи приложения к лицензии «12» июля 20 07 г.

Номер приложения к лицензии № 0073292

Город Астана

**ПРИЛОЖЕНИЕ 13**

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ СФЕРЫ ОХВАТА  
ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ  
И (ИЛИ) СКРИНИНГА ВОЗДЕЙСТВИЯ  
НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

