

Филиал ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИмунайгаз»



**ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ
НА СТРОИТЕЛЬСТВО ВЕРТИКАЛЬНЫХ
СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ
КАРАЖАНБАС НА 2026 год**

ТОМ 2. РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Заместитель директора
по производству
Филиала ТОО «КМГ Инжиниринг»
«КазНИПИмунайгаз»



О. Сарбопеев

г. Актау – 2025 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель управления
экологии



Хаманова Э.М.

Ответственный
исполнитель:
Инженер управления
экологии



Сатқанқұл А.Н.

Инженер управления
информационного
обеспечения



Еремян А.Ж.



СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ.....	2
СОДЕРЖАНИЕ	3
СПИСОК ТАБЛИЦ.....	5
СПИСОК РИСУНКОВ	5
ВВЕДЕНИЕ.....	6
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ.....	8
2 ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА РАБОТ	11
3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	17
3.1 Краткие итоги социально-экономического развития региона	17
3.2 Памятники истории и культуры	19
4 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	20
4.1 Применяемые технико-технологические решения	21
4.2 Виды работ при строительстве скважины.....	22
4.3 Основные технологические параметры продукции скважины	25
5 ИСТОЧНИКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИНЫ И МЕРЫ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ	25
5.1 Основные источники воздействия на окружающую среду при строительстве скважины.....	25
5.2 Основные технологические решения, по предотвращению вредного воздействия процесса бурения на окружающую среду	26
5.3 Техничко-технологические мероприятия по предупреждению водо-, газо-, нефтепроявлений.....	27
5.4 Применение буровых растворов, исключающих возможные осложнения при бурении скважины	27
6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД	29
6.1 Поверхностные и подземные воды месторождения Каражанбас	29
6.2 Водопотребление и водоотведение.....	30
6.3 Расчет норм водопотребления и водоотведения питьевой воды.....	31
6.4 Расчет воды, используемой на технические нужды	32
6.5 Влияние работ при строительстве скважины на поверхностные и подземные воды	33
6.6 Комплекс мероприятий, направленных на снижение потенциального воздействия проектируемых работ на подземные воды	34
6.7 Предложения по организации производственного мониторинга воздействия на водные объекты	34
7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ПОЧВЫ, РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР.....	35
7.1 Состояние и условия землепользования	35
7.2 Краткая характеристика почвенно-растительного покрова и животного мира района	35
7.3 Воздействие проектируемой деятельности на почвенный покров и растительный мир и мероприятия по его снижению	38
7.4 Воздействие проектируемой деятельности на животный мир и мероприятия по его снижению 39	39
7.5 Рекультивация.....	40
7.6 Предложения по организации производственного мониторинга почв, растительного и животного мира	41
8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....	41
8.1 ОБРАЗОВАНИЕ ОТХОДОВ.....	42
8.2 РАСЧЕТ ОБЪЕМОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ	45
8.3 Мероприятия по снижению объемов образования отходов и снижению воздействия на окружающую среду.....	50
8.4 Рекомендации по управлению отходами	52
8.4.1 Управление отходами	53
8.4.2 Предложения по организации производственного контроля при обращении с отходами	55



9	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	56
9.1	Источники и масштабы расчетного химического загрязнения	56
9.1.1	Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	56
9.1.2	Характеристика возможных залповых выбросов	59
9.1.3	Обоснование исходных данных для расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	59
9.1.4	Расчет ожидаемого уровня загрязнения атмосферного воздуха, создаваемого источниками выбросов	64
9.1.5	Анализ результатов расчета химического загрязнения атмосферы	66
9.1.6	Санитарно-защитная зона	66
	<i>В пределах нормативной санитарно-защитной зоны месторождения Каражанбас отсутствуют населенные пункты. На территории СЗЗ предприятия отсутствуют зоны заповедников, санаториев, курортов, к которым предъявляются повышенные требования к качеству атмосферного воздуха.</i>	<i>67</i>
9.1.7	Уточнение границ области воздействия объекта	67
9.2	Предложения по определению нормативов допустимых выбросов (НДВ)	68
9.4	Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух. Внедрение малоотходных и безотходных технологий	78
9.5	Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий	78
10	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА	80
11	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ	81
12	ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	82
12.1	Оценка возможных физических воздействий, а также их последствий	82
12.2	Характеристика радиационной обстановки в районе работ, природных и техногенных источников радиационного загрязнения. Радиационная безопасность	84
13	ВОЗМОЖНЫЕ АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ И МЕРЫ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ	86
13.1	Мероприятия по предотвращению и ликвидации аварий	87
14	КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ НОРМАЛЬНОМ (БЕЗ АВАРИЙ) РЕЖИМЕ	89
15	ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	92
16	ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	94
16.1	Платежи за выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду от источников выбросов	94
16.2	Платежи за выбросы ЗВ от передвижных источников	95
16.3	Расчет платежей за размещение отходов	95
16.4	Расчет платежей за сброс сточных вод	95
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	96
	СПИСОК ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ	97
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ДОКУМЕНТЫ ПРЕДПРИЯТИЯ	99
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2. КАРТА-СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ЗВ В АТМОСФЕРУ	101
	ПРИЛОЖЕНИЕ 3. СХЕМА ЦИРКУЛЯЦИОННОЙ СИСТЕМЫ БУ	102
	ПРИЛОЖЕНИЕ 4. РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИНЫ	103
	ПРИЛОЖЕНИЕ 5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОВОС НА «ПРОЕКТ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ КАРАЖАНБАС»	117
	ПРИЛОЖЕНИЕ 6. РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИИ ПО ВЕЩЕСТВАМ ИЗОЛИНИИ	119



СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 2.1- Средние даты наступления сезонов в восточной части Северного Каспия	12
Таблица 2.2- Характеристика температурного режима полуострова Бузачи, °С	12
Таблица 2.3- Даты первого и последнего заморозков и продолжительность безморозного периода	12
Таблица 2.4- Даты перехода среднесуточных температур через определенные температурные пределы	12
Таблица 2.5- Повторяемость скоростей ветра по направлениям и штиля на станциях Форт-Шевченко, Кулалы и Кызан, %	13
Таблица 2.6- Повторяемость направлений ветра по румбам, %	13
Таблица 2.7 - Среднемесячное количество осадков, мм	15
Таблица 2.8 - Содержание твердых, жидких и смешанных осадков по месяцам, ст. Форт-Шевченко, %	15
Таблица 2.9 - Средняя и максимальная продолжительность осадков по месяцам ст. Форт-Шевченко, часы	15
Таблица 2.10 - Среднемесячная и среднегодовая влажность воздуха	15
Таблица 4.1- Общие сведения о конструкции скважины	21
Таблица 4.2 - Продолжительность строительства скважины	21
Таблица 4.3- Характеристика проектируемых скважин	22
Таблица 4.4 - Основные технологические показатели	25
Таблица 5.1 - Суммарная потребность компонентов бурового раствора на 1 скважину	27
Таблица 5.2 - Краткое описание и функции компонентов бурового раствора	28
Таблица 6.1 - Расчет объемов водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды при строительстве 1-й скважины	31
Таблица 6.2- Баланс водопотребления и водоотведения при строительстве 1 скважины	32
Таблица 6.3 - Водопотребление при строительстве скважин	32
Таблица 8.1 - Видовой и количественный состав отходов, образующихся в процессе строительства скважины	43
Таблица 8.2- Конструкция скважины	46
Таблица 8.3- Данные для расчета объемов образования отходов бурения	46
Таблица 8.4 - Количество коммунальных отходов, образующихся в процессе строительства скважины	48
Таблица 8.5 - Лимиты накопления отходов при строительстве скважин на 2026 год	49
Таблица 9.1 - Перечень и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, на период строительства	58
Таблица 9.2 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норматива НДВ на период строительства скважины	61
Таблица 9.3 - Фоновые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе (мг/м ³)	65
Таблица 9.4 - Сводная таблица результатов расчетов рассеивания	65
Таблица 9.5 - Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве 1 скважины	68
Таблица 9.6 - Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве 52 скважин	71
Таблица 9.7 - План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов	75
Таблица 14.1- Комплексная оценка воздействия на окружающую среду	91
Таблица 15.1 - Матрица оценки уровня экологического риска	93
Таблица 15.2 - Характеристика степеней изменений компонентов окружающей среды	93
Таблица 16.1 - Плата за выбросы загрязняющих веществ при строительстве скважины	94

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 1.1 - Ситуационная карта-схема расположения месторождения Каражанбас	10
Рисунок 2.1 - Годовая роза ветров по трем метеостанциям	14
Рисунок 2.2 - Климатическая карта	14
Рисунок 2.3 - Карта суммарной радиации	16
Рисунок 2.4 - Карта сейсмического районирования Республики Казахстан	17
Рисунок 7.1 - Карта растительности Мангистауской области	37



ВВЕДЕНИЕ

Настоящая раздел «Охраны окружающей среды» (далее – ООС) разработан к «Групповому техническому проекту на строительство вертикальных скважин на месторождении Каражанбас на 2026 год» в соответствии с Экологическим Кодексом РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК, «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. № 280 и других законодательных и нормативных документов Республики Казахстан.

Список проектируемых скважин:

№ пп	№ скв.	назначение	участок	координаты устья		Расстояние до Каспийского моря
1	230	добыв.	Север	9532656,2	5002084,9	12885,3
2	290	добыв.	Центр	9530859,2	5000715,7	11012,6
3	295	добыв.	Центр	9531829,6	5000375,3	11961,9
4	306	добыв.	Центр	9532460,5	5000481,8	12597,8
5	312	добыв.	Центр	9532232,5	5000444,4	12368,1
6	322	добыв.	Центр	9532454,1	4999867,8	12569,6
7	324	добыв.	Центр	9532143,1	5000198,9	12266,9
8	326	добыв.	Центр	9532401,1	5000083,1	12520,9
9	327	добыв.	Центр	9532520,1	5000097,6	12640,3
10	328	добыв.	Центр	9532571,8	5000185,8	12694,8
11	329	добыв.	Центр	9532610,7	5000318,6	12739,2
12	1197	добыв.	Восток	9538170,2	4998808,2	18308,0
13	1284	пнс	Восток	9538642	4998201	18818,7
14	1287	добыв.	Восток	9538730,1	4998326,5	18896,8
15	1603	добыв.	Центр	9537257,2	4998296	17430,8
16	2618	добыв.	Центр	9532594	5000644	12740,4
17	2619	добыв.	Центр	9532752	5000585,8	12894,8
18	2620	добыв.	Центр	9532734,3	5000723,3	12885,1
19	3572	добыв.	ПТВ-3	9535983,3	4999629,6	16098,3
20	4169	добыв.	ВВГ	9525918,5	5000180,1	6049,3
21	4653	добыв.	Восток	9545704,2	4996182,9	26061,0
22	4937	добыв.	Восток	9541072,7	4999006,1	21199,7
23	5056	добыв.	Север	9534879,3	5000458	15011,8
24	5201	добыв.	Восток	9545993,5	4996555,9	26300,1
25	5202	добыв.	Восток	9545940,4	4996411,4	26265,3
26	5203	добыв.	Восток	9545890,4	4996281,8	26232,4
27	5365	добыв.	Север	9534705,3	5000782,6	14856,2
28	5386	внс	Север	9534662,2	5001007,2	14826,1
29	5414	добыв.	Восток	9544199,7	4996363,4	24546,0
30	5437	пнс	Восток	9544331,1	4996320,8	24682,0
31	5446	пнс	Восток	9544582,3	4996240,6	24941,9
32	5781	добыв.	Север	9530402,4	5002978,8	10686,6
33	5805	добыв.	Север	9530798,5	5002711,1	11066,7
34	5913	добыв.	Север	9534697,8	5001129	14868,6
35	6113	добыв.	Запад	9522890,7	5001178,7	3083,9
36	6114	внс	Запад	9523033,1	5001129,5	3223,2
37	6248	добыв.	Запад	9522206	5001894	2441,4
38	6273	внс	Запад	9522432,6	5001659,7	2654,2
39	6544	добыв.	Центр	9531360,6	5001014,5	11530,4
40	6545	добыв.	Центр	9531504	5000992,3	11672,2
41	6551	добыв.	Центр	9532397,5	5000809,6	12553,8
42	6560	добыв.	ПТВ-3	9535533,8	4999791,5	15648,7
43	7027	добыв.	Восток	9543103,3	4997581,8	23316,9
44	7028	добыв.	Восток	9543248,7	4997533,3	23466,2



45	7355	добыв.	Восток	9543222	4997869,8	23410,5
46	7503	добыв.	Восток	9539074,1	4998307,9	19241,2
47	7504	добыв.	Восток	9539237,2	4998257,6	19407,6
48	7604	добыв.	Восток	9539174	4998108,3	19356,5
49	8186	добыв.	Центр	9533083,6	4999818,9	13198,7
50	9429	добыв.	Запад	9522024	5001802	2254,4
51	9518	добыв.	Запад	9522153,4	5002224,2	2407,9
52	2116D	добыв.	Центр	9528786	5001166	8968,7

Нормативы эмиссий в окружающую среду по данному проекту составили:

Объект	Год	строительство	
		выбросы ЗВ, тонн	отходы, тонн
1 скважина	2026	3,3444161	282,7490
52 скважин	2026	173,9096372	14702,950

Расстояние от ближайшей скважины № 9429 до Каспийского моря – 2254,4 м.

Проектируемые скважины расположены на значительном расстоянии от Каспийского моря и не входят в его водоохранную зону, определенную в размере 2000 м.

Проектируемые скважины расположены на территории действующего месторождения Каражанбас, в границах которого особо охраняемые природные территории и памятники историко-культурного наследия отсутствуют.

Раздел ООС включает в себя следующую информацию:

- характеристику природно-климатических условий территории;
- основные технические решения;
- расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу;
- оценку воздействия на социально-экономическую среду;
- оценку воздействия на атмосферный воздух;
- оценку воздействия на поверхностные и подземные воды;
- оценку воздействия на недра, почвенно-растительный покров и животный мир;
- оценку физического, радиационного воздействия;
- комплексную оценку воздействия;
- оценку экологического риска;
- обоснование программы экологического контроля;
- комплекс мероприятий по уменьшению воздействия на окружающую природную среду.

Раздел «Охрана окружающей среды» выполнен в соответствии с нормативными документами:

- Экологического Кодекса РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»;
- Классификатор отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314).

Заказчиком проекта является АО «Каражанбасмунай».

Проект разработан филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИМунайгаз», на основании государственной лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 02354Р от 15.12.2021 г.

Комплекс работ, связанных со строительством скважины на месторождении



Каражанбас, несомненно, окажет определенное воздействие на окружающую природную среду. Цель настоящего раздела – определить степень воздействия на окружающую природную среду намечаемой деятельности, предусмотреть мероприятия по снижению вредного воздействия.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ

Месторождение Каражанбас было открыто в 1974 г., когда в структурно-поисковой скважине К12 был получен фонтанный приток нефти из нижнемеловых отложений.

С 1980 г. на месторождении Каражанбас было начато эксплуатационное бурение и по состоянию на 01.01.2022 г. в фонде числится 4341 скважин.

Месторождение Каражанбас расположено на территории Тупкараганского района Мангистауской области в северо-западной части полуострова Бузачи в 260 км от г. Актау, с которым месторождение связано асфальтированной дорогой.

Ближайшим населенным пунктом является поселок Шетпе, где имеется железнодорожная станция, расположенная в 120 км от месторождения. До магистрального нефтепровода Жанаозен-Атырау – 180 км.

Северо-западная часть полуострова представляет пустынную равнину с отметками рельефа от -17 до -28 м с многочисленными сорами, представляющими собой бессточные впадины, непроходимые автотранспортом. Положительные формы рельефа представлены барханами с останками коренных пород, барханные пески наиболее развиты в средней части полуострова, где отдельные их массивы занимают площадь до 1200 км². Климат района резко-континентальный с температурами от +30°C до 45°C летом и -30°C зимой. Атмосферные осадки скудные в основном приходятся на осенне-зимний период.

Материалы эксплуатационного бурения и сейсмики свидетельствуют о высокой тектонической активности в пределах Каражанбасской структуры на протяжении всей геологической истории ее развития. Это обусловило литолого-фациальную изменчивость пластов (в особенности юрских), наличие стратиграфических несогласий и невыдержанность сейсмических отражающих горизонтов, секущих разновозрастные отложения.

В разрезе месторождения Каражанбас мезозойские отложения расчленяются на два литолого-фациальных комплекса: юрский и меловой, разделенные региональным стратиграфическим несогласием.

Юрско-меловые породы залегают со стратиграфическим и угловым несогласием на нижнетриасовых отложениях.

В пределах месторождения Каражанбас вскрыт разрез, включающий нижнетриасовые, среднеюрские, нижнемеловые и четвертичные отложения с максимальной вскрытой толщиной 3750 м (скв Г-2).

Нижнетриасовые отложения в пределах месторождения Каражанбас полностью не вскрыты ни в одной скважине. Триасовые отложения представлены только нижним отделом, в составе индского и оленекского ярусов.

Юрские отложения в разрезе присутствуют только два отдела: нижний и средний.

Отложения нижнего отдела J1 имеют ограниченное распространение и установлены по данным палинологии лишь в восточной части структуры.

Среднеюрские отложения J2 на месторождении представлены двумя ярусами



(батским и байосским). В целом, среднеюрские отложения имеют широкое распространение и большие толщины, причем отмечается уменьшение толщин в пределах структуры с востока на запад.

Меловые отложения представлены нижним отделом и включают в себя отложения неокомского надъяруса (берриас-валанжинского, готеривского ярусов, кугусемской свиты - верхний готерив-баррем), аптского и альбского ярусов.

Отложения верхнемелового и палеогенового возраста в пределах рассматриваемой площади отсутствуют.

Четвертичные отложения с размывом залегают на нижнемеловых и сложены песками, суглинками и супесями. Толщина отложений не превышает 10 м.

Месторождение Каражанбас находится в присводовой части Бузачинского поднятия, выделяемого в Северо-Устюртско-Бузачинской системе прогибов и поднятий.

В тектоническом отношении месторождение Каражанбас по III отражающему горизонту (юрско-меловое несогласие), стратиграфически приуроченное к подошве меловых отложений, структура представляет собой брахиантиклинальную складку субширотного простирания, поделенной серией тектонических нарушений на блоки. В пределах изогипсы – 440 м структура имеет размеры 24,6 * 4,6 км и амплитуду 110 м.

В центральной части месторождения одноименной изогипсой – 370 м оконтуриваются 2 поднятия, причем одно из них тяготеет к западной части, а второе охватывает обширную площадь восточной периклинали месторождения. Амплитуды поднятий достигают 30 м.

Структура Каражанбас характеризуется высокой тектонической активностью, способствовавшей образованию широкой сети тектонических нарушений, разбивших структуру на блоки. Тектоническими нарушениями (F11, F12, F2, F3, F4, F5, F6, F7) различной ориентировки Каражанбасская структура разделена на 7 блоков – I, II, III, IV, V, VI, VII.

Восточная периклинал поднятия характеризуется многочисленными нарушениями различной ориентировки и разбита на блоки со ступенчатым погружением их в восточном направлении. По юрским продуктивным горизонтам помимо вышеперечисленных нарушений прослеживаются непротяженные малоамплитудные нарушения, подтверждаемые результатами опробования скважин – f1, f2, f3, f4, f5 и f6.

Нефтегазоносность месторождения установлена в среднеюрских и нижнемеловых отложениях. В разрезе нижнемеловых отложений выделяются пласты А1, А2, Б, В, Г Д1 и Д2, а в разрезе среднеюрских отложений – продуктивные горизонты Ю-I, Ю-II и Ю-III.

Все продуктивные горизонты объединены в 4 объекта разработки: I объект включает в себя залежи нефти, связанные с пластами А1, А2, Б и В; II объект – с пластами Г и Д1; III объект связан с пластом Д2 и горизонтами Ю-I (верхний, средний и нижний пласты) и Ю-II (основной и линзовидный); IV объект – Ю-III.

Сероводород в пластовом флюиде месторождения Каражанбас отсутствует.

Ситуационная карта-схема расположения месторождения Каражанбас представлена на рисунке 1.1.





Рисунок 1.1 - Ситуационная карта-схема расположения месторождения Каражанбас



2 ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА РАБОТ

Месторождение Каражанбас располагается в западной части полуострова Бузачи и является одним из наиболее крупных месторождений региона.

Основными климатообразующими факторами рассматриваемого региона являются его географическое положение, условия атмосферной циркуляции, особенности подстилающей поверхности. Природный климатический режим района расположения месторождения Каражанбас формируется под воздействием арктических, иранских и туранских воздушных масс. В холодный период года над территорией господствуют воздушные массы, поступающие от западного отрога сибирского антициклона, в теплый период года они сменяются континентальными туранскими и иранскими воздушными массами. Под влиянием этих масс формируется резко континентальный, засушливый климат. Зима характеризуется преобладанием неустойчивой погоды с резкими колебаниями температуры воздуха, а лето – устойчивой жаркой погодой с бризовой циркуляцией на побережье. Для характеристики климата использованы данные метеостанций Форт-Шевченко, о. Кулалы, Кызан.

Климат

Рассматриваемый район, согласно СП РК 2.04.01-2017 относится к четвертому климатическому району. Месторождение Каражанбас находится на границе северо-восточного климатического района. Климат района резко континентальный, сухой, с высокой активностью ветрового режима, большими колебаниями погодных условий в течение года от весьма холодной зимы до очень жаркого лета и во многом связан с влиянием Каспийского моря.

Климат района характеризуется умеренно холодной зимой и продолжительным, сухим, жарким летом. Влияние Каспийского моря существенно сказывается в сезонной смене преобладающих направлений ветра: в холодное время года господствуют ветры восточного и юго-восточного румбов, в теплое время года - северного и северо-западного румбов.

Северные и восточные берега моря, прилегающие к территории Казахстана, низменны и равнинны, открыты для свободного проникновения воздушных масс. Зима характеризуется преобладанием неустойчивой погоды с резкими колебаниями температуры воздуха, а лето - устойчивой жаркой погодой с бризовой циркуляцией на побережье. На гидроморфологические процессы моря наибольшее влияние оказывает ветер, температура и влажность воздуха.

Температура

Абсолютный минимум температуры воздуха в западной части области составляет - 27 °С, в восточной части области -34 °С. Абсолютный максимум температуры составляет для западной части области +43 °С, а для восточной +47 °С.

Зима наступает в конце ноября. Зимой при вторжении холодных масс арктического воздуха температура понижается до минус 20 °С, с наступлением весны идет постепенное повышение. Жаркий период, когда среднесуточная температура воздуха выше 30 °С, наступает в июне и продолжается до середины августа. Средние даты наступления сезонов приводятся в таблице 2.1.



Таблица 2.1- Средние даты наступления сезонов в восточной части Северного Каспия

Район	Весна	Лето	Осень	Зима
Северо-восточный	15-25 III	15-20 V	20-30 IX	30 X-10 XI
Мангышлакский	1-10 III	20-25 V	30 IX- 5 X	10 XI- 2XII

Наиболее продолжительным является летний сезон. Самый теплый месяц в году – июль (табл. 2.2). Отсутствие временного сдвига предельных значений на февраль и август, присущего морскому климату, это отражение континентальностью климата Северо-Восточного Каспия, что связано с малой аккумулирующей способностью этой мелководной части моря.

Таблица 2.2- Характеристика температурного режима полуострова Бузачи, °С

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Средние месячные температуры воздуха												
о. Кулалы	-2,1	-4,6	1,6	11,2	18,1	23,3	26,0	24,7	18,7	10,6	2,4	-1,1
Кызан	-3,6	-4,9	2,0	12,7	19,5	25,1	27,8	25,9	19,6	8,8	3,1	-2,5
Ф.Шевченко	-0,3	-2,3	3,3	11,6	18,3	23,2	25,6	25,0	20,1	11,6	5,2	0,7
Минимальные месячные температуры воздуха												
о.Кулалы	-20,0	-28,0	-23,0	-2,7	3,4	9,5	16,0	11,0	4,5	-4,7	-17,3	-18,6
Кызан	-28	-34	-23	-3,7	1,1	6,6	1,0	8,4	1,3	-15	-21	-26
Ф.Шевченко	-18,0	-24,0	-19,0	-1,3	6,9	12,4	15,0	11,7	4,0	-2,9	-12,1	-14,5
Максимальные месячные температуры воздуха												
о.Кулалы	12,2	14,0	21,3	27,1	33,5	39,1	38,8	38,0	33,4	26,0	14,4	9,6
Кызан	14,1	17,5	25,0	32,6	40,0	43,7	44,2	42,4	38,6	29,9	29,0	15,5
Ф.Шевченко	11,9	15,8	24,4	31,2	34,3	39,9	39,6	38,2	34,9	27,3	18,2	15,6

Отрицательные температуры воздуха в зимние месяцы – следствие наличия в этом районе моря ледяного покрова на прилегающей морской акватории с хорошо развитыми формами неподвижного льда. В среднем можно говорить, что нулевая изотерма в январе-феврале оконтуривает границу распространения морского льда. В годовом цикле продолжительность безморозного периода составляет в среднем 2/3 времени (табл. 2.3).

Таблица 2.3- Даты первого и последнего заморозков и продолжительность безморозного периода

Пункт наблюдения	Дата заморозков						Продолжительность безморозного периода		
	первого			последнего					
	Форт - Шевченко	сред	ран	позд	Сред	ран	позд	сред	мин
6 XI		12 X	9 XII	28 III	3 III	26 IV	233	175	267

Одной из причин того, что зимой территория является наиболее холодным местом, а летом крайне жарким, является воздействие воздушных потоков из зоны казахстанских степей и полупустынь.

Интенсивность наступления теплого периода представлена в табл. 2.4, в которой приводятся даты перехода температуры через определенные температурные значения.

Таблица 2.4- Даты перехода среднесуточных температур через определенные температурные пределы

Пункт наблюдения	Температура, °С					
	0	5	10	15	20	25
о.Кулалы	14 II	2 IV	18 IV	3 V	27 V	1 VII
Ф.Шевченко	7 III	27 III	15 IV	4 V	28 V	4 VII

В суточном ходе температуры воздуха отмечен один максимум, который наступает около 13 часов. По мере удаления от берега он может сдвигаться на 1-2 часа в связи с ослаблением влияния водной поверхности. Наибольшим внутрисуточным колебанием температуры отличаются летние месяцы, наименьшим – зимние.



Ветер

Восточное побережье Северного Каспия выделяют как единый район с близкими характеристиками ветрового режима (Каспийское море, 1992 г.).

Над акваторией восточной части Северного Прикаспия преобладают восточное и западное направление ветра. При этих направлениях отмечается самое большое число штормов и наибольшие скорости ветра.

Над восточной частью Северного Каспия чаще дуют ветры с юго-востока и северо-запада, отмечаются и юго-восточные штормы продолжительностью до 100-140 часов. Наименьшую повторяемость имеют южные ветры, а безветренная погода за год составляет около 15 % (таб. 2.5-2.6).

Таблица 2.5- Повторяемость скоростей ветра по направлениям и штиля на станциях Форт-Шевченко, Кулалы и Кызан, %

Станции	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Ф.Шевченко	15	12	18	17	6	6	11	15	8
Кызан	11	10	23	21	7	5	12	11	14
о.Кулалы	13	14	17	10	5	12	14	15	3
Среднее	13	12	19	16	6	8	12	14	8

Таблица 2.6– Повторяемость направлений ветра по румбам, %

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Метеостанция Кызан									
I	1	4	13	11	9	29	26	7	16
II	9	9	15	18	9	18	15	7	17
III	7	2	14	12	6	15	29	15	16
IV	11	4	34	14	5	12	17	3	11
V	5	12	14	7	4	25	20	13	24
VI	24	9	13	12	3	12	12	15	28
VII	24	14	12	7	2	7	16	18	27
VIII	13	24	35	5	1	3	5	14	27
IX	11	8	23	13	2	7	10	26	27
X	12	4	25	24	6	9	6	14	21
XI	2	9	38	34	3	4	5	5	15
XII	8	20	26	14	11	4	11	6	19
Год	10	9	21	14	5	12	14	11	20

Средние месячные значения скорости ветра для района расположения предприятия превышают показатель, характеризующий среднюю скорость на территории Казахстана (3,7 м/с), и колеблются в пределах от 4,4 до 6,3 м/с. Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, равна 13 м/с. Годовая повторяемость слабых ветров (0-1 м/с) составляет всего 10,2%. В ветровом режиме у земли прослеживается сезонная изменчивость: в зимний период господствуют юго-восточные ветра, летом-северные ветра (рис.1.2).

Влияние сибирского максимума и большие ровные пространства к востоку от Северного Каспия определяют сезонную изменчивость направлений воздушных переносов.



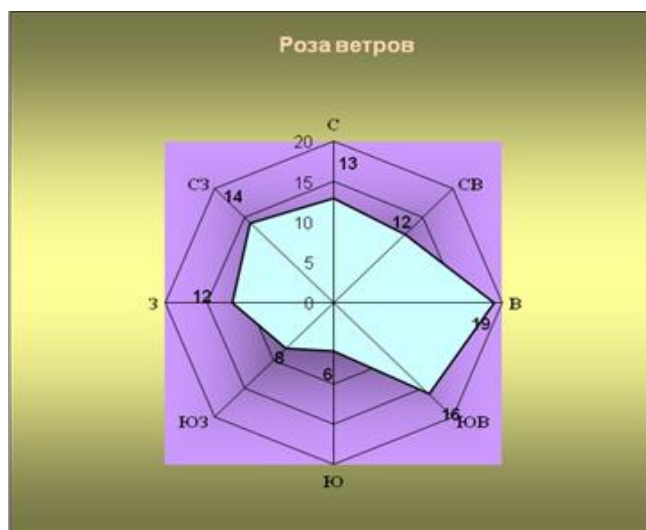


Рисунок 2.1 – Годовая роза ветров по трем метеостанциям

Зимой воды Каспия охлаждаются меньше, чем прилегающие территории, в связи с чем увеличивается перенос более холодных воздушных масс в сторону моря. По этой же причине высокая повторяемость восточных румбов сохраняется в весенний и осенний периоды.

Атмосферные осадки

Режим осадков в значительной мере зависит от взаимодействия различных по происхождению воздушных масс с рельефом побережья.

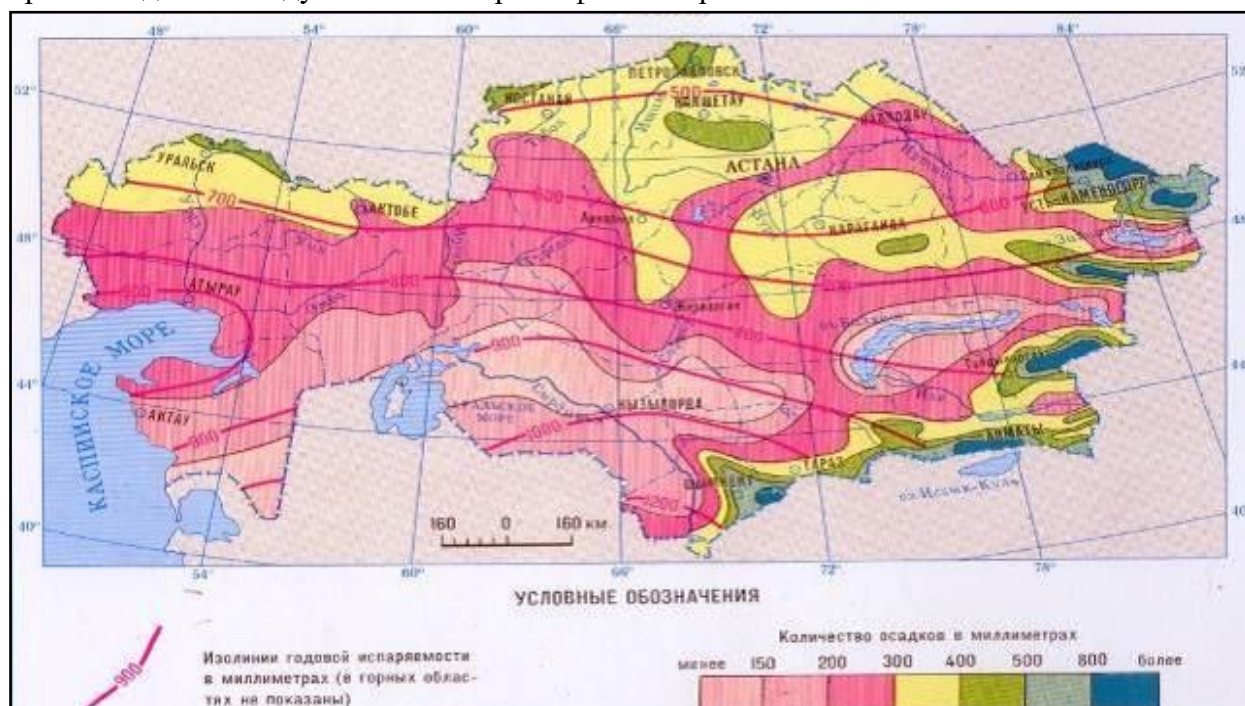


Рисунок 2.2 – Климатическая карта

Рассматриваемый район отличается большей засушливостью, что связано с малым проникновением влажных атлантических масс воздуха, являющихся основным источником осадков (рис. 2.2).

Годовая сумма осадков по данным станции Кызан составляет 170 мм. Распределение среднемесячных осадков представлено в таблице 4.7. При этом на



повышенном фоне количества осадков с апреля по октябрь, выделяется два максимума в мае–июне и сентябре. Зимний минимум осадков связан с развитием азиатского антициклона в северной части Казахстана.

Таблица 2.7 - Среднемесячное количество осадков, мм

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
о.Кулалы	8	9	12	14	16	12	10	11	14	13	12	11
Ф.Шевченко	11	10	12	17	15	17	15	15	17	15	12	16
Кызан	9,7	8,1	14,2	17,6	18,6	11,6	14,5	8,0	10,7	13,7	9,5	7,8

Кроме естественного преобладания в структуре осадков жидкой фазы (табл. 2.8), что напрямую связано с более длительным периодом положительных температур воздуха, необходимо отметить следующие особенности выпадения осадков. Наибольшая продолжительность осадков приходится на январь–февраль (табл. 2.9), когда общее количество осадков минимально, а твердая фракция максимальна, что косвенно свидетельствует о благоприятных условиях для горизонтального переноса снежного покрова – метелей и поземки. В летнее время минимальная продолжительность осадков совпадает со вторым минимумом их количества. Этот факт говорит о том, что осадки выпадают в виде непродолжительных интенсивных дождей, но их вероятность невелика.

Таблица 2.8 - Содержание твердых, жидких и смешанных осадков по месяцам, ст. Форт-Шевченко, %

Осадки/Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Твердые	30	37	20	4	-	-	-	-	-	1	9	24
Жидкие	32	19	50	94	100	100	100	100	100	98	64	35
Смешанные	38	44	30	2	-	-	-	-	-	1	27	41

Таблица 2.9 - Средняя и максимальная продолжительность осадков по месяцам ст. Форт-Шевченко, часы

Продолжительность	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Средняя	47	44	34	24	19	11	8	8	19	31	28	42
Максимальная	125	169	74	76	64	45	28	46	40	81	74	102

Снежный покров

Участок месторождения Каражанбас относится к зоне с неустойчивым снежным покровом. Твердые осадки – снег, крупа, снежные зерна – наблюдаются с октября–ноября по март–апрель.

Образование снежного покрова на полуострове Бузачи следует ожидать во второй декаде декабря, а сход – в первой декаде марта. Временная изменчивость указанных дат может достигать одного месяца с перерывами не более 3 дней подряд.

Средняя высота снежного покрова составляет 10-20 см. Снег выпадает в периоды вторжения холодных воздушных масс и при прохождении холодных фронтов. Как правило, первый снег не образует снежного покрова и быстро тает. Число дней с метелью – 5-10 дней в году.

Влажность воздуха

Среднегодовая относительная влажность воздуха составляет 58 %. Максимальная относительная влажность достигает в ноябре–декабре 90 %, минимальная 41 % в мае.

Таблица 2.10 - Среднемесячная и среднегодовая влажность воздуха

Год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Метеостанция Кызан												
1998	81	84	62	44	54	48	47	51	47	63	74	80
Метеостанция Кулалы												
1998	83	83	78	74	65	73	68	68	66	75	77	78



Солнечная радиация

Незначительное развитие облачности обуславливает большой приток солнечной радиации.

Согласно рисунку 2.3 суммарная солнечная радиация для района расположения месторождения составляет 120-130 ккал/см² в год.

На большей части территории Мангистауской области радиационный баланс является положительным в течение 10 месяцев, на побережье Каспийского моря – 11 месяцев.

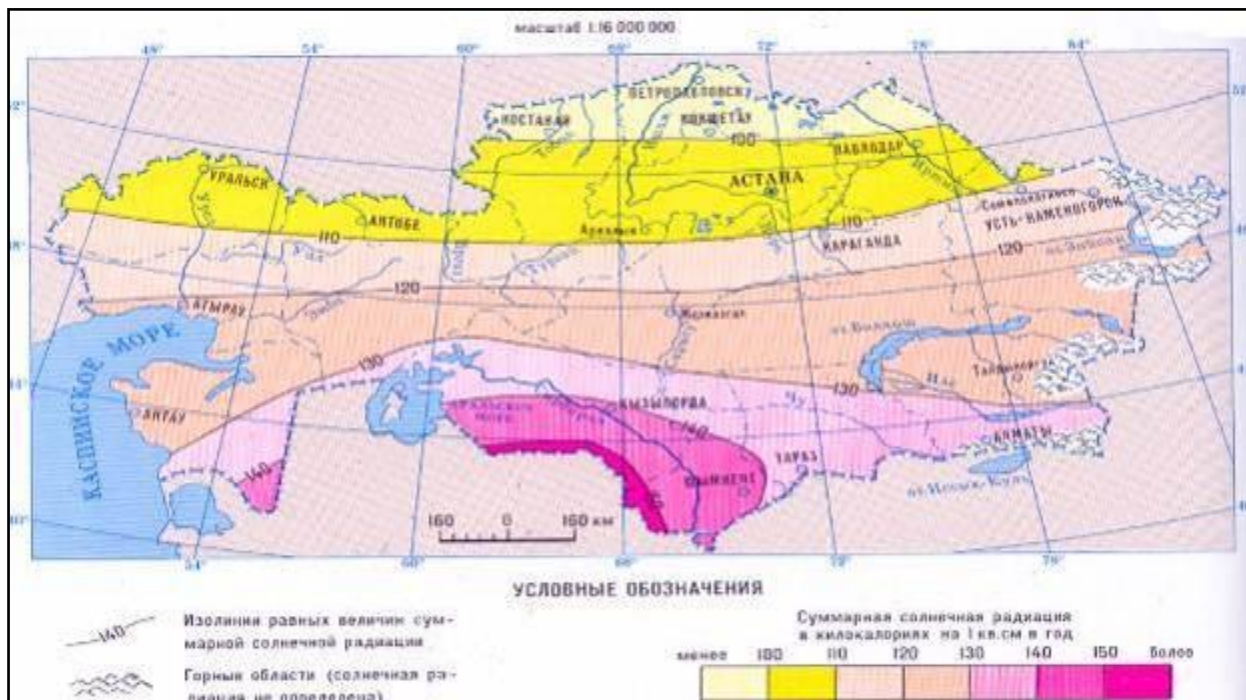


Рисунок 2.3 – Карта суммарной радиации

Сейсмичность района

Согласно СП РК 2-03-30-2017 район разработки месторождения Каражанбас относится к сейсмическим районам. Однако в 1997 году институт сейсмологии АН РК выдал ОАО «Мангистаумунайгаз» предварительное заключение о сейсмичности районов месторождений Каламкас и Жетыбай. На основании заключения район расположения месторождения Каражанбас отнесен в полосу 6-балльных землетрясений (в связи близостью с месторождением Каламкас).

Авторами монографии «Сейсмическое районирование Республики Казахстан» (Институт Сейсмологии, Алматы, 2000 г.) в результате анализа строения консолидированного фундамента, режима новейших движений и характера складчатых деформаций чехла, впервые делается вывод о выделении двух потенциальных сейсмогенерирующих зон: Центрально-Мангышлак-Устюртской и Южно-Эмбенской. Приводимые в монографии аргументы позволили сделать вывод о значительной сейсмической активности структур Мангышлака. На включенной в состав проекта карте сейсмического районирования Республики Казахстан (рисунок 2.4) полуостров Бузачи находится в районе сейсмической интенсивности 6 баллов (по шкале MSK-64) повторяемостью землетрясений 1 раз в 1000 лет.



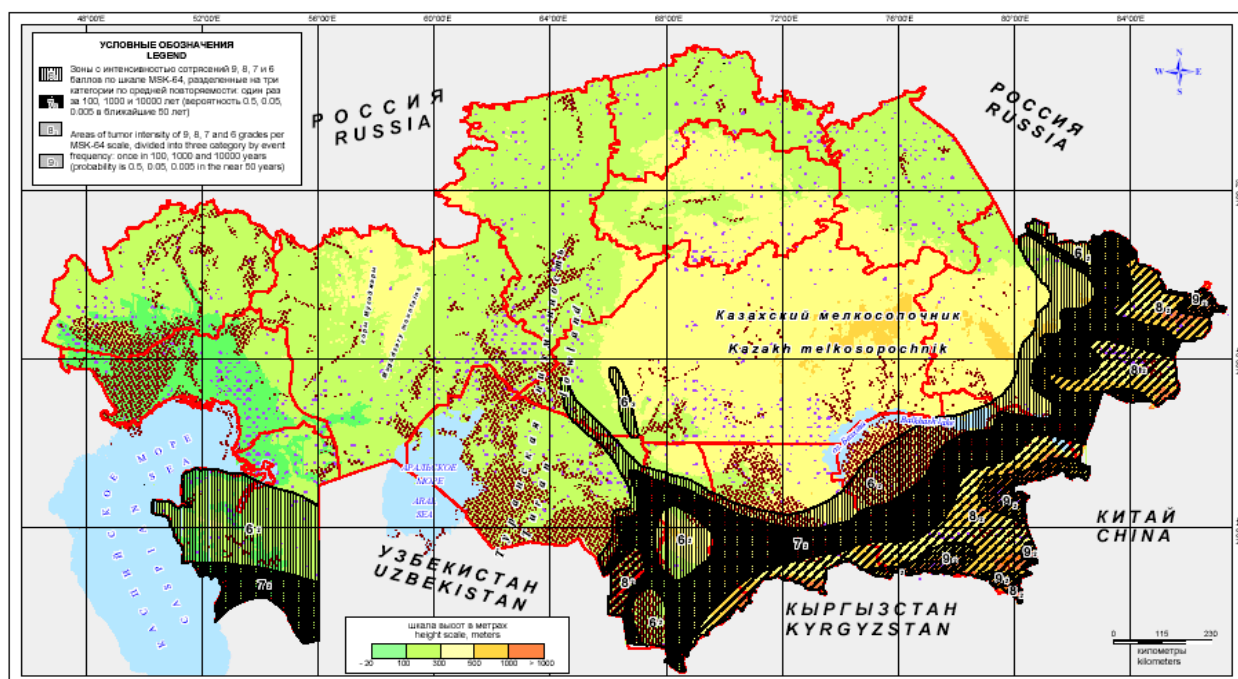


Рисунок 2.4 - Карта сейсмического районирования Республики Казахстан

3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

3.1 Краткие итоги социально-экономического развития региона

Проведение проектируемых работ прямо или косвенно касается следующих моментов, затрагивающих интересы проживающего в районе влияния проектируемой деятельности населения затрагивающих интересы проживающего в районе влияния проектируемой деятельности населения:

- традиционные и юридические права на пользование земельными ресурсами;
- использование территории лицами, не проживающей на ней постоянно;
- характер использования природных ресурсов;
- состояние объектов социальной инфраструктуры;
- состояние здоровья населения.

Мангистауская область — промышленный регион здесь добывают 25 % нефти Казахстана, почти 20 млн. тонн нефти. Здесь проходит нефтепровод Актау — Каламкас — Узень.

Центр области расположен в городе Актау, который является портом на Каспийском море и основан в 1963 году. В городе проживает 187,7 тыс. человек или почти 48 % всего населения области. Расстояние от Актау до Астаны составляет 2693 км.

Любая хозяйственная деятельность может иметь последствиями изменение социальных условий региона как в сторону увеличения благ и выгод местного населения в сфере экономики, просвещения, здравоохранения, так и в сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных последствий.

В настоящее время Мангистауская область – один из динамично развивающихся регионов Казахстана.



Об итогах социально-экономического развития Мангистауской области на июнь 2025 года

Численность и миграция населения

Численность населения Мангистауской области на 1 июня 2025г. составила 811,9 тыс. человек, в том числе 376,2 тыс. человек (46,3%) - городских, 435,7 тыс. человек (53,7%) - сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-мае 2025г. составило 5790 человека (в соответствующем периоде предыдущего года - 6761 человек).

За январь-май 2025г. число родившихся составило 7136 человек (на 13,9% меньше, чем в январе-мае 2024г.), число умерших составило 1346 человек (на 11,6% меньше чем в январе-мае 2024г.).

Сальдо миграции положительное и составило - 980 человек (в январе-мае 2024г. 899 человек), в том числе во внешней миграции - положительное сальдо - 1353 человек (1415), во внутренней - отрицательное сальдо - -373 человек (-516).

Отраслевая статистика

Объем промышленного производства в январе-июне 2025г. составил 1614093 млн. тенге в действующих ценах, что на 1,5% больше, чем в январе-июне 2024г.

В горнодобывающей промышленности объемы производства увеличились на 0,6%, в обрабатывающей промышленности - увеличились на 5,7%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом отмечено увеличение на 6,4%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений – составил 100%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-июне 2025г. составил 15445,5 млн. тенге, или 101,9% к январю-июню 2024г.

Объем грузооборота в январе-июне 2025г. составил 17863,5 млн.ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 128,2% к январю-июню 2024г.

Объем пассажирооборота – 3381,1 млн.пкм, или 131,1% к январю-июню 2024г.

Объем строительных работ (услуг) составил 149508,7 млн.тенге, или 129,9% к январю-июню 2024 года.

В январе-июне 2025г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья увеличилась на 4,6% и составила 262,8 тыс.кв.м, из них в многоквартирных домах увеличилась на 32,7% (175,8 тыс. кв.м). При этом, общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов уменьшилась - на 33,7% (78,8 тыс. кв.м).

Объем инвестиций в основной капитал в январе-июне 2025г. составил 501418,3 млн.тенге, или 125,5% к январю-июню 2024г.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 июля 2025г. составило 18700 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 10,7%, в том числе 18325 единиц с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 15718 единиц, среди которых 15343 единиц - малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области



составило 16472 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 11,8%.

Труд и доходы

Численность безработных в I квартале 2025г. составила 19,7 тыс. человек.

Уровень безработицы составил 5,1% к численности рабочей силы.

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 июля 2025г. составила 18610 человек, или 4,8% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в I квартале 2025г. составила 621320 тенге, прирост к I кварталу 2024г. составил 8,7%.

Индекс реальной заработной платы в I квартале 2025г. составил 99,2%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в IV квартале 2024г. составили 264644 тенге, что на 6,4% ниже, чем в III квартале 2023г., темп снижения реальных денежных доходов за указанный период -14,4%.

Экономика

Расчет краткосрочного экономического индикатора осуществляется для обеспечения оперативности и базируется на изменении индексов выпуска по базовым отраслям: сельское хозяйство, промышленность, строительство, торговля, транспорт и связь, составляющих свыше 60% от ВВП.

Объем валового регионального продукта за январь-март 2025г. составил в текущих ценах 1025644 млн. тенге. По сравнению с соответствующим периодом 2024г. реальный ВРП увеличился на 20,2%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 45,4%, услуг 43,5%.

Индекс потребительских цен в июне 2025г. по сравнению с декабрем 2024г. составил 105,6%.

Цены на продовольственные товары выросли на 6,6%, непродовольственные товары - на 3,9%, платные услуги для населения - на 5,7%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в июне 2025г. по сравнению с декабрем 2024г. снизились на 11,2%.

Объем розничной торговли в январе-июне 2025г. составил 194261,1 млн. тенге, или на 5% больше соответствующего периода 2024г.

Объем оптовой торговли в январе-июне 2025г. составил 242817,5 млн. тенге, или 9,2% к соответствующему периоду 2024г.

По предварительным данным в январе-мае 2025г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 82,9 млн. долларов США и по сравнению с январем-маем 2024г. увеличилась на 20,8%, в том числе экспорт -8,4 млн. долларов США (на 19% больше), импорт -74,5 млн. долларов США (на 21% больше).

3.2 Памятники истории и культуры

В соответствии с Законом Республики Казахстан «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия», принятым 26.12.2019 года №288-VI, все виды материальных памятников изначально имеют историко-культурную и научную ценность, и подлежат обязательной защите и сохранению в порядке, предусмотренном настоящим законом.



В пределах охранных зон памятников архитектуры запрещается хозяйственная деятельность, движение автотранспортных средств должно быть ограничено.

Разнообразие и массовый характер памятников выделяют Мангистаускую область в особый регион. На полуострове Бузачи сохранилось большое количество памятников народного зодчества, сосредоточенного на родовых кладбищах (беит) – некрополях. Отсутствие развитой земледельческой деятельности, удаленность от урбанизированных и промышленных районов позволили сохранить многие памятники в их первоначальном виде. Особенность и самобытность развития культуры на Мангышлаке заключается в существовании наряду с кочевым бытом высокопрофессионального строительного искусства: мастерство обработки камня, фигурная кладка, резьба по камню и роспись красками, создание множества вариантов куполов мавзолеев и разнообразия форм кулпытасов, народный орнамент в декоре стен и фасадов.

Мангистау богат памятниками архитектуры. Мавзолеи, саганатамы и кулпытасы изумляют талантом возводивших их безвестных мастеров, не знавших о чертежах и эскизах, державших в голове весь замысел - от первого камня в фундаменте до последнего завитка в узор резного орнамента. Каждый некрополь можно назвать музеем народного зодчества. Каменные надгробные сооружения дошли до наших дней из седой старины. Более тридцати памятников народного зодчества взято под охрану государства. Некрополь Кошкар-Ата расположен всего лишь в семнадцати километрах от города Актау на окраине небольшого поселка Акшукур. Купольные мавзолеи на Мангистау вообще очень красивы и своеобразны. Часть памятников размещается на возвышенных местах, на курганах, доминируя над окружающим ландшафтом и образуя с ним единое пространство: Сейсен-Ата, Камысбай, Космола, «царские курганы» вблизи Тушикудук, городище Шеркала.

В настоящее время в Западном Казахстане по подсчетам специалистов имеется около 3000 памятников архитектуры, истории и культуры республиканского и местного значения.

На территории проектируемых скважин памятники историко-культурного наследия отсутствуют.

Проектируемые скважины расположены на территории действующего месторождения, в границах которого особо охраняемые территории отсутствуют.

4 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

В соответствии с Техническим заданием разработан «Групповой технический проект на строительство вертикальных скважин на месторождении Каражанбас на 2026 год».

На скважину отводится 0,48 га территории месторождения Каражанбас.

Технологией проведения буровых работ предусмотрено применение:

- шламовых емкостей для сбора бурового шлама, буровых отходов и рапы;
- экологически безопасных компонентов бурового раствора;
- закрытой системы циркуляции бурового раствора;
- трехступенчатой системы очистки бурового раствора;
- использование сертифицированного оборудования.

Проектируемые скважины находятся на лицензионной территории, переданной в



пользование АО «Каражанбасмунай», поэтому дополнительного отвода земель не требуется.

Источниками энергоснабжения буровых станков в процессе строительства скважины являются двигатели внутреннего сгорания, работающие на дизельном топливе и ЛЭП.

4.1 Применяемые технико-технологические решения

Конструкция скважины. С целью предотвращения возможных осложнений при строительстве скважин предусматривается следующая конструкция:

Направление Ø (426; 530; 630) мм × до 50 м, устанавливается с целью предотвращения размыва устья при бурении под кондуктор и возврата восходящего потока бурового раствора из скважины в циркуляционную систему. ВПЦ до устья.

Кондуктор Ø 244,5 мм × до 245 м, устанавливается для перекрытия верхних неустойчивых отложений альба способных к обвалам стенок скважины, водоносных горизонтов. Устье скважины оборудуется противовыбросовым оборудованием. ВПЦ до устья.

Эксплуатационная колонна Ø 168,3 мм × до 480 м, устанавливается с целью разобщения, испытания и эксплуатации продуктивных горизонтов. ВПЦ до устья.

Общие сведения о конструкции скважины представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1– Общие сведения о конструкции скважины

Название колонн	Диаметр, мм	Интервал спуска, м			
		по вертикали		по стволу	
		от (верх)	до (низ)	от (верх)	до (низ)
1	2	3	4	5	6
Эксплуатационные (добывающие, водонагнетательные)					
Направление	426, 530, 630	0	до 50	-	-
Кондуктор	244,5 (9 5/8")	0	до 245	-	-
Эксплуатационная	168,3 (6 5/8")	0	до 480	-	-
Эксплуатационные (паронагнетательные)					
Направление	426, 530, 630	0	до 50	-	-
Кондуктор	244,5 (9 5/8")	0	до 245	-	-
Эксплуатационная (для паронагнетательных скважин с анкерным устройством)	168,3 (6 5/8")	0	до 480	-	-

Буровая установка является самоходной, установленной на шасси.

Системы приготовления, циркуляции и очистки бурового раствора на буровой установке исключают возможность загрязнения почвы буровым раствором и химическими реагентами, используемыми для обработки раствора. Сбор отходов бурения предусматривается в передвижные тележки - самосвалы с боковым опрокидыванием. Шлам вывозится на специально отведенные для этой цели площадки.

Общая продолжительность строительства скважины составляет **13,0 суток**.

Таблица 4.2 – Продолжительность строительства скважины

Строительно-монтажные работы для перевозки вышкомонтажной бригады, сут	Продолжительность цикла строительства скважин, сут							
	всего	в том числе					испытание	
		строительные-монтажные работы	подготовительные работы к бурению	бурение и крепление	ОЗЦ эксплуатационной колонны	всего	в открытой стволу	в эксплуатационной колонне
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	13.0	1.5	0.5	6.0	3.0 **	2.0	-	2.0



Примечание:

* - Продолжительность цикла строительства скважины взято согласно техническому заданию.

** - Продолжительность ОЗЦ эксплуатационной колонны - 3 суток. Вовремя ОЗЦ на скважине производственные работы не проводятся и персонал отсутствует.

Характеристика проектируемых скважин представлена в таблице 4.3.

Таблица 4.3– Характеристика проектируемых скважин

Показатель	Значение
Расположение (суша, море)	Суша
Проектная глубина скважины: - по вертикали; - по стволу	до 480 -
Цель бурения и назначение	Эксплуатационные, для добычи нефти и закачки рабочих агентов в пласт
Вид скважины	группа вертикальных эксплуатационных добывающих, водонагнетательных и паронагнетательных скважин
Тип бурения	Роторный, СПВ, ВЗД
Вид привода	Дизель-электрический
Тип буровой установки	Буровая установка грузоп ХJ-550, ZJ-15, ZJ-20 или аналогичные по грузоподъемности
Испытание	ПАП-60/80, АПРС-40 или аналогичные подъемные установки соответствующие по грузоподъемности
Проектный горизонт.	Нижний мел + средняя юра
Проектная скорость бурения, м/ст.мес.	2400

4.2 Виды работ при строительстве скважины

Весь цикл строительства скважины до сдачи в эксплуатацию состоит из основных этапов:

- строительно-монтажных работ - сооружения фундамента под оборудование, монтажа бурового оборудования, строительства привышечного сооружения, сооружений (емкостей) для сбора и хранения отходов бурения;
- подготовительных работ к бурению скважины;
- процесса бурения и крепления - крепления ствола скважины обсадными трубами, соединяемыми в колонну и ее цементированию;
- испытания скважины.

Строительно-монтажные работы включают обустройство площадки под буровое оборудование.

Подготовительные работы к бурению состоят из следующих видов работ:

- стыковка технологических линий;
- проверка работоспособности оборудования.

Район строительных работ обеспечивается устройством площадок для монтажа узлов оборудования, подводят электролинию (световую и силовую), техническую и волжскую воду подвозят автоцистернами, обеспечивают радиосвязь в режиме диспетчерской связи.

После выполнения указанных работ подтаскивают тракторами и подносят краном механизмы, оборудование, детали крупноблочного оборудования, строительные и монтажные материалы. Телескопическая вышка сооружается в горизонтальном положении с последующим подъемом. После окончания сборки вышки, строительства привышечных сооружений, монтажа бурового оборудования приступают к подготовительным работам к бурению скважины.



К привышечным сооружениям относятся:

- стеллажи для размещения труб;
- насосное помещение для размещения буровых насосов и их двигателей;
- запасные резервуары для хранения бурового раствора;
- емкости для ОБР и шлама;
- трансформаторная площадка для трансформатора (РВНО);
- инструментальная площадка.

Проектом приняты буровые установки XJ-550;XJ-15;ZJ-20 или аналог по грузоподъемности, которые предназначены для роторного способа бурения с помощью дизель-электропривода.

Объем работ по рекультивации земель определяется типовым рабочим проектом рекультивации земель, нарушаемых при бурении и обустройстве скважины на месторождении Каражанбас.

Бурение и крепление скважины

Технологией проведения буровых работ предусмотрено применение:

- шламовых емкостей для сбора бурового шлама, буровых отходов и рапы;
- экологически безопасных компонентов бурового раствора;
- закрытой системы циркуляции бурового раствора;
- трехступенчатой системы очистки бурового раствора;
- использование сертифицированного оборудования.

В проекте процесс бурения и крепления скважины включает ряд операций: спуск бурильных труб с разрушающим инструментом в скважину; разрушение породы забоя; наращивание бурильного инструмента по мере углубления скважины; промывка забоя буровым раствором с целью выноса разрушенной породы из скважины; укрепление (крепление) стенок скважины при достижении определенной глубины обсадными трубами с последующим цементированием пространства между стенкой скважины и спущенными трубами (разобшение пластов).

Бурение скважины производится путем разрушения горных пород на забое скважины породоразрушающим инструментом (долотом) с транспортировкой (промывкой) выбуренной породы на земную поверхность химически обработанным буровым раствором. Тип бурового раствора и его рецептура подобраны, исходя из горно-геологических условий ствола скважины, а также их наименьшего, отрицательного воздействия на атмосферу, почвы и подземные воды.

Буровой раствор готовится и обрабатывается химреагентами в блоке приготовления с помощью гидроворонки. Из блока приготовления буровой раствор поступает в циркуляционную систему.

Промывка скважины производится по замкнутой циркуляционной системе: скважина - металлические желоба - блок очистки - приемные емкости – насос буровой - манифольд (труба) - скважина. Водоснабжение скважины для технологических нужд осуществляется автоцистернами.

Исходя из горно-геологических условий, при достижении определенной глубины предусматривается крепление скважины вертикальных колонной.

Выбор конструкции скважины



Выбранная конструкция скважины отвечает условиям охраны недр и окружающей среды. Одним из важнейших вопросов надежности конструкции скважины является обеспечение прочности и герметичности каждого интервала крепления.

Конструкция скважины принята в соответствии с утвержденным заданием на проектирование (таб. 5.2 техпроекта).

В связи с тем, что резьбовые соединения обсадных труб не всегда обеспечивают надежную герметичность обсадных колонн, для повышения ее, а также с целью нормального свинчивания обсадных труб без задигов и заеданий поверхность резьб следует покрывать специальными уплотнительными составами-смазками.

Процесс крепления скважины

Одним из важнейших процессов, определяющих надежность и качество крепления, является подготовка ствола скважины. Все обсадные трубы, подлежащие спуску в скважину, подвергаются гидравлическому испытанию на внутреннее давление в соответствии с «Инструкцией по расчету обсадных колонн для нефтяных и газовых скважин». В проекте выбор способа, режимов бурения, компоновка низа бурильной колонны (КНБК), потребное количество элементов КНБК, суммарное количество и масса элементов КНБК приняты в соответствии с утвержденными режимно-технологическими картами и технологическими решениями, обеспечивающим безаварийную проводку скважины на месторождении.

Цементирование

Цементирование нефтяных и газовых скважин – один из наиболее ответственных этапов их строительства. Высокое качество цементирования скважины включает два понятия: герметичность обсадной колонны и герметичность цементного кольца за колонной. На качество цементировочных работ оказывают влияние статическое и динамическое напряжение сдвига бурового раствора, его вязкость, в качестве стабилизатора и используемый для регулирования показателя фильтрации буровых растворов.

Спецификация устьевого и противовыбросового оборудования

Проектируемое противовыбросовое оборудование на вертикальных колонне и хвостовике (таблица 9.17 тех. проекта) предназначено для управления скважиной при газодонефтепроявлениях, герметизации затрубного пространства при цементировании обсадных колонн, осуществления обратных циркуляций и цементирования при бурении нефтяных и газовых скважин. Противовыбросовое оборудование соединяется с циркуляционной системой буровой установки с помощью катушки и укрепленного на ней быстроразъемного желоба, конструкция которых должна обеспечить направление выходящего из скважины бурового раствора в циркуляционную систему. Контроль за состоянием и работоспособностью противовыбросовой установки регламентируется Едиными техническими правилами на буровые работы.

Испытание скважины

После окончания процесса бурения и крепления скважины производят освоение скважины станками ПАП-60, АК-60, Купер ЛТО-150 или аналогичными буровыми станками по грузоподъемности, который имеет стандартный набор оборудования.

Испытание продуктивных пластов на месторождении Каражанбас производится в



зацементированной колонне. Вскрытие продуктивного пласта осуществляют методом прострела стенок колонны и затрубного цементного камня кумулятивными зарядами (перфорацией).

Выход нефтяного флюида на поверхность не производится. После перфорации и спуска НКТ устанавливается на скважине фонтанная арматура - АФК. И далее станок освоения убирают со скважины. После проведения работ по обустройству скважины (отдельный рабочий проект), а именно обвязке скважины с нефтяным трубопроводом, к скважине подводится нефтесборный трубопровод, трубопровод обвязывается с фонтанной арматурой АФК и далее нефтяной флюид направляется в этот трубопровод на сепараторы по отделению воды, газа и т.д.

Поскольку с раствором поступает некоторое количество скважинного флюида, на этом этапе возможен выход содержащегося в нем растворенного газа в атмосферу. Это количество является крайне незначительным, поэтому **сжигание газа на факеле в процессе испытания не производится.** Сбор нефтяного флюида производится в нефтесборный трубопровод (таб. 10.11 тех. проекта).

Проведение проектируемых работ предусмотрено с соблюдением условий минимизации влияния на окружающую среду.

4.3 Основные технологические параметры продукции скважины

Основные технологические показатели скважин представлены в таблице 4.4.

Таблица 4.4 - Основные технологические показатели

Показатели	Единица измерения	Количество
Плотность нефти при 20 °С	г/см ³	0,940
Фонд скважин	шт.	52

5 ИСТОЧНИКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИНЫ И МЕРЫ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

5.1 Основные источники воздействия на окружающую среду при строительстве скважины

Разбуривание нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений является экологически опасным видом работ и сопровождается воздействием на все компоненты окружающей среды:

- происходит нарушение почвенно-растительного покрова, природного ландшафта при строительстве буровой площадки и на трассах перевозки грузов;
- происходит загрязнение почв, горизонтов подземных вод и атмосферного воздуха химическими реагентами, буровыми и технологическими отходами;
- нарушается температурный режим пластов, стабильность геологических процессов (термокарст, термоэрозия, просадки и т.д.) с их возможными негативными проявлениями: открытое фонтанирование, грифообразование, обвалы стенок скважины, происходит загрязнение недр и окружающей среды из-за внутрипластовых перетоков и выхода пластовых вод на дневную поверхность.

При строительстве нефтяных и газовых скважин основными источниками загрязнения природной среды являются:

При бурении скважины:

- дизельные приводы буровой установки;
- блок приготовления химической обработки бурового раствора;



- циркуляционная система;
- насосный блок – охлаждение штоков насоса и дизеля;
- устье скважины;
- роторная площадка – обмыв инструмента;
- отходы бурения – шламовые емкости;
- емкости ГСМ;
- ДВС;
- химреагенты;
- хозяйственные сточные воды;
- ТБО;
- отработанное масло;
- пластовые перетоки в затрубном пространстве при нарушении цементажа;
- фонтанная арматура;
- нефть, конденсат, получаемые при испытании скважины;
- продукты аварийных выбросов и сбросов – пластовые флюиды, тампонажные смеси.

5.2 Основные технологические решения, по предотвращению вредного воздействия процесса бурения на окружающую среду

Учитывая потенциальную опасность окружающей среде, которая возникает в процессе бурения скважины, проектом предусмотрен ряд мер по предотвращению негативного воздействия технологического процесса бурения на компоненты природной среды:

- дано обоснование конструкции скважины с точки зрения охраны недр и природной среды;
- обоснована программа цементирования колонн по интервалам;
- предложены технико-технологические мероприятия по предотвращению водо-, газо-, нефтепроявлений – бурение производить с противодействием столба бурового раствора;
- предусмотрено применение экологически безопасного бурового раствора;
- произведен прогноз возможных аварийных ситуаций и предложены меры по их предотвращению;
- предусмотрено обеспечение технической безопасности в аварийных ситуациях;
- предусмотрена техническая рекультивация по завершению строительства скважины;
- предусмотрено бетонирование буровой установки под основными блоками буровой установки;
- устройство системы дренажных канав;
- содержание химреагентов и цемента в герметичной таре;
- предусмотрен сбор отходов бурения в шламовые емкости.

Все перечисленные аспекты отражены в соответствующих разделах данного проекта.



5.3 Техничко-технологические мероприятия по предупреждению водо-, газо-, нефтепроявлений

Проектом предусмотрен ряд технико-технологических мероприятий, направленных на предупреждение и борьбу с водо-, газо-, нефтепроявлениями.

Основным средством, предупреждающим газопроявления в бурящейся скважине, является применение бурового раствора с соответствующими параметрами (плотность, вязкость, водоотдача, СНС и др.).

При этом необходимо:

- повысить плотность бурового раствора (в случае, когда поступление пластового флюида во время проявления приводит к увеличению уровня в приемных емкостях и появлению избыточного давления в бурительных трубах при закрытой скважине);
- подъем инструмента, во избежание проявления, производить только после выравнивания показателей бурового раствора до установленной величины;
- при подъеме инструмента после выравнивания параметров бурового раствора постоянно доливать скважину, не позволяя уменьшать противодавление раствора на пласт.

5.4 Применение буровых растворов, исключая возможные осложнения при бурении скважины

Суммарная потребность компонентов бурового раствора на скважину по таблицам 7.3 и 7.6 технической части проекта составит:

Таблица 5.1 - Суммарная потребность компонентов бурового раствора на 1 скважину

Наименование компонентов бурового раствора	Потребность компонентов бурового раствора
Вода	78,204
Хлористый калий KCl	6,061
Каустическая сода NaOH	0,325
Кальцинированная сода Na ₂ CO ₃	0,108
Бентонит	1,783
Ксантановый биополимер порошок	0,218
Полианионная целлюлоза низковязкая	0,786
Полианионная целлюлоза высоковязкая	0,108
Разжижитель-дефлокулянт бесхромовый	0,369
Пеногаситель кремний органический	0,054
Биоцид	0,054
Буровой детергент	0,218
Смазочная добавка жидкая	1,184
Карбонат кальция (молотый мрамор) фракционированный	39,732
Карбонат кальция хлопьевидный фракционированный	1,893
Бикарбонат натрия	0,178
Лимонная кислота	0,059

Примечание – Допускается применение химических реагентов, производимых по другим стандартам отечественных и зарубежных производителей.

Хранение химреагентов допускается как в закрытых складах, так и на открытых площадках. При хранении реагентов необходимо обеспечить их защиту от непосредственного воздействия атмосферных осадков. Также необходимо обеспечивать



сохранность тары от механических повреждений и предотвращение потерь реагента во время всего срока хранения на буровой.

Для предотвращения загрязнения почвы хранение химреагентов на открытой площадке должно быть организовано следующим образом: химреагенты должны находиться в герметичной таре, площадка должна иметь навес для защиты химреагентов от прямых солнечных лучей, в основании площадки должна быть предусмотрена гидроизоляция (полиэтиленовая пленка, геомембрана, битумная изоляция и т.п.).

Для хранения реагентов, поступающих в мелкой таре, должно быть предусмотрены крытые вентилируемые металлические контейнеры со стеллажами.

Погрузку-разгрузку химреагентов предпочтительно осуществлять механизированным способом.

В целях исключения возможных осложнений при бурении скважины (в виде прихватов инструмента, водо-, газо-, нефтепроявлений и т.д.) для каждого интервала подбирается соответствующий состав бурового раствора (таб.7.2 тех. проекта).

Плотность бурового раствора по интервалам бурения определена исходя из горно-геологических условий бурения скважины и опыта бурения ранее пробуренных скважин.

Интервал 0 – 245 м:

Условие $\rho_{р.р} \leq \rho_{м.д}$ выполняется, поэтому для бурения этого интервала допускается применение раствора плотностью $1,32 \div 1,38 \text{ г/см}^3$

Для целей последующих расчётов по настоящему проекту принимаем максимально допустимую плотность бурового раствора в данном интервале **1,38 г/см³**.

Интервал 245 –480 м:

Условие $\rho_{р.р} \leq \rho_{м.д}$ выполняется в диапазоне плотностей $1,32\text{-}1,38 \text{ г/см}^3$, поэтому для бурения этого интервала допускается применение раствора плотностью $1,32\text{-}1,38 \text{ г/см}^3$.

Для целей последующих расчётов по настоящему проекту принимаем максимально допустимую плотность бурового раствора в данном интервале **1,38 г/см³**.

Полный перечень компонентов, применяемых в запроектированных буровых растворах, их краткое описание и функциональное назначение представлены в таблице ниже.

Таблица 5.2 - Краткое описание и функции компонентов бурового раствора

Название (тип) компонента бурового раствора	Краткое описание и функции
1	2
Вода	Основа, дисперсионная среда, растворитель водорастворимых компонентов
Каустическая сода	Гидроокись натрия. Регулятор щёлочности
Кальцинированная сода	Карбонат натрия. Регулятор жёсткости водной фазы бурового раствора
Бентонит	Монтмориллонитовая глина. Структурообразователь, загуститель, понизитель фильтрации, коркообразующий агент, коьматант
Ксантановый биополимер (порошок)	Ксантановая камедь. Структурообразователь, агент, повышающий реологические характеристики раствора. Не ухудшает коллекторские свойства продуктивных пластов, вследствие чего относится к "неповреждающим" агентам
Полианионная целлюлоза низковязкая 95-98%	Полианионная целлюлоза низкой вязкости 95-98% чистоты. Понизитель фильтрации (водоотдачи) бурового раствора
Полианионная целлюлоза высоковязкая 95-98%	Полианионная целлюлоза средней и высокой вязкости 95-98% чистоты. Понизитель фильтрации (водоотдачи) бурового раствора
Крахмал кукурузный модифицированный для бурения	Пред-желатинизированный кукурузный крахмал. Понизитель фильтрации (водоотдачи) бурового раствора



Разжижитель-дефлукант танниновый бесхромовый	Обработанный танин, не содержащий хромовых соединений. Экологически безопасный рзжижитель и дефлукант буровых растворов
Смесь полигликолей	Органический ингибитор гидратации глин
Биоцид	Бактерицид. Может иметь различную химическую природу. Предотвращает бактериальное заражение буровых растворов и вызванную этим их бактериальную деструкцию.
Буровой детергент	Смесь ПАВ различной природы, диспергированных в гидрофобной среде. Противосальниковая добавка, устраняющая налипание выбуренной глины на долоте и элементах КНБК
Смазочная добавка жидкая	Смесь различных производных жирных кислот нефтяного и/или растительного происхождения
Баритовый утяжелитель	Сульфат бария молотый. Самый распространённый утяжелитель буровых растворов
Слюда фракционированная	Слюда (флогопит, мусковит) молотая. Природный чешуйчатый материал-кольматант и агент для борьбы с поглощениями
Бикарбонат натрия	Бикарбонат (гидрокарбонат) натрия. Регулятор щёлочности, эффективно снижает жёсткость бурового раствора при разбуривании цемента.
Лимонная кислота	Кислота лимонная моногидрат. Эффективно снижает pH бурового раствора при разбуривании цемента.
Пеногаситель кремнийорганический	Кремнийорганическая жидкость. Пеногаситель буровых растворов различных типов

Процесс сепарации и циркуляции бурового раствора заключается в следующем:

Первый этап: возвратный поток бурового раствора с выбуренной породой из скважины проходит через вибросито, где происходит отделение твердых частиц размером более 2000 микрон и грубозернистых песков.

Второй этап: пескоотделитель отделяет среднезернистые и мелкозернистые пески с размером твердых частиц 390-500 микрон и 80-390 микрон соответственно.

Третий этап: очищенный раствор поступает в расходный резервуар, где находится илоотделитель. Илоотделитель обеспечивает отделение мелкозернистых песков диаметром 80-125 микрон и ила с размером частиц 4-80 микрон.

Шламовые осадки после вибросита, пескоотделителя и илоотделителя с небольшим количеством отработанного раствора сбрасываются в шламовые емкости, а очищенный буровой раствор возвращается на повторное использование и закачивается в скважину.

Примечания

1. На буровой необходимо вести журналы параметров бурового раствора и расходов химических реагентов;
2. Реагенты, предусмотренные проектом, поставляются компанией-подрядчиком по бурению или специализированной сервисной компанией. Возможно использование материалов и химреагентов различного производства, идентичных по своему действию запроектированным, не ухудшающих свойства бурового раствора в данных конкретных геолого-технических условиях бурения;
3. Во время бурения скважины рецептуру обработки бурового раствора можно скорректировать в зависимости от того, как диктуют скважинные условия.

6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

6.1 Поверхностные и подземные воды месторождения Каражанбас

Проектируемая скважины расположены на значительном расстоянии от Каспийского моря и не входит в его водоохранную зону, определенную в размере 2 км.

Другие поверхностные водные объекты в районе расположения месторождения Каражанбас отсутствуют.

В гидрогеологическом отношении территория месторождения Каражанбас находится в пределах Бузачинского артезианского бассейна второго порядка, который входит в состав Устьурского сложного бассейна. В пределах бассейна выделяются



водоносные горизонты и комплексы в четвертичных, альб-сеноманских, меловых, юрских и пермь-триасовых отложениях.

Подземные воды по условиям образования и залегания разделяются на два структурных этажа.

Верхний этаж характеризуется распространением безнапорных (грунтовых) вод со свободной поверхностью и приурочен к современным новокаспийским и верхнечетвертичным хвалынским морским отложениям. Водоносные горизонты новокаспийских (QIV nk) и хвалынских (QIII hv) отложений, образуют единый водоносный комплекс. Водоносные горизонты имеют хорошую гидравлическую связь между собой. Отсутствие выдержанного водоупора и примерно одинаковый литологический состав отложений позволяют объединить эти горизонты в водоносный комплекс четвертичных отложений. Комплекс характеризуется низкими водопроводящими свойствами, градиентом напора и высокой минерализацией подземных вод. Подземные воды этих отложений залегают вблизи дневной поверхности, на территории месторождения абсолютные отметки уровня подземных вод составляют от минус 29,73 м до минус 24,75 м.

Нижний этаж характеризуется распространением напорных подземных вод. Питание здесь осуществляется за пределами рассматриваемой территории, на участках выхода пород на дневную поверхность. Этот этаж включает в себя водоносные комплексы, приуроченные к терригенным отложениям нижнего мела, а также к продуктивным толщам неокома и юры. Пьезометрические уровни меловых отложений устанавливаются на абсолютных отметках от минус 20 до 0 м.

Между подземными водами двух структурных этажей залегают глины верхнечетвертичных хвалынских морских отложений. Отложения вскрыты на глубинах от 2,4 до 7,3 м. Выдержанный слой плотных глин, разделяющий структурные этажи, можно рассматривать как относительный водоупор, в региональном плане эти отложения залегают спорадически. Вертикальная фильтрация из четвертичных горизонтов в меловые отсутствует в силу наличия водоупорных отложений и напорного характера подземных вод меловых отложений.

Характерной особенностью рассматриваемой территории является гидравлическая связь подземных вод основных водоносных комплексов с водами Каспийского моря и низкий напорный градиент (0,0001-0,001) относительно уровня моря. Разгрузка подземных вод происходит за счет испарения, высачивания, оттока по границам месторождения.

Подземные воды всех водоносных горизонтов и комплексов, имеющих развитие на нефтяном месторождении Каражанбас и прилегающей территории, в своем естественном состоянии не соответствуют существующим требованиям для хозяйственно-питьевого использования.

6.2 Водопотребление и водоотведение

Питьевое водоснабжение, а также хоз-бытовые и вспомогательные нужды обеспечиваются питьевой водой, которая доставляется автоцистернами согласно договору.

Вода технического качества используется:



- ❖ для производственных нужд (обмыв оборудования);
- ❖ частично для хоз-бытовых целей (полив зеленых насаждений, влажная уборка производственных и бытовых помещений, стирка спецодежды в прачечной, подпитка отопительной системы, горячее и холодное водоснабжение в душевых и санузлах).

Водооборотные системы отсутствуют.

Схема хозяйственно-бытового и производственного водоснабжения предусматривает доставку воды автоцистернами. Вода для хозяйственных целей закачивается в аккумулирующие ёмкости в вагончиках. Хранение воды на буровой для производственных нужд предполагается в ёмкостях заводского изготовления.

6.3 Расчет норм водопотребления и водоотведения питьевой воды

Расчет питьевой воды, используемой на хозяйственно-питьевые нужды

Питьевая вода используется на хозяйственно-питьевые нужды.

Качество воды, используемой для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования (пункт.18 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49).

Расчет расхода воды, используемой на хозяйственно-питьевые нужды, выполнен в соответствии с нормами СП РК 4.01-101-2012.

Исходные данные:

Норма расхода воды на 1-го работающего в сутки на питьевые нужды, л	5
Норма расхода воды на бытовые нужды (душевая сетка) в смену:	
· бытовые нужды, л;	500
· душевая сетка, мест	2
Норма расхода на столовую, л/усл. блюдо.	12
Количество блюд, ед.	5
Норма расхода на прачечную, л/сухого белья.	40
Норма сухого белья на человека, кг/сутки	0,5

Расчет объемов водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды при строительстве 1 скважины представлен в таблице 6.1.

Таблица 6.1 - Расчет объемов водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды при строительстве 1-й скважины

Вид работ	Количество персонала	Продолжительность	Расчет расхода воды							
			питьевые нужды		бытовые нужды		нужды столовой		нужды прачечной	
			м³/сут	м³/цикл	м³/сут	м³/цикл	м³/сут	м³/цикл	м³/сут	м³/цикл
Подготовительные работы	16	0,5	0,080	0,04	1,000	0,5	0,96	0,480	0,32	0,160
СМР	20	1,5	0,100	0,150	1,000	1,5	1,2	1,80	0,4	0,6
Бурение и крепление	16	6	0,080	0,480	1,000	6,0	0,96	5,760	0,32	1,920
Испытание	12	2	0,060	0,12	1,000	2,0	0,72	1,440	0,24	0,480
Итого при строительстве скважины:		10	0,320	0,790	1,00	10,00	3,840	9,480	1,280	3,400

Расчет водопотребления и водоотведения при строительстве скважины на



хозяйственно-питьевые нужды представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2- Баланс водопотребления и водоотведения при строительстве 1 скважины

Потребитель	Ед. изм	Кол-во, чел	Норма водопотребления	Водопотребление		Водоотведение	
				м³/сут	м³/цикл	м³/сут	м³/цикл
Питьевые нужды	Место	12-20	5	0,320	0,790	0,320	0,790
Бытовые нужды, душевая	Сетка	12-20	500	4,000	10,000	4,000	10,000
Столовая	Усл. блюдо	12-20	12	3,840	9,480	3,840	9,480
Прачечная	1кг сухого белья	12-20	40	1,280	3,160	1,280	3,160
Всего				9,440	23,430	9,440	23,430
Непредвиденные расходы, 5%	-	-	-	0,472	1,172	0,472	1,172
Итого:	-	-	-	9,912	24,602	9,912	24,602

6.4 Расчет воды, используемой на технические нужды

1. Расход потребности *волжской воды* для испытания, используемой в качестве:

- основы перфорационной жидкости – **8,789 м³/цикл**,
- для смены перфорационной жидкости на воду и промывки – **17,578 м³/цикл**

Данные приняты согласно таблице 10.10 Технической части проект.

2. Расход воды, используемой для приготовления бурового раствора – **78,204 м³/скв.** (Таблица 7.6 Технической части проекта).

3. Питьевая вода, используемая для котельной.

Расход пресной воды для котельной установки составляет – 3,0 т/сут. (паспортные данные).

Расход воды при подготовительных работах составит:

$$3 \text{ т} * 0,5 \text{ сут.} * 158/365 = 0,649 \text{ тонн (м}^3\text{)}.$$

Расход воды при бурении и креплении составит:

$$3 \text{ т} * 6 \text{ сут.} * 158/365 = 7,792 \text{ тонн (м}^3\text{)}.$$

Расход воды при испытании составит:

$$3 \text{ т} * 2 \text{ сут.} * 158/365 = 2,597 \text{ тонн (м}^3\text{)}.$$

где: 158 – продолжительность отопительного периода (ВСН 39-86, таб. 4).

Общий расход воды для котельной составит – **11,038 тонн (м³)**.

4. Для соблюдения правил по технике безопасности на территории площадки бурения предусматривается наличие противопожарного запаса воды на случай аварийной ситуации в количестве – **40,0 м³**.

5. Расход воды, используемой для приготовления цементного раствора, составит **33,7 м³** (Таблица 9.16 Технической части проекта).

Общая потребность в пресной и технической воде при строительстве скважины представлена в таблице 6.2.

Таблица 6.3 - Водопотребление при строительстве скважин

	Водопотребление на 1 скважину, м³/цикл	Водопотребление на 52 скважин, м³/цикл
Питьевая вода, в том числе:	24,602	1279,278
- на хоз-бытовые нужды	24,602	1279,278
Вода на технические нужды, в том числе:	199,309	10364,068
- основа перфорационной жидкости	8,789	457,028



	Водопотребление на 1 скважину, м ³ /цикл	Водопотребление на 52 скважин, м ³ /цикл
-для смены перфорационной жидкости на воду и промывки	17,578	914,056
-на нужды котельной в зимнее время	11,038	573,976
- на противопожарные нужды	50	2600,000
-для приготовления бурового раствора	78,204	4066,608
- для цементного раствора	33,7	1752,400
Всего	223,911	11643,346

Сброс стоков от санитарных приборов осуществляется по самотечным канализационным трубам в герметичные стальные/пластиковые ёмкости объемом не менее 12 м³. В основании площадки, на которой установлена емкость, должен быть предусмотрен противофильтрационный экран в виде геомембраны (полиэтиленовой пленки) или бетонированной плиты и т.п. Согласно заключенному договору стоки из емкости-накопителя вывозятся спец. автотранспортом на дальнейшую их утилизацию.

6.5 Влияние работ при строительстве скважины на поверхностные и подземные воды

Принимая во внимание значительную удаленность проектируемой скважины от Каспийского моря *непосредственного воздействия на поверхностные воды не ожидается.*

Загрязнения подземных вод при проведении рассматриваемых операций возможно в случае нарушения герметичности за колонного пространства, поглощении промывочной жидкости цементных растворов, нефтефонтанирования, при перетоках нефти и или пластовых минерализованных вод из нижележащих в вышележащие и наоборот. Поэтому огромное значение для предотвращения попадания нефтепродуктов в подземные водоносные горизонты имеют конструкция скважины, обеспечивающая разобщение продуктивных пластов с водоносными, и качество цементирования колонн, герметично перекрывающих горизонты.

Качество подземных вод изменяется под воздействием природных и техногенных факторов.

К природным факторам относятся:

- геолого-гидрогеологические факторы естественной защищенности;
- климатические факторы питания и приноса ингредиентов (соотношение годовой суммы атмосферных осадков и испарения);
- геолого-гидрологические факторы миграции ингредиентов (химический состав и физико-химические свойства природных подземных вод, наличие в воде микробиоты и ее состав и др.).

К техногенным факторам относятся:

- факторы поступления сырой нефти в почво-грунты и далее в подземные воды;
- факторы поступления загрязняющих веществ из атмосферы (выбросы от источников, испарения от накопителей жидких отходов);
- факторы поступления загрязняющих веществ из накопителей сточных вод.

При строительстве скважины основными источниками загрязнения окружающей



среды, в том числе и подземных вод, являются течи бурового раствора, ГСМ, извлекаемой нефти, продукты аварийных сбросов и выбросов – пластовые флюиды.

С целью недопущения проникновения загрязняющих веществ в грунт и далее в подземные воды, площадки скважин выполнены с утрамбовкой насыпи и гравийным покрытием, минимальная высота насыпи 0,8 м. Отвод поверхностных вод предусматривается за территорию площадок минимально требуемыми уклонами.

Для предотвращения загрязнения подземных вод отходами бурения предусмотрен **безамбарный** метод бурения скважины.

6.6 Комплекс мероприятий, направленных на снижение потенциального воздействия проектируемых работ на подземные воды

Учитывая потенциальную опасность окружающей среде, которая может возникнуть в процессе строительства скважины, проектом предусмотрен ряд мер по предотвращению негативного воздействия проектируемых работ на подземные воды:

- полная герметизация колонн с цементированием заколонного пространства с изоляцией флюидопластов и горизонтов друг от друга;
- локализация возможных проливов нефти,
- организованный сбор отходов бурения, сточных вод и вывоз их на обустроенный полигон.

Сокращение потенциальных источников загрязнения грунтовых вод возможно за счет выполнения ряда природоохранных мероприятий:

1. Бурение скважины должно проводиться на соответствующем оборудовании, предотвращающем возможность выброса и открытого фонтанирования нефти.
2. Необходимым условием применения химических реагентов при бурении является изучение геологического строения залежи и гидрогеологических условий. При выборе химического реагента для воздействия на пласт необходимо учитывать их класс опасности, растворимость в воде, летучесть.
3. Необходимо предотвращать возможные утечки и разлив химических реагентов и нефти, возникающие при подготовке и проведению основной технологической операции, при исследовании скважины; предотвращать использование неисправной или непроверенной запорно-регулирующей арматуры, механизмов, агрегатов, нарушение ведения основного процесса, негерметичности эксплуатационных колонн.
4. Если в процессе производства работ появились признаки подземных утечек или межпластовых перетоков нефти, газа и воды, которые могут привести не только к безвозвратным потерям нефти газа, но и к загрязнению водоносных горизонтов, предприятие обязано установить и ликвидировать причину неуправляемого движения флюидов.

6.7 Предложения по организации производственного мониторинга воздействия на водные объекты

Работы на месторождении Каражанбас ведутся уже много лет и добывающая компания имеет утвержденную программу производственного экологического контроля, согласно которой на предприятии проводится производственный мониторинг за состоянием подземных вод.



Таким образом, на период реализации проектных решений мониторинг будет проводиться в общем комплексе существующих мониторинговых исследований месторождения Каражанбас.

В рамках проекта увеличения гидронаблюдательной мониторинговой сети не предусматривается.

7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ПОЧВЫ, РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР

7.1 Состояние и условия землепользования

Проектом планируется проводить работы на землях промышленного назначения, в пределах земельного отвода АО «Каражанбасмунай». Дополнительного отвода земель не потребуется.

7.2 Краткая характеристика почвенно-растительного покрова и животного мира района

Почвы

Месторождение Каражанбас, согласно природно-сельскохозяйственному районированию земельного фонда Республики Казахстан, относится к Арало-Каспийской провинции Бузачинского округа и расположено в пустынной зоне, подзоне бурых почв с преобладанием сильнозасоленных почв и солончаков, которые повсеместно засолены, загипсованы и крайне бедны питательными веществами.

Почвенный покров рассматриваемой территории формируется на засоленных слоистых озерно-морских отложениях. Здесь широко распространены солончаки (типичные, соровые, приморские) и луговые засоленные приморские почвы, менее распространены бурые засоленные почвы и пески мелкобугристые. Все почвы характеризуются небольшой мощностью гумусового горизонта, низким содержанием элементов питания и гумуса, малой емкостью поглощения. Другой характерной особенностью почв является карбонатность и засоленность профиля. Основным источником засоления служат почвообразующие породы, представленные морскими засоленными отложениями, а также соли, поступающие от минерализованных грунтовых вод. Немаловажное значение имеет биогенная аккумуляция солей, а также перенос солей воздушными потоками с акватории моря (импульвиризация). Различная гидроморфность и засоленность почв обусловили широкое развитие комплексности почвенного покрова. Эти особенности почв являются следствием сложившихся биоклиматических условий почвообразования: малое количество осадков, высокие летние температуры, определившие преобладание в растительном покрове ксерофитных полукустарников и солянок при незначительном участии злаков и разнотравья.

В пределах полуострова Бузачи выделяются следующие типы почв:

- бурые засоленные и песчаные;
- бурые солонцевато-солончаковые супесчаные и песчаные;
- луговые приморские засоленные супесчаные и песчаные почвы;
- примитивные морские;
- солончаки приморские;
- солончаки типичные (корково-пухлые);
- солончаки соровые;



- пески золотые мелкобугристые слабозакрепленные;
- аллювиально-аккумулятивные песчаные отложения.

Растительный мир

Растительность является одним из важнейших компонентов окружающей среды и ее состояние отражает в целом состояние среды обитания, определяя возможности хозяйственного использования территории и развития фауны.

По ботанико-географическому районированию территория месторождения Каражанбас относится к Бузачинскому округу с равнинным рельефом (рис. 9.1). Растительные сообщества в пределах района расположения месторождения Каражанбас сильно отличаются между собой в зависимости от среды их формирования. В береговой зоне формируются типично водные и околководные растительные группировки, а в южной части месторождения – растения-ксерофиты, приспособленные к обитанию в условиях засушливого климата.

Растительность района принадлежит к типично пустынным флорам. Около 80% растительного покрова района месторождения составляют виды, ареалы которых лежат в пределах области Древнего Средиземья. Остальные 20% - это космополиты и виды, имеющие голарктический или палеарктический ареал.

Растительный покров региона отличается рядом особенностей, которые обусловлены своеобразием суровых природных условий – засушливость климата, резкие колебания температуры, большой дефицит влажности и высокая засоленность почв. Характерная черта растительного покрова – однообразие преобладающих по площадям растительных сообществ и относительно небогатый состав сосудистых растений.

Современный растительный покров территории отражает все сложные процессы взаимосвязи растительности с другими компонентами ландшафтов (рельефом, почвами).

Видовой состав сообществ небогат. Наиболее полно видовое разнообразие растительности представлено весной.

По условиям местообитаний, эколого-биологическим особенностям видов - доминантов, степени сформированности состава и структуры сообществ выделяются следующие основные типы растительности:

- воздушно-водная растительность (гидро- и гигрофиты);
- растительность засоленных местообитаний (галофиты);
- растительность песков (псаммофиты);
- зональная растительность возвышенных равнин (ксерофиты).

Растительный покров района неоднородный. Неоднородность его пространственной структуры определяется многими факторами, прежде всего разнообразием форм мезо- и микрорельефа (наличием западин, потяжин и т. п.). Характерны полынные петрофитные, полынные гемипетрофитные, полынные и биюргуновые комплексы пелитофитных пустынь.

Большую роль играют и многолетнесолянковые сообщества, главным образом тасбиюргуновые (*Nanophyton erinaceum*), меньшую – биюргуновые (*Anabasis salsa*), редки ежевниковые (*Anabasis brachiata*) группировки.

На побережье доминирующими видами являются ксерогалофиты, относящиеся к жизненным формам полукустарничков, полукустарников, кустарничков, травянистых



многолетников и однолетников с коротким (эфмеры и эфемероиды) и длительным периодом вегетации. Наибольшим числом видов представлены семейства: маревые (Chenopodiaceae), астровые (Asteraceae), злаковые (Poaceae), бобовые (Fabaceae), крестоцветные (Cruciferae) и кермековые (Limoniaceae). Ландшафтное значение имеют виды родов сарсазана (Halocnemum), биюргуна (Anabasis), полыней (Artemisia), кермека (Limonium), солероса (Salicornia).

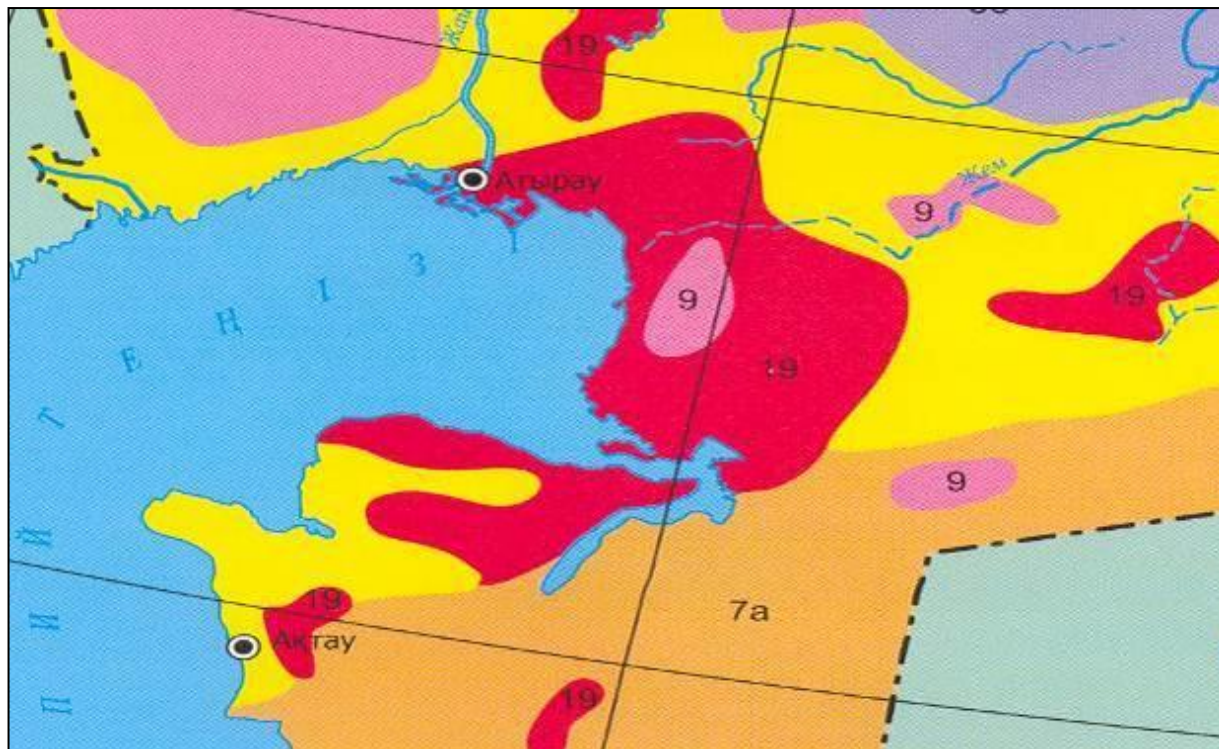


Рисунок 7.1 – Карта растительности Мангистауской области

- 6б – Пустынные с участием дерновинных злаков (северные) пустыни с полынью белоземельной.
 7а - Солянковые, полынные (средние) пустыни с биюргуном, с полынью белоземельной.
 9 – Кустарниковые (жугуновы, песчано-акациевые), песчаные пустыни.
 19 – Солянковая, галафитно-полукустарничковая и галофитно-злаковая растительность солончаков и солонцов в степной и пустынной зонах.

Животный мир

Животный мир рассматриваемой территории принадлежит к зоогеографическому участку Северные Арало-Каспийские пустыни и носит ярко выраженный пустынный характер.

Наземные позвоночные представлены 30 видами млекопитающих, 223 видами птиц, 15 видами пресмыкающихся и одним видом земноводных. В прибрежных стациях гнездится 40 видов пернатых водно-болотного комплекса.

Фоновыми видами млекопитающих являются грызуны, зайцеобразные, мелкие хищники – лисица, корсак. Степные виды практически отсутствуют, за исключением степного хорька. Видовое разнообразие территории определяется прибрежным мелководьем с обширными тростниковыми стациями, являющимися местом гнездования, кормления для многих видов пернатых, а также местами убежищ для хищных млекопитающих.

На территории месторождения можно выделить 5 ландшафтно-экологических участков, различающихся по характеру фауны, степени и типу антропогенного



воздействия. Наиболее ценным в фаунистическом отношении является прибрежный участок, где сосредоточены места гнездования пернатых, кормные станции и территория, используемая пернатыми в период сезонных миграций. Через эту территорию проходит миграция большинства редких и ценных видов пернатых. Здесь обитает и большинство видов хищников, свойственных региону. Особенно многочисленны пресмыкающиеся – представители семейства Ужи.

Достаточно многообразен по составу фауны юг, юго-восток, юго-запад рассматриваемой территории с, и некоторые участки центральной части нефтепромысла. Здесь с большой плотностью популяции обитают грызуны, являющиеся основой трофических связей в пустынной зоне. Встречаются хищники, пресмыкающиеся и пернатые.

Животный мир характерен для степно-пустынной зоны. Из млекопитающих больше всего распространены грызуны - суслики, хомяки, полевки, зайцы, тушканчики. Много черепах, ящериц, змей, паукообразных. Из птиц гнездятся орлы, луны, пустельга, жаворонки, воробьиные, дикая куропатка. Основным фоновым видом является большая песчанка.

7.3 Воздействие проектируемой деятельности на почвенный покров и растительный мир и мероприятия по его снижению

Работы будут проводиться в пределах отведенной территории.

Нарушение почвенно-растительного покрова ожидается в пределах участка работ, на прилегающих участках воздействие *не ожидается*.

Использование растительных ресурсов, в том числе редких, эндемичных и занесенных в Красную книгу видов растений проектом *не предполагается*.

Основными факторами негативного потенциального воздействия объектов нефтедобычи и транспортировки нефти на почвы и растительность являются:

- изъятие земель под бурение и строительство скважины;
- механические нарушения почвенного и растительного покрова при бурении скважины, езде по бездорожью и несанкционированным дорогам;
- загрязнение почв и растительности нефтепродуктами и сопутствующими токсичными химическими веществами вследствие бурения и эксплуатации нефтяных скважин, образование отходов производства и потребления.

Нарушения почвенного покрова обусловлено техногенными факторами в пределах территории месторождения, проявляются в виде линейной (дорожная сеть, линии коммуникаций, трассы нефтепроводов и т.д.) и локальной (площадки скважин и т.д.) деградации почвенного покрова. В зависимости от характера механического воздействия нарушения проявляются в виде полного или частичного уничтожения почвенно-растительного покрова, нарушения мощности генетических горизонтов, изменения физических (плотность, структура, порозность, связность, агрегированность и т.д.) свойств почв.

В процессе проведения проектируемых работ предусмотрен комплекс мероприятий, направленных на смягчение техногенных воздействий от предстоящего проведения строительства скважины:

- производится насыпь под буровое оборудование;



- предусмотрена установка проектируемого оборудования на фундаменты из монолитного бетона;
- циркуляция бурового раствора осуществляется по замкнутой системе: скважина – металлические желоба – блок очистки – приемные емкости – насос – манифольд – скважина. Хранить раствор необходимо в металлических емкостях. После окончания бурения оставшийся раствор вывозить на другие буровые для повторного использования;
- применение сертифицированных экологически безопасных компонентов бурового раствора III–IV классов опасности;
- устройство гидроизолирующего покрытия территории (пленки по ГОСТ 10354–82, уложенной на подготовленное основание) буровой площадки и склада ГСМ с последующей укладкой сверху железобетонных плит;
- организованный сбор ливневых вод с территории буровой системой гидроизолированных лотков в емкость;
- использование экологически безопасных химреагентов для корректировки основного бурового раствора в соответствии с геологическими условиями;
- предусмотреть транспортировку, хранение химических реагентов, сыпучих материалов в специальной таре, в специальном контейнере с твердым покрытием и защищенным обвалованием, а также провести застил геомембраны перед установкой экологических амбаров;
- сбор твердых бытовых отходов и отходов вспомогательных производств в контейнеры, размещённые на специально оборудованной площадке с последующим вывозом специализированной организацией;
- вывоз специализированной организацией всех отходов производства;
- ГСМ привозят на буровую в автоцистернах и перекачивают в специальные закрытые емкости для ГСМ, от которых по герметичным трубопроводам производится питание ДВС.

Хранение химреагентов допускается как в закрытых складах, так и на открытых площадках. При хранении реагентов необходимо обеспечить их защиту от непосредственного воздействия атмосферных осадков. Также необходимо обеспечивать сохранность тары от механических повреждений и предотвращение потерь реагента во время всего срока хранения на буровой.

Для предотвращения загрязнения почвы хранение химреагентов на открытой площадке должно быть организовано следующим образом: химреагенты должны находиться в герметичной таре, площадка должна иметь навес для защиты химреагентов от прямых солнечных лучей, в основании площадки должна быть предусмотрена гидроизоляция (полиэтиленовая пленка, геомембрана, битумная изоляция и т.п.).

Для хранения реагентов, поступающих в мелкой таре, должно быть предусмотрены крытые вентилируемые металлические контейнеры со стеллажами.

Погрузку-разгрузку химреагентов предпочтительно осуществлять механизированным способом.

7.4 Воздействие проектируемой деятельности на животный мир и мероприятия по его снижению

Строительство ведется на территории действующего месторождения, где животный мир уже претерпел изменения в предыдущие годы, в ходе разработки месторождения.



Добыча углеводородов на данной территории ведется на протяжении нескольких лет.

Проектируемые работы не приведут к изменению биоценозов прилегающих участков, так как существенного воздействия, за исключением фактора беспокойства, не будет.

Для минимизации воздействия проектируемых работ на животный мир на предприятии разработаны и выполняются природоохранные мероприятия, направленные на снижение воздействия на животный мир.

Природоохранные мероприятия включают следующие положения:

- пропаганда охраны животного мира;
- ограничения техногенной деятельности территорией предприятия;
- маркировка и ограждение опасных участков;
- запрет на охоту в районе территории предприятия;
- движение автотранспорта только по дорогам;
- ограничение скорости движения автотранспорта и снижение интенсивности движения в ночное время.

7.5 Рекультивация

В соответствии со ст. 238 Экологического Кодекса РК «недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны: 1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению; 2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель; 3) проводить рекультивацию нарушенных земель».

При выборе направления рекультивации нарушенных земель должны быть учтены:

- 1) характер нарушения поверхности земельного участка;
- 2) природные и физико-географические условия района расположения объекта;
- 3) социально-экономические особенности расположения объекта с учетом перспектив развития района и требований охраны окружающей среды;
- 4) необходимость восстановления основной площади нарушенных земель под пахотные угодья в зоне распространения черноземов и интенсивного сельского хозяйства;
- 5) необходимость восстановления нарушенных земель в непосредственной близости от населенных пунктов под сады, подсобные хозяйства и зоны отдыха, включая создание водоемов в выработанном пространстве и декоративных садово-парковых комплексов на отвалах вскрышных пород и отходов обогащения;
- 6) выполнение на территории промышленного объекта планировочных работ, ликвидации ненужных выемок и насыпи, уборка строительного мусора и благоустройство земельного участка;
- 7) овраги и промоины на используемом земельном участке, которые должны быть засыпаны или выположены;

До начала строительства скважины: планировка площадки под буровое оборудование 50 м x 80 м и под склад ГСМ 15 м x 20 м.



По окончании строительства скважины производится техническая рекультивация отведенных земель. Техническая рекультивация включает в себя следующие виды работ:

- очистку территории от мусора и остатков материалов;
- сбор, резку и вывоз металлолома;
- планировку площадки.

Техника, используемая при технической рекультивации: бульдозер, автокран, автосамосвал.

7.6 Предложения по организации производственного мониторинга почв, растительного и животного мира

Работы на месторождении ведутся уже много лет, и добывающая компания имеет утвержденную программу производственного экологического контроля, согласно которой на предприятии проводится производственный мониторинг за состоянием почвенного покрова, растительного и животного мира.

Таким образом, на период реализации проектных решений по проведению строительства производственный мониторинг за состоянием почвенного покрова, растительного и животного мира рекомендуется продолжить в общем комплексе существующих мониторинговых исследований месторождения.

Дополнительных исследований в рамках данного проекта не предусматривается.

8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

При строительстве скважины в рамках данного проекта образуются отходы производства и потребления, которые при неправильном обращении и хранении могут оказать негативное воздействие на природную среду.

В соответствии с пунктом 1 статьи 338 Экологического кодекса РК от 2 января 2021 года, под видом отходов понимается совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией управления ими.

Виды отходов определяются на основании Классификатора отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314).

Виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов. Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода.

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

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

По источникам образования отходы относятся к промышленным и бытовым. Согласно "Санитарно-эпидемиологическим требованиям к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления", утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения РК



от 25.12.2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 по степени воздействия на здоровье человека и окружающую среду отходы распределяются на следующие пять классов опасности:

- 1) 1 класс - чрезвычайно опасные;
- 2) 2 класс - высоко опасные;
- 3) 3 класс - умеренно опасные;
- 4) 4 класс - мало опасные;
- 5) 5 класс - неопасные.

8.1 Образование отходов

В процессе строительства скважины образуется значительное количество твердых и жидких отходов. Отходы образуются при приготовлении бурового и тампонажного растворов, в процессе бурения скважины, при вспомогательных работах.

Основными видами отходов, образующимися в процессе бурения скважины (таблица 8.1), являются:

Нефтеcодержащие буровые отходы (шлам) и буровой раствор. Класс опасности 3. Основные компоненты отходов (85,52%): вода - 26,01%, кальцит- 11,1%, минеральное масло 9,46%, барит 9,1%, слюдистоглинистые минералы – 11,2%, нефтяные смолы - 5,15%, доломит – 5,1%, калиевый полевоы шпат – 2,6%, кварц – 1,8%. Основным видом отходов при бурении скважины являются буровой шлам, отработанный буровой раствор и буровые сточные воды. Предусматривается система очистки бурового раствора с отделением твердой фазы с целью его повторного использования при бурении последующих скважин.

Отработанный буровой раствор (ОБР) один из видов отходов при строительстве скважины. О загрязняющей способности отработанного бурового раствора судят по содержанию в нем нефти и органических примесей, оцениваемых по показателю ХПК, по значению водородного показателя рН и минерализации жидкой фазы. Именно эти показатели свидетельствуют о том, что ОБР является опасным среди других отходов бурения загрязнителем окружающей природной среды.

Буровой шлам (БШ) – выбуренная порода, отделенная от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием. Буровой шлам по минеральному составу нетоксичен. Удельная плотность бурового шлама в среднем равна – 2,1 т/м³, при соприкосновении с буровым раствором происходит разбухание выбуренной породы согласно РНД 03.1.0.3.01–96 и удельная плотность уменьшается на величину коэффициента разбухания породы – 2,1.

Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла (отработанные масла) являются продуктом отходов транспортных средств и дизельных установок, собираются в емкость, с последующей передачей сторонней организации по договор. Основные компоненты отходов (95,89%): масло минеральное – 91,2%, механические примеси 2,3%, смолистый остаток 0,84%, Fe – 0,75%, Zn – 0,80%. Класс опасности 3.

Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (отработанная тара из-под химреагентов) – мешки и емкости из-под химреагентов, вывозятся специализированной организацией на полигон. Основные компоненты отходов (99%): полимер – 90%, вода – 7%, полиакриламид АК-617 катионактивный – 2%. Класс опасности 3.



Отходы сварки (огарки сварочных электродов) – остатки неиспользованных электродов при сварке. Отходы планируется складировать на временной площадке с последующим вывозом на полигон на основании договора. Основные компоненты отходов (95,53%): Fe_2O_3 – 79,2%, Al_2O_3 – 6,13%, MgO – 8,9% Cu – 1,3%. Класс опасности 4.

Смешанные металлы (металлолом). Процесс, при котором происходит образование отходов: различные строительные работы, техническое обслуживание и демонтаж, бурение скважины. К этому виду отходов относятся металлические отходы в виде обрезков труб, балок, швеллеров, проволока, отработанные долота. Основные компоненты отходов (91,75%): Fe_2O_3 – 89,12%, Al_2O_3 – 0,1%, MgO – 0,85% Cu – 1,7%. Класс опасности 4.

При сдаче металлолома должен в обязательном порядке пройти радиометрический контроль на наличие радиационного фона, характерного для инструментов и материалов, задействованных в контакте с нефтепродуктами. Отходы планируется складировать на временной площадке с последующим вывозом по договору на переработку.

Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь). Основные компоненты отходов (95,15%): текстиль – 67,8, минеральное масло – 16,2%, SiO_2 – 1,85%, смолистый остаток – 9,3%. Отходы планируется складировать на временной площадке с последующим вывозом на полигон по договору. Класс опасности 3.

Смешанные коммунальные отходы (ТБО). К данному виду отходов относятся тара от пищевых продуктов – бумага, пластмассовые, стеклянные банки и бутылки, и пищевые отходы. Сбор пищевых и твердо-бытовых отходов предусмотрено производить отдельно в соответственно маркированные металлические контейнеры. Вывоз осуществляется по мере заполнения контейнера, но не реже 1 раза в неделю летом и двух раз в месяц зимой. В летнее время предусмотрена ежедневная, а в зимнее время периодическая обработка отходов в контейнере хлорной известью. Основные компоненты отходов (96,35%): полиэтилен – 65,4; целлюлоза – 27,5%, Fe_2O_3 – 1,85%, SiO_2 – 1,6%. Класс опасности 5.

Таблица 8.1 - Видовой и количественный состав отходов, образующихся в процессе строительства скважины

№	Наименование отходов	Код отхода	Класс опасности	Физико-химическая характеристика, опасные свойства	Условия места накопления**	Рекомендуемые способы переработки, утилизации или удаления
1	Нефте содержащие буровые отходы (шлам)	01 05 06*	3	Пастообразные. Пожароопасные, нерастворимые. Буровой шлам - выбуренная порода (порядка 80-90%) и остатки промывочной воды. Основные компоненты отходов (85,52%): вода - 26,01%, кальцит - 11,1%, минеральное масло 9,46%, барит 9,1%, слюдистоглинистые	Гидроизолированная площадка на буровой. Специальные металлические ёмкости, 50 м ³ (25 м ³ - 2 ед.). Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости, но не реже 1 раза в трое суток	Вывоз спецавтотранспортом в специализированную компанию для обезвреживания термическим, физико-химическим или биологическим методами на специализированных установках по переработке буровых и нефте содержащих отходов



№	Наименование отходов	Код отхода	Класс опасности	Физико-химическая характеристика, опасные свойства	Условия места накопления**	Рекомендуемые способы переработки, утилизации или удаления
				минералы – 11,2%, нефтяные смолы – 5,15%, доломит – 5,1%, калиевый полевой шпат – 2,6%, кварц – 1,8%.		
2	Нефтедержавщие буровые отходы (отработанный буровой раствор)	01 05 06*	3	Пастообразные. Пожароопасные, нерастворимые. Буровой шлам - выбуренная порода (порядка 80-90%) и остатки промывочной воды. Основные компоненты отходов (85,52%): вода - 26,01%, кальцит - 11,1%, минеральное масло 9,46%, барит 9,1%, слюдистоглинистые минералы – 11,2%, нефтяные смолы - 5,15%, доломит – 5,1%, калиевый полевой шпат – 2,6%, кварц – 1,8%.	Гидроизолированная площадка на буровой. Специальные металлические ёмкости, 50 м ³ (25 м ³ - 2 ед.). Периодичность вывоза – по мере заполнения ёмкости, но не реже 1 раза в трое суток	Вывоз спецавтотранспортом в специализированную компанию для обезвреживания термическим, физико-химическим или биологическим методами на специализированных установках по переработке буровых и нефтедержавщих отходов
3	Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла (отработанные масла)	13 02 08*	3	Жидкие. Пожароопасные, горючие, нерастворимые. Основные компоненты отходов (95,89%): масло минеральное – 91,2%, механические примеси 2,3%, смолистый остаток 0,84%, Fe – 0,75%, Zn – 0,80%.	Гидроизолированная площадка на буровой. Специальные герметичные ёмкости (бочки) объемом 200 л. Периодичность вывоза – по мере заполнения ёмкости.	Вывоз спецавтотранспортом в специализированную компанию по переработке (регенерации) отработанного масла
4	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (отработанная тара)	15 01 10*	3	Твёрдые, пожароопасные, горючие, нерастворимые. Основные компоненты отходов (99%): полимер – 90%, вода – 7%, полиакриламид АК-617 катионактивный – 2%; целлюлоза, остатки химреагентов.	Гидроизолированная площадка на буровой. Специальные металлические или пластиковые контейнеры, 0,75 м ³ (1 м ³). Периодичность вывоза – по мере заполнения ёмкости.	Предварительная сортировка, использование как вторсырьё, при невозможности использования - вывоз на переработку/утилизацию в специализированную компанию для термического уничтожения на специализированной установке по переработке отходов
5	Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами	15 02 02*	3	Твёрдые, пожароопасные, нерастворимые. Основные компоненты отходов	Гидроизолированная площадка на буровой. Специальные металлические или пластиковые	Вывоз на переработку/утилизацию в специализированную компанию для термического



№	Наименование отходов	Код отхода	Класс опасности	Физико-химическая характеристика, опасные свойства	Условия места накопления**	Рекомендуемые способы переработки, утилизации или удаления
	(промасленная ветошь)			(95,15%): текстиль – 67,8, минеральное масло – 16,2%, SiO ₂ – 1,85%, смолистый остаток – 9,3%	контейнеры, 0,75 м ³ (1 м ³). Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости.	уничтожения на специализированной установке по переработке отходов
6	Смешанные металлы (металлолом)	17 04 07	4	Твёрдые, неопасные, нерастворимые. Основные компоненты отходов (91,75%): Fe ₂ O ₃ – 89,12%, Al ₂ O ₃ – 0,1%, MgO – 0,85% Cu – 1,7%.	Гидроизолированная площадка на буровой. Специальные металлические контейнеры, 1 м ³ . Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости.	Использование повторно для собственных нужд предприятия или передача специализированной организации на переработку, разборка на компоненты, сортировка с последующей переработкой вторичного сырья (переплавка)
7	Отходы сварки (огарки сварочных электродов)	12 01 13	4	Твёрдые, неопасные, нерастворимые. Основные компоненты отходов (95,53%): Fe ₂ O ₃ – 79,2%, Al ₂ O ₃ – 6,13%, MgO – 8,9% Cu – 1,3%.	Гидроизолированная площадка на буровой. Специальные металлические или пластиковые контейнеры, 0,75 м ³ . Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости.	Вывоз в специализированную организацию, сортировка с последующей переработкой вторичного сырья (переплавка)
8	Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	20 03 01	5	Твердые, неопасные, нерастворимые. Инертные. Состав отходов (%): бумага и древесина – 60; тряпье – 7; пищевые отходы – 10; стеклобой – 6; металлы – 5; пластмассы – 12.	Гидроизолированная площадка на буровой. Специальные контейнеры для ТБО, 0,75 м ³ (1 м ³) x3 ед. Периодичность вывоза – 1 раз в 1-3 суток.	Раздельный сбор перерабатываемых фракций коммунальных отходов на месте их образования с последующим вывозом в специализированные компании для переработки. Неутилизируемые фракции отходов – уничтожение термическим методом.

* отходы классифицируются как *опасные отходы*.

места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте образования на срок **не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект.

8.2 Расчет объемов образования отходов

Нефтедержащие буровые отходы (шлам) и буровой раствор

Расчет объемов отходов бурения (бурового шлама, отработанного бурового раствора и буровых сточных вод) произведен в соответствии с «Методикой расчетов объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин», утвержденной приказом МООН РК №129 от 03.05.2012 г.

Исходные данные для расчета отходов бурения взяты из технической части проекта на строительство скважин на месторождении Каражанбас.

Объем образования отходов бурения (буровой шлам и отработанный буровой раствор) определяется по формуле:



$$Q = V_{\text{ш}} * \rho_{\text{ш}} + V_{\text{обр}} * \rho_{\text{обр}}$$

где:

$\rho_{\text{ш}}$ - удельный вес бурового шлама, 2,1 т/м³;

$\rho_{\text{обр}}$ - удельный вес отработанного бурового раствора, 1,38 т/м³ (тех проект таб. 7.1)

Объем скважины:

Расчет объема скважины производится по формуле:

$$V_{\text{скв}} = K * \pi/4 * D^2 * L,$$

где: **K** – коэффициент кавернозности (таб. 4.1 техпроекта);

D – диаметр долота (таб. 5.2 техпроекта);

L – глубина скважины (длина интервала), м.

Данные для расчета приведены в таблице 8.2 и 8.3.

Таблица 8.2- Конструкция скважины

Интервал	Конструкция скважины		
	Направление 0-50	Кондуктор 50-245	Эксплуатационная колонна 245-480
Диаметр долота, мм	730	311,1	222,3

**Направление* – бурение шнековым способом до глубины 50 м, спуск направления (трубы стальные электросварные прямошовные с последующим оборудованием шахты железобетонными кольцами) Устройство шахты 1,4 м×1,4 м×0,8 м с железобетонным дном и стенки шахты оборудуются железным листом толщиной 3 мм.

Таблица 8.3 - Данные для расчета объемов образования отходов бурения

Интервал		Коэффициент кавернозности, K	$\pi/4$	D ² , м	Длина интервала, L м	V _{скв} , м ³
0	50	1,25	0,785	0,533	50	26,145
50	245	1,25	0,785	0,049	195	9,376
245	480	1,25	0,785	0,049	235	11,299
Итого:						46,820

Объем бурового шлама

Объем шлама рассчитывается по формуле:

$$V_{\text{ш}} = V_{\text{скв}} * 1,2$$

где: 1,2 - коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренной породы; $V_{\text{скв}}$ - объем скважины.

$$V_{\text{ш}} = 46,820 * 1,2 = \mathbf{56,184 \text{ м}^3}$$

$$Q = V_{\text{ш}} * \rho_{\text{ш}}$$

где: $\rho_{\text{ш}}$ - удельный вес бурового шлама, 2,1 т/м³

$$Q = 56,184 \text{ м}^3 * 2,1 = \mathbf{117,9873 \text{ т}};$$

Объем отработанного бурового раствора:

Объем отработанного бурового раствора рассчитывается по формуле:

$$V_{\text{обр}} = 1,2 * V_{\text{скв}} * K_1 + 0,5 * V_{\text{ц}},$$

где: **K₁** – коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего при очистке на вибросите, пескоотделителе и илоотделителе (в соответствии с РД 39-3-819-82 $K_1 = 1,052$);

V_ц - объем циркуляционной системы буровой установки, **V_ц = 118,2 м³** (согласно тех.схемы циркуляционной системы буровой установки, представленному в Приложении 3).



Удельный вес отработанного бурового раствора - 1,38 т/м³ (таблица 7.1 техпроекта).

$$V_{обр} = 1,2 * 46,82 * 1,052 + 0,5 * 118,2 = \mathbf{118,206 \text{ м}^3} * 1,38 = \mathbf{163,1243 \text{ т.}}$$

Объем буровых сточных вод:

Объем буровых сточных вод рассчитывается по формуле:

$$V_{бсв} = 2 * V_{обр}$$

$$V_{бсв} = 2 * 118,206 = \mathbf{236,412 \text{ м}^3}$$

Буровые сточные воды (БСВ) по своему составу являются многокомпонентными суспензиями, содержащими до 80% мелкодисперсных примесей, обеспечивает высокую агрегатную устойчивость. Загрязняющие вещества, содержащиеся в буровых сточных водах, подразделяются на взвешенные, растворимые органические примеси и нефтепродукты. Сливаясь с оборудования, по бетонированным желобкам БСВ стекают в шламовые емкости. Объем буровых сточных вод составляет: $\mathbf{236,412 \text{ м}^3 * 1,08 = 255,325 \text{ т.}}$

Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла (отработанные масла)

Расчет количества отработанного моторного масла выполнен по «Методике разработки проекта нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МОС РК №100-п от 18.04.2008 г.

Количество отработанных масел при работе дизель-генераторов определяется по формуле:

$$N = N_d * (1 - 0,25),$$

где: N - количество отработанного моторного масла, т;

N_д - нормативное количество израсходованного моторного масла по технике, работающей на дизельном топливе, N_д = Y_д * H_д * p, кг;

Y_д – расход дизельного топлива, (37,451 / 0,86 * 1000 = 43547,67442 л);

H_д - норма расхода масел л/100 расхода топлива по технике, работающей на дизельном топливе (3,2 л/100 л);

0,86 – плотность дизтоплива (ГОСТ 305-82)

0,25 – доля потерь масла.

p - плотность моторного масла, 930 кг/м³ (0,93 т/м³). Методика нормативов предельного размещения отходов производства и потребления п.2.4. Приложение №16 к приказу Министра ООС РК №100-п от 18.04.08 г.;

$$N_d = (43547,67442 \text{ л} * 0,032 * 0,93) / 1000 = 1,296 \text{ т моторного масла.}$$

$$N = 1,296 * 0,75 = \mathbf{0,972 \text{ т отработанного масла./1 скв}}$$

Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)

Расчет количества промасленной ветоши выполнен по «Методике разработки проекта нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МОС РК №100-п от 18.04.2008 г.

Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год}$$

где: M_о - количество поступающей ветоши, 0,01 т/год;

M – содержание в ветоши масла (M = M_о * 0,12);

W - содержание в ветоши влаги (W = M_о * 0,15);



$$N = 0,01 + (0,01 * 0,12) + (0,01 * 0,15) = \mathbf{0,013 \text{ т./1скв}}$$

Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами

Количество отработанной тары в процессе приготовления бурового и цементного растворов (таблицы 7.6, 9.16, 10.10 техпроекта) определяется по формуле:

$$N = \sum m_i / m_i * \alpha * 10^{-3},$$

где: N - количество тары, т;

m_i – количество i -го материала, кг;

m_i - количество i -го материала в таре, кг;

α – вес тары материала, кг.

Расчет количества отработанной тары:

$$N_1 = (325 + 108 + 1783 + 218 + 786 + 108 + 369 + 54 + 54 + 218 + 1184 + 1893 + 178 + 59 + 1248,4 + 151,3 + 124,3 + 220,3 + 166,4 + 828,5 + 100,9 + 375,4 + 1,43 + 1008,7 + 1038,3 + 244,7 + 439 + 2 + 133 + 4 + 4 + 4) / 25 * 0,1 + (6061 + 39732 + 34300 + 5500) / 50 * 0,15 * 10^{-3} = \mathbf{0,311. /1скв};$$

Отходы сварки (огарки сварочных электродов)

Расчет количества огарков сварочных электродов выполнен по «Методике разработки проекта нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МОС РК №100-п от 18.04.2008 г.

Огарки сварочных электродов образуются в зависимости от расхода электродов и определяются по формуле:

$$N = M_{\text{ост}} * Q$$

где: $M_{\text{ост}}$ – расход электродов на скважину, 0,060 т;

Q – остаток электрода, 0,015.

$$N = 0,060 * 0,015 = \mathbf{0,001 \text{ т./1скв.}}$$

Смешанные металлы (металлолом)

В процессе демонтажа оборудования и при бурении скважины образуется металлолом. Ориентировочное количество отходов металлолома составит **0,3 т**, которое будет уточнено в процессе работы.

Смешанные коммунальные отходы (ТБО)

Расчет количества коммунальных отходов (ТБО) выполнен по «Методике разработки проекта нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МОС РК №100-п от 18.04.2008 г.

Количество образования коммунальных отходов определяется по формуле:

$$Q_{\text{ТБО}} = (P * M * N * \rho) / 365,$$

где: P - норма накопления отходов на 1 человека в год, 0,3 м³/чел;

M - численность работающего персонала, чел;

N – время работы, сут.;

ρ - плотность ТБО, 0,25 т/м³.

В таблице 8.4 представлен расчет количества образования коммунальных отходов (ТБО) при строительстве скважины.

Таблица 8.4 - Количество коммунальных отходов, образующихся в процессе строительства скважины

Показатели	Количество
Время работы, сут.	10
Численность работающего персонала, чел.	20
Плотность ТБО, т/м ³	0,25
Норма накопления отходов на 1 человека в год, м ³ /чел.	0,3



Количество образования коммунальных отходов, т	0,041
--	--------------

Подрядная строительная компания должна обеспечить отдельный сбор составляющих коммунальных отходов на месте образования. Данные виды отходов будут вывозиться специализированной организацией по договору с подрядной строительной организацией. Передача (макулатуры, стеклобоя, металлических отходов, отходов пластмасс) специализированной организацией по сбору и транспортировке отходов для использования в качестве вторсырья.

Согласно Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», срок хранения коммунальных (пищевых) отходов в контейнерах при температуре 0⁰С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре - не более суток.

Лимиты накопления отходов при строительстве скважин представлен в таблице 8.5.

Таблица 8.5 - Лимиты накопления отходов при строительстве скважин на 2026 год

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, на 1 скважину тонн/год	Лимит накопления, на 52 скважин тонн/год
1	2	3	4
Всего	-	282,7295	14702,950
в том числе отходов производства	-	282,6884	14700,813
отходов потребления	-	0,041	2,137
Опасные отходы			
Буровой шлам	-	117,9873	6135,338
ОБР	-	163,1243	8482,463
Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)	-	0,013	0,676
Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла (отработанное масло)	-	0,972	50,543
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (отработанная тара)	-	0,3105	16,146
Неопасные отходы			
Смешанные металлы (металлолом)	-	0,3	15,6
Отходы сварки	-	0,001	0,0468
Смешанные коммунальные отходы	-	0,0411	2,137
Зеркальные			
-	-	-	-

Буровые сточные воды в объеме:

на 1 скважину - 236,412 м³ или 255,325 т;

на 52 скважин – 2600,532 м³ или 2808,575 т

передаются специализированной организации совместно с отходами бурения на основании заключенного договора.

В целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации устанавливаются лимиты накопления и лимиты захоронения отходов для



объектов I и II категорий (приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22.06.2021 года № 206 Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов»).

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления.

Места накопления отходов предназначены для:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок **не более шести месяцев** до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок **не более трех месяцев** до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок **не более шести месяцев** до направления их на восстановление или удаление.

Лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов обосновываются операторами объектов I и II категорий в программе управления отходами при получении экологического разрешения и устанавливаются в соответствующем экологическом разрешении. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Подрядные компании, проводящие строительство, утилизируют самостоятельно свои отходы, образующиеся в процессе работ, по заключенным договорам со специализированными организациями.

8.3 Мероприятия по снижению объемов образования отходов и снижению воздействия на окружающую среду

Для снижения воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления на предприятии предусматриваются следующие эффективные меры:

- обеспечение сбора, хранения и удаления отходов в соответствии с требованиями охраны окружающей среды: размещение отходов только на специально предназначенных для этого площадках и емкостях;
- изоляция отходов высокой степени опасности; разделение несовместимых отходов; недопущение смешивания опасных отходов;
- осуществление транспортировки отходов с использованием специальных транспортных средств, оборудованных для данной цели;
- составление паспортов отходов;
- проведение периодического аудита системы управления отходами;



- максимально возможное снижение объемов образования отходов за счет рационального использования сырья и материалов, используемых в производстве;
- принятие мер предосторожности и проведение ежедневных профилактических работ в целях исключения утечек и проливов жидкого сырья и топлива;
- повторное использование отходов производства;
- заключение контрактов со специализированным предприятием на утилизацию отходов производства и потребления.

Мероприятия по сокращению объема отходов предполагают применение безотходных технологий либо уменьшение, по мере возможности, количества или относительной токсичности отходов путем применения альтернативных материалов, технологий, процессов, приемов.

К основным мероприятиям, обеспечивающим снижение негативного влияния на окружающую среду образующихся на предприятии отходов, относятся:

- уменьшение образования отходов у источника;
- минимизация образования отходов путем получения вторичного сырья;
- минимизация образования отходов путем их восстановления и повторного использования;
- переработка отходов для получения возможности последующего свободного размещения/захоронения отходов (или повторного использования);
- организованное размещение отходов;
- рекультивация мест захоронения отходов, минимизации отрицательного воздействия полигонов на окружающую среду;
- организационные мероприятия.

Уменьшение объема

Возможности сокращения объемов отходов ограничены, так как они в основном зависят от производственной деятельности.

Металлолом. Обрезки труб могут быть использованы на предприятии.

Тара из-под хим. реагентов. Соблюдение правил разгрузки и хранения лакокрасочных материалов, а также полное использование материала позволит снизить объемы образования данного вида отходов.

ТБО – приготовление пищи предусматривается по количеству работающего персонала, что сократит объем пищевых отходов.

Снижение токсичности

Снижение токсичности отходов достигается заменой токсичных реагентов и материалов, используемых в производственном процессе, на менее токсичные.

Повторное использование

Регенерация/утилизация

После того, как рассмотрены все возможные варианты сокращения количества отходов и их повторного использования, оцениваются мероприятия по регенерации и утилизации отходов, как на собственном предприятии, так и на сторонних предприятиях.

Рециклинг отходов



Процесс возвращения отходов в процессы техногенеза. По договору сдаваемые отходы, такие как металлолом, макулатура, отходы пластмассы - возвращаются в производственный цикл для производства той же продукции.

Переработка

После рассмотрения вариантов по сокращению количества, повторному использованию, регенерации/ утилизации отходов изучается возможность их переработки в целях снижения токсичности.

Переработка может производиться биохимическим (компостирование), термическим (термодесорбция), химическим (осаждение, экстрагирование, нейтрализация) и физическим (фильтрация, центрифугирование) методами.

Размещение отходов – хранение и захоронение отходов

Хранение отходов – содержание отходов в объектах размещения в течение определенного интервала времени с целью их последующего захоронения, обезвреживания или использования.

Временному хранению в специальных емкостях, контейнерах или под навесом в отведенных местах подлежат все образующиеся отходы. При хранении отходов исключается их контакт с почвой и водными объектами.

Хранение пищевых отходов и ТБО в летнее время предусматривается не более одних суток, в зимнее время не более 3-х суток. Содержание в чистоте и своевременная санобработка урн, мусорных контейнеров и площадок для размещения контейнеров, надзор за их техническим состоянием. Предусматривается ежедневная уборка территории от мусора с последующим поливом.

После временного хранения все отходы вывозятся по договору в специализированные организации.

При соблюдении всех предложенных решений и мероприятий образование и складирование отходов будет безопасным для окружающей среды.

8.4 Рекомендации по управлению отходами

В соответствии со ст.335 Экологического Кодекса РК «операторы объектов I и (или) II категорий, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, обязаны разрабатывать программу управления отходами в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды».

Программа управления отходами разрабатывается в соответствии с принципом иерархии и должна содержать сведения об объеме и составе образуемых и (или) получаемых от третьих лиц отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описание предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их повторного использования, переработки и утилизации.

Для функционирования системы управления отходами на предприятии необходимы анализ и оценка экологических решений по обращению с отходами на всех стадиях «жизненного цикла», которые могут быть идентифицированы и структурированы



по видам техногенного воздействия на окружающую среду. В данном разделе приведены этапы технологического цикла отходов – от их образования до удаления или захоронения.

8.4.1 Управление отходами

Образование

- ❖ Отработанное масло – образуется при работе дизельных буровых установок, дизель-генераторов, автотранспорта.
- ❖ Промасленная ветошь – образуется при обслуживании автотранспорта, дизельных и буровых установок, станков.
- ❖ Буровые отходы в составе бурового шлама, буровых сточных вод, буровых отработанных растворов образуются в процессе бурения скважины.
- ❖ Использованная тара образуется при приготовлении буровых и цементных растворов на буровых площадках.
- ❖ Металлолом, огарки сварочных электродов образуются при строительных, ремонтных и сварочных работах, техническое обслуживание и демонтаж, бурение скважины.
- ❖ ТБО – образуются в результате жизнедеятельности работающего персонала и проживающих в буровых бригадах.

Сбор или накопление

Образующиеся отходы до вывоза по договорам временно накапливаются и хранятся в специально отведенных местах на буровой площадке:

- ❖ Отработанное масло накапливается в герметических закрытых металлических емкостях на специальной площадке.
- ❖ Промасленная ветошь – накапливается в закрытых металлических контейнерах на участках образования.
- ❖ Буровые отходы накапливаются в шламовых емкостях на площадке буровых установок, по мере наполнения загружаются в спецавтотранспорт и вывозятся по договору.
- ❖ Металлолом собирается на специальных площадках временного хранения производственных отходов.
- ❖ Огарки сварочных электродов собираются в металлические контейнера.
- ❖ Тара собирается на специальных площадках.
- ❖ ТБО собираются в закрытых металлических контейнерах для ТБО.

Идентификация

Идентификация состава образующихся отходов проводится при разработке Паспорта отхода. Состав отходов принят по «Классификатору отходов» (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314).

В рамках данного ООС паспорта на отходы не разрабатываются. Образование новых видов отходов не предвидится.

Сортировка (с обезвреживанием)

- ❖ Буровые отработанные растворы перемешиваются на площадке бурения.
- ❖ Отработанное масло, промасленная ветошь, огарки сварочных электродов – разделения или смешивания не производится.



- ❖ Тара (мешки синтетические и бумажные, пластиковые бочки) - производится сортировка с целью повторного использования.
- ❖ Металлолом не смешивается.
- ❖ ТБО – при образовании бумажные отходы (макулатура) по мере возможности отделяются от общих ТБО и составляют 30%; пищевые отходы также по мере возможности отделяются от общего объема ТБО при образовании.

Паспортизация

В течение 3-х месяцев с момента образования нового вида отхода для него должен быть разработан Паспорт опасного отхода, утвержденный и зарегистрированный в уполномоченном органе в области ООС (статья 343 ЭК РК). В паспорте отражена основная информация об отходе: наименование, перечень опасных свойств, состав, токсичность и меры предосторожности при обращении с отходом.

В рамках данного проекта образование новых видов отходов не предвидится.

Упаковка (и маркировка)

Твердые отходы, предназначенные для транспортировки, должны быть упакованы в транспортную тару (металлические, полимерные контейнеры, бочки, ящики, мешки), предназначенную для защиты от внешних воздействий, вторичного загрязнения окружающей среды и для обеспечения удобства погрузочно-разгрузочных работ, транспортирования и временного хранения. Жидкие отходы допускается транспортировать в тех же ёмкостях, в которых они хранились, проверив, что их крышки (пробки) плотно закрыты (завинчены).

На каждой транспортной таре (контейнере, бочке, ящике, мешке) с отходами в определенных случаях должна быть нанесена маркировка, характеризующая транспортную опасность груза:

- ❖ Огарки сварочных электродов, промасленная ветошь, использованная тара – контейнеры для сбора маркируются.
- ❖ Буровые отходы после окончания строительства скважины из емкостей перегружаются в спецавтотранспорт.
- ❖ Отработанное масло - емкости для сбора маркируются.
- ❖ Металлолом – не упаковываются.
- ❖ ТБО – не упаковываются, контейнеры маркируются.

Транспортирование

По мере накопления отходов, они передаются для переработки и повторного использования или размещения в соответствии со схемами движения отходов процедуры управления отходами. Вывоз отходов осуществляется по заявке работника, ответственного за управление отходами объекта/отдела, который заполняет и подписывает необходимые талоны и передаёт их подрядчику.

Транспортировка отходов к местам размещения, переработки и вторичного использования осуществляется только со специализированными подрядными организациями, с которыми заключен договор на выполнение услуг по обращению с отходами. С момента погрузки отходов на транспортное средство и приемки их Подрядной организацией, выполняющей перевозку отходов, и до выгрузки их в



установленном месте из транспортного средства ответственность за безопасное обращение с ними несет транспортная подрядная организация.

Складирование

Для централизованного сбора отходов на территории работ должны быть предусмотрены места – площадки для установки контейнеров и емкостей для сбора отходов. Централизованный сбор позволяет обеспечить удобный и безопасный подъезд автотранспорта для вывоза отходов с объекта.

Сбор отходов по мере образования осуществляется в герметичную тару, исключаящую протечки и попадание осадков внутрь. Сбор и вывоз производится регулярно и раздельно по видам отходов.

Кроме того, должны быть установлены контейнеры для раздельного сбора твердых бытовых отходов, вывозимых специализированной подрядной организацией согласно графику вывоза. Покрытие всех площадок должно быть выполнено из непроницаемого материала асфальтобетонных плит, площадки должны иметь ограждение с трех сторон.

Места временного хранения отходов предназначены для безопасного сбора отходов в срок не более шести месяцев до их передачи третьим лицам (Экологический кодекс РК, статья 320).

По мере образования отходы подлежат регулярному вывозу с мест сбора, в соответствии методами обращения с отходами - передача специализированной подрядной организации, согласно заключенному контракту.

Передача отходов производится в срок не позднее 6 месяцев с момента начала временного хранения.

Размещение

Отходы производства и потребления, образованные при строительстве скважины, не подлежат длительному размещению в месте образования.

Удаление (утилизация или захоронение)

Все отходы, образуемые при строительстве, будут вывозиться, утилизироваться и размещаться в соответствии с требованиями ЭК РК по обращению с отходами.

Подрядные строительные компании самостоятельно утилизируют свои отходы и сточные воды, образующиеся в процессе работ, по заключенным договорам со специализированными организациями.

Все отходы, образующиеся в процессе проектируемых работ, будут вывозиться, утилизироваться и размещаться в соответствии с программой управления отходами на предприятии АО «Каражанбасмунай».

В целом система управления отходами предусматривает планы сбора, хранения, транспортировки отходов для утилизации, согласно которым проводится регулярная инвентаризация, учет и контроль за хранением, состоянием и транспортировкой всех отходов производства и потребления.

8.4.2 Предложения по организации производственного контроля при обращении с отходами

Производственный контроль при обращении с отходами предусматривает ведение учета объема, состава, режима их образования, хранения и отгрузки с периодичностью, достаточной для заполнения форм внутрипроизводственной и государственной



статистической отчетности, которые регулярно направляются в территориальные природоохранные органы.

Параметры образования отходов производства и потребления, их циркуляции и удаления будут контролироваться и регулироваться в ходе основных технологических процессов.

Обращение со всеми видами образующихся отходов при строительстве, будет осуществляться согласно требованиям ЭК РК. Выполнение положений данного документа по организации сбора и удаления отходов обеспечит:

- соответствие политике по контролю рисков для здоровья, техники безопасности и окружающей среды;
- предотвращение загрязнения окружающей среды.

Все виды отходов, образующиеся в результате строительных работ, подлежат обязательному учёту. Учет отходов ведётся работниками, ответственными за обращение с отходами в соответствии с утвержденными формами. На каждую партию отходов, вывезенную с объекта, оформляется соответствующий контрольный талон, объем отхода регистрируется в журналах учета.

Для каждого типа отхода, образующегося на предприятии, согласно статье 343 Экологического Кодекса, будет составляться и утверждаться паспорт опасных отходов. Паспорт опасных отходов подлежит регистрации в уполномоченном органе в области охраны окружающей среды в течение трёх месяцев с момента образования отходов. Копии зарегистрированных паспортов опасных отходов в обязательном порядке будет предоставляться предприятию, транспортирующему данный вид отхода, а также каждому грузополучателю данной партии отходов.

9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

Практически любая хозяйственная деятельность оказывает влияние на качество атмосферного воздуха в районе расположения.

При реализации данных проектных решений предполагается загрязнение атмосферы в процессе строительства скважин.

АО «Каражанбасмунай» предпринимает все необходимые меры, направленные на реализацию комплекса технических и организационно-технических мероприятий, обеспечивающих минимизацию или смягчение воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, в том числе и на атмосферный воздух.

9.1 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

9.1.1 Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Источники выбросов ЗВ при строительстве скважины

При строительстве скважины основное загрязнение атмосферного воздуха предполагается в результате выделения:

- ✓ пыли в процессе строительно-монтажных работ (обвалования площадки ГСМ, планировка площадки под буровое оборудование т.п.);
- ✓ продуктов сгорания дизельного топлива (привод лебедки и ротора, привод



буровых насосов, дизель – генераторы освещения);

✓ легких фракций углеводородов от технологического оборудования (насосы, емкости для хранения горюче-смазочных материалов, технологические емкости).

Процесс строительства скважины состоит из следующих работ: строительномонтажные, бурение, крепление и испытание.

Основная часть выбросов в атмосферу при бурении скважины приходится на выбросы от дизельных установок для буровых станков, насосов и освещения.

В техническом проекте при бурении рассмотрены буровые установки XJ-15, ZJ-20, XJ-550 или аналоги по грузоподъемности, при испытании – станки ПАП-60, АК-60, Купер ЛТО-150 или аналогичные буровые станки по грузоподъемности.

В данном разделе ООС расчёты представлены от станков XJ-15, ZJ-20, имеющих максимальный объём выбросов.

Выбор буровой установки, имеющей наибольший выброс, производится на основании технической спецификации, приведенной в Разделе 2 «Сведения об энергоснабжении» Технического проекта.

Основные источники выбросов при строительстве скважины

Неорганизованными источниками загрязнения атмосферного воздуха в процессе СМР является:

- бульдозер (обваловка площадок, планировка), источник № 6101;
- экскаватор (рытье траншей), источник № 6102;
- каток, источник № 6103;
- ДВС спецтехники, источник № 6104.

Основная часть выбросов в атмосферу при бурении скважины приходится на выбросы от дизельных установок.

Организованными источниками выбросов загрязняющих веществ при подготовительных работах, при бурении и креплении и испытании скважины являются:

- дизельный генератор резервный, источник № 0001;
- дизельный генератор, источник № 0002;
- дизельный двигатель при бурении скважины, источники №№ 0003
- дизельные двигатели при бурении скважины, источники №№ 0004-0005;
- дизельный двигатель при испытании скважины, источник № 0006.

Неорганизованными источниками выбросов загрязняющих веществ при бурении и испытании скважины являются:

- площадка скважины, источник № 6001;
- насос, источник № 6002;
- блок приготовления бурового раствора, источник № 6003;
- емкости для сбора отходов бурения 25 м³, источник № 6004;
- емкость для сбора нефти 2 ед. по V=50 м³, источник № 6005;
- сепаратор, источник № 6006;
- емкость для хранения дизельного топлива V=30 м³, источник № 6007;
- емкость для хранения моторного масла V= 4 м³, источник № 6008;
- емкость для хранения отработанного масла V= 4 м³, источник № 6009;
- установка подачи топлива, источник № 6010;



- сварочный пост, источник № 6011;
- газорезка, источник № 6012;
- узел приготовления цементного раствора № 6013.

Количество источников выбросов, образующихся при строительстве скважины составляет 23 ед., из них 6 источников - организованные, остальные 17 – неорганизованные источники выбросов.

Перечень и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве скважин, представлен в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Перечень и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, на период строительства

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 1 скважины т/год, (М)	Выброс вещества с учетом очистки 52 скважин т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,0405	0,0014	0,0728	0,035
0126	Калий хлорид (301)		0,3	0,1		4	0,0267	0,0015	0,078	0,015
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,0009	0,00011	0,00572	0,11
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)				0,01		0,0085	0,0004	0,0208	0,04
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	4,7194	1,1681	60,7412	29,2025
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,764	0,1898	9,8696	3,16333333
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,2861	0,0711	3,6972	1,422
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,8141	0,1949	10,1348	3,898
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00009	0,000005	0,00026	0,000625
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	3,7885	0,9441	49,0932	0,3147
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0003	0,0001	0,0052	0,02
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия		0,2	0,03		2	0,0003	0,0001	0,0052	0,003333333



	гексафторалюминат (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)									
070 3	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)			0,00000 1		1	0,000007 5	0,000002 1	0,000109 2	2,1
132 5	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,0723	0,0179	0,9308	1,79
158 0	2-Гидроксипропан- 1,2,3-трикарбоновая кислота (Лимонная кислота) (158)		0,1			3	0,0064	0,000014	0,000728	0,00014
273 5	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)				0,05		0,0004	0,000016	0,000832	0,00032
275 4	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	1,99974	0,503528	26,18345 6	0,503528
290 8	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	1,8182	0,2129	11,0708	2,129
311 9	Кальций карбонат (Мел) (306)		0,5	0,15		3	0,1707	0,0384	1,9968	0,256
315 3	Натрий гидрокарбонат (Натрий карбонат однозамещенный) (875*)				0,1		0,0043	0,000041	0,002132	0,00041
	В С Е Г О :						14,52143 8	3,344416 1	173,9096 4	45,003889 7
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)										

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период строительства скважины приведены в таблице 9.2.

9.1.2 Характеристика возможных залповых выбросов

Залповые и аварийные выбросы в период планируемых работ не ожидаются.

9.1.3 Обоснование исходных данных для расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду» от 10 марта 2021 года № 63, максимальные разовые выбросы газо-воздушной смеси от двигателей передвижных источников (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на



атмосферный воздух, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением.

Валовые выбросы от двигателей передвижных источников не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу производились в соответствии с действующими нормами и методиками по определению выбросов вредных веществ в атмосферу:

- РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», Астана, 2004;
- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, Приложение №13 к Приказу МООС № 100-П от 18.04.2008 г.;
- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-п;
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу МООС № 100-П от 18.04.2008 г.;
- Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов Приложение к приказу МООС Республики Казахстан от 29.07.2011 г. № 196-п;
- РНД 211.2.02.09-2004. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, Астана 2004;
- Методика расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии. Приложение №2 к приказу МООС Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100-п;
- РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). Астана, 2005;
- «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» (Приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө).

Расчеты выбросов загрязняющих веществ приведены в Приложении 3 данного раздела. Карта-схема расположения источников выбросов представлена в Приложении 2.



Таблица 9.2 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норматива НДВ на период строительства скважины

Произ-водство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры 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	Кэффи-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 площадного источника												X1
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	
Строительно-монтажные работы																										
001		Бульдозер	1	35,7	неорган. выброс	6101	2					15024	9638	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,8736		0,1123	2026	
001		Экскаватор	1	26	неорган. выброс	6102	2					15022	9636	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,8400		0,0798	2026	
001		Автосамосвал	1	22	неорган. выброс	6103	2					15020	9640	1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0190		0,0015	2026	
Бурение и испытание скважины																										
002		Дизельный генератор при бурении (резервный)	1	60	труба	0001	4	0,2	52,102	1,636	500	15026	9640								0301	Азота оксид	0,9173	1299,616	0,1669	2026
																					0304	Углерод	0,1491	211,243	0,0271	2026
																					0328	Сера диоксид	0,0597	84,582	0,0104	2026
																					0330	Углерод оксид	0,1433	203,025	0,0261	2026
																					0337	Бенз/а/пирен	0,7406	1049,27	0,1356	2026
																					0703	Формальдегид	0,0000014	0,002	0,0000003	2026
																					1325	Алканы C12-19	0,0143	20,26	0,0026	2026
																					2754	Азота оксид	0,3464	490,774	0,0626	2026
002		Дизельный генератор при бурении	1	156	труба	0002	4	0,2	52,166	1,638	500	15022	9648								0301	Азота оксид	0,9173	1584,735	0,434	2026
																					0304	Углерод	0,1491	257,586	0,0705	2026
																					0328	Сера диоксид	0,0597	103,138	0,0271	2026
																					0330	Углерод оксид	0,1433	247,566	0,0678	2026
																					0337	Бенз/а/пирен	0,7406	1279,466	0,3527	2026
																					0703	Формальдегид	0,0000014	0,002	0,0000008	2026
																					1325	Алканы C12-19	0,0143	24,705	0,0068	2026
																					2754	Азота оксид	0,3464	598,443	0,1628	2026
002		Дизельный двигатель при бурении	1	156	труба	0003	4	0,2	35,382	1,111	500	15023	9642								0301	Азота оксид	0,96	2470,206	0,2946	2026
																					0304	Углерод	0,156	401,408	0,0479	2026
																					0328	Сера диоксид	0,0625	160,821	0,0184	2026
																					0330	Углерод оксид	0,15	385,97	0,046	2026
																					0337	Бенз/а/пирен	0,775	1994,177	0,2393	2026
																					0703	Формальдегид	0,0000015	0,004	0,0000005	2026
																					1325	Алканы C12-19	0,015	38,597	0,0046	2026
																					2754	Азота оксид	0,3625	932,76	0,1105	2026
002		Дизельный двигатель при бурении	1	156	труба	0004	4	0,2	14,745	0,463	500	15026	9644								0301	Азота оксид	0,7653	4676,335	0,1074	2026
																					0304	Углерод	0,1244	760,141	0,0175	2026
																					0328	Сера диоксид	0,0399	243,807	0,0058	2026
																					0330	Углерод оксид	0,1594	974,007	0,023	2026



РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

																			0337	Бенз/а/пирен	0,6036	3688,274	0,0844	2026
																			0703	Формальдегид	0,0000013	0,008	0,0000002	2026
																			1325	Алканы C12-19	0,0114	69,659	0,0015	2026
																			2754	Азота оксид	0,2733	1669,989	0,0384	2026
002		Дизельный двигатель при бурении	1	156	труба	0005	4	0,2	14,745	0,463	500	15027	9643						0301	Азота оксид	0,7653	4676,335	0,1074	2026
																			0304	Углерод	0,1244	760,141	0,0175	2026
																			0328	Сера диоксид	0,0399	243,807	0,0058	2026
																			0330	Углерод оксид	0,1594	974,007	0,023	2026
																			0337	Бенз/а/пирен	0,6036	3688,274	0,0844	2026
																			0703	Формальдегид	0,0000013	0,008	0,0000002	2026
																			1325	Алканы C12-19	0,0114	69,659	0,0015	2026
																			2754	Азота оксид	0,2733	1669,989	0,0384	2026
002		Дизельный двигатель при испытании	1	48	труба	0006	4	0,2	22,389	0,703	500	15026	9648						0301	Азота оксид	0,3755	1512,417	0,0573	2026
																			0304	Углерод	0,061	245,692	0,0093	2026
																			0328	Сера диоксид	0,0244	98,277	0,0036	2026
																			0330	Углерод оксид	0,0587	236,428	0,009	2026
																			0337	Бенз/а/пирен	0,3031	1220,808	0,0466	2026
																			0703	Формальдегид	0,0000006	0,002	0,0000001	2026
																			1325	Алканы C12-19	0,0059	23,764	0,0009	2026
																			2754	Азота оксид	0,1418	571,134	0,0215	2026
002		Площадка скважины	30	48	ЗРА и ФС	6001	2					15050	9632	2	2				2754	Алканы C12-19 /в	0,00133		0,00021	2026
002		Насосы	5	192	неплотности насоса	6002	2					15055	9630	2	2				2754	Алканы C12-19 /в	0,0417		0,029	2026
002		Блок приготовления раствора	1	258,7	неорган. выброс	6003	2					15053	9653	2	2				0126	Калий хлор	0,0267		0,0015	2026
																			0150	Натрий гидроксид	0,0085		0,0004	2026
																			1580	Лимонная кислота	0,0064		0,000014	2026
																			2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0853		0,0192	2026
																			3119	Кальций карбонат	0,1707		0,0384	2026
																			3153	Натрий гидрокарбонат	0,0043		0,000041	2026
002		Ёмкость для отходов бурения	1	144	неорган. выброс	6004	2					15055	9655	2	2				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0,0199		0,0103	2026
002		Ёмкость для сбора нефти	2	48	неорган. выброс	6005	2					15075	9653	2	2				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0,0794		0,0137	2026
002		Сепаратор	1	48	неорган. выброс	6006	2					15060	9638	2	2				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0,0816		0,0141	2026
002		Ёмкость хранения дизтоплива	1	204	неорган. выброс	6007	2					15020	9652	2	2				0333	Сероводород	0,00003		0,000003	2026
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0,00997		0,00115	2026
002		Ёмкость масла	1	204	неорган. выброс	6008	2					15031	9653	2	2				2735	Масло минеральное нефтяное	0,0002		0,000009	2026
002		Ёмкость отработанного масла	1	204	неорган. выброс	6009	2					15034	9653	2	2				2735	Масло минеральное нефтяное	0,0002		0,000007	2026
002		Установка подачи топлива	1	3,6	неплотности	6010	2					15020	9626	2	2				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00006		0,000002	2026
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0,02214		0,000868	2026
002		Сварочный пост	1	72	неорган. выброс	6011	2					15061	9621	2	2				0123	Железо (II, III) оксиды	0,0046		0,0008	2026
																			0143	Марганец и его соединения	0,0004		0,0001	2026
																			0301	Азота (IV) диоксид	0,0009		0,0002	2026



РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

																			0337	Углерод оксид	0,0044		0,0008	2026
																			0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	0,0003		0,0001	2026
																			0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,0003		0,0001	2026
																			2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0003		0,0001	2026
002		Газорезка	1	5	неорган. выброс	6012	2					15021	9626	2	2				0123	Железо (II, III) оксиды	0,0359		0,0006	2026
																			0143	Марганец и его соединения	0,0005		0,00001	2026
																			0301	Азота (IV) диоксид	0,0178		0,0003	2026
																			0337	Углерод оксид	0,01760		0,00030	2026
Передвижные источники																								
002		ДВС транспорта	3	114	неорган. выброс	6013	2					15063	9628	5	10				0301	Азота (IV) диоксид	0,34670			
																			0304	Азот (II) оксид	0,05630			
																			0328	Углерод	0,16790			
																			0330	Сера диоксид	0,21670			
																			0337	Углерод оксид	1,08330			
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,0000035			
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0,32500			

Выбросы от автотранспорта не нормируются и не включаются в общий объем выбросов, учитываются только для расчета приземных концентраций



9.1.4 Расчет ожидаемого уровня загрязнения атмосферного воздуха, создаваемого источниками выбросов

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 «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Астана, 2008 г.».

Выбросы загрязняющих веществ в процессе строительства носят кратковременный характер. Источники, участвующие при строительстве, работают неодновременно. Весь объем выбросов в процессе строительства разделяется на несколько временных отрезков, поочередные операции: разработка и выемка грунта, планировка грунта, грунтовочные работы. Выбросы от двигателей автотранспорта представляют собой «передвижные» источники, которые тоже не находятся одновременно на площадке.

Моделирование рассеивания загрязняющих веществ, в приземном слое атмосферы проводится на персональном компьютере по программному комплексу «ЭРА» версия 3.0 , в котором реализованы основные зависимости и положения "Расчета полей концентраций вредных веществ в атмосфере без учета влияния застройки" (Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Астана, 2008 г.).

Проведенные расчеты по программе позволили получить следующие данные:

- уровни концентрации загрязняющих веществ, 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 приземных концентраций в атмосферном воздухе вредных химических веществ, проведен на период строительства в полном соответствии с методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий.

Так как район характеризуется относительно ровной местностью с перепадами высот, не превышающими 50 м на 1 км, то поправка на рельеф к значениям концентраций загрязняющих веществ не вводилась.

В качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха применялись значения максимально разовых предельно допустимых концентраций веществ в атмосферном воздухе для населенных мест. Значения ПДК и ОБУВ приняты на основании действующих санитарно-гигиенических нормативов.

Расчеты проведены в локальной системе координат с направлением оси Y на север. Система координат правосторонняя. Расчеты рассеивания выполнены на летний период года.

Исходные данные параметров источников выбросов приняты согласно таблице 9.3.



В расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы включены все ингредиенты, содержащиеся в выбросах.

Действующие метеопосты «Казгидромет» в районе месторождения Каражанбас отсутствуют.

Для учета выбросов действующих источников месторождения в качестве фоновых приняты усредненные данные результатов мониторинга атмосферного воздуха на границе СЗЗ предприятия, согласно отчетам производственного экологического контроля для АО «Каражанбасмунай» за 1 квартал 2025 года.

Таблица 9.3 - Фоновые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе (мг/м³)

Номер пункта	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества	Фон - мг/м³ /доли ПДК
001	0301	Азота (IV) диоксид	0.0077/ 0.0385
	0304	Азот (II) оксид	0.0071/ 0.01775
	0328	Углерод (Сажа) (583)	0.0156/ 0.104
	0337	Углерод оксид	0.0121/ 0.00242
	0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0.0244/ 0.000488

Для оценки влияния выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха для всех вариантов принят расчетный прямоугольник размером 3399х3090 м с шагом сетки 300 м.

Расчеты приземных концентраций ЗВ выполнены в узлах расчетной сетки расчетного прямоугольника, на границе санитарно-защитной зоны.

Карты-схемы изолиний рассеивания наибольших приземных концентраций, с нанесением источников выбросов загрязняющих веществ, границы СЗЗ (изображена красной линией), максимальных значений приземных концентраций на границе СЗЗ представлены в Приложении 5.

Табличные результаты расчета рассеивания приведены в таблице 9.4.

Таблица 9.4 - Сводная таблица результатов расчетов рассеивания

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	Граница области возд.	Колич.ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн.
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	10,8489	4,773412	0,008717	0,010577	2	0,4*	3
0126	Калий хлорид (301)	9,5363	3,531119	0,00777	0,009663	1	0,3	4
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	9,6435	2,852967	0,007582	0,009633	2	0,01	2
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	30,359	22,06785	0,139931	0,175494	1	0,01	-
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	15,6085	12,56438	0,810051	0,927341	5	0,2	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,9971	0,97764	0,064813	0,074236	3	0,4	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	2,6532	2,586109	0,039634	0,051395	3	0,15	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,9839	0,966435	0,064059	0,073401	3	0,5	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,4018	0,356232	0,001853	0,002271	2	0,008	2
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,5456	0,402171	0,025831	0,02957	5	5	4
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,5357	0,492098	0,002477	0,003217	1	0,02	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в	0,1607	0,097801	0,000131	0,000169	1	0,2	2



	пересчете на фтор/ (615)							
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,2393	1,211553	0,018356	0,023761	3	0,00001*	1
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,7371	0,722404	0,047895	0,054853	3	0,05	2
1580	2-Гидроксипропан-1,2,3-трикарбоновая кислота (Лимонная кислота) (158)	2,2859	1,66158	0,010536	0,013214	1	0,1	3
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,2857	0,171876	0,001293	0,001628	2	0,05	-
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	10,0287	4,377638	0,091175	0,108423	10	1	4
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	649,3977	282,3788	0,528036	0,683488	5	0,3	3
3119	Кальций карбонат (Мел) (306)	36,5809	13,54521	0,029807	0,037067	1	0,5	3
3153	Натрий гидрокарбонат (Натрий карбонат однозамещенный) (875*)	4,6074	1,706046	0,003754	0,004669	1	0,1	-
6007	0301 + 0330	16,5924	13,52945	0,874111	1,00073	5		
6037	0333 + 1325	1,1389	0,799114	0,049409	0,056548	5		
6041	0330 + 0342	1,5197	1,003652	0,065978	0,075763	4		
6044	0330 + 0333	1,3857	1,043946	0,065574	0,075107	5		
6359	0342 + 0344	0,6965	0,587617	0,002608	0,003386	2		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. Ст - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК_{мр}) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДК_{мр}(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДК_{сс}.
4. "Звездочка" (*) в графе "ПДК_{сс}" означает, что соответствующее значение взято как ПДК_{мр}/10.
5. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия приведены в долях ПДК_{мр}.

Расчет рассеивания выбросов вредных веществ показал, что концентрация вредных веществ на уровне СЗЗ не превышает допустимых нормативов.

9.1.5 Анализ результатов расчета химического загрязнения атмосферы

В настоящее время в РК не разработаны правила и процедуры установления области воздействия, а также экологические нормативы качества, поэтому в данном проекте в качестве области воздействия принята установленная санитарно-защитная зона (СЗЗ) предприятия.

Анализ проведенных расчетов загрязнения атмосферы показал, что приземные концентрации по всем веществам не превысят ПДК на границе санитарно-защитной зоны ни по одному из веществ, т.е. выбросы вредных веществ не создадут концентраций, превышающих предельно допустимый уровень на границе СЗЗ.

Таким образом, для всех ингредиентов выполняется следующее условие:

$$C_p + C_{сф} < ПДК$$

9.1.6 Санитарно-защитная зона

В соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Приказ и.о. Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2) размеры санитарно-защитных зон (СЗЗ) предприятий принимаются на основании расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере по утвержденным методикам и в соответствии с классификацией производственных объектов и сооружений.



Критерием для определения размера СЗЗ является соответствие на ее внешней границе и за ее пределами концентрации загрязняющих веществ для атмосферного воздуха населенных мест ПДК и/или ПДУ физического воздействия на атмосферный воздух.

Согласно вышеуказанным санитарным правилам «для групп объектов одного субъекта, объединенных в территориальный промышленный комплекс (промышленный узел), устанавливается единый расчетный и окончательно установленный размер СЗЗ с учетом суммарных выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и физического воздействия объектов, входящих в территориальный промышленный комплекс».

Для месторождения Каражанбас установленный размер санитарно-защитной зоны составляет **1000 м.**

Анализ результатов расчета рассеивания показал, что максимальная концентрация вредных выбросов в атмосфере в период строительства на границе СЗЗ с учетом фона не превышает ПДК, следовательно, принятый размер санитарно-защитной зоны не требует уточнения и корректировки.

Согласно санитарной классификации производственных и других объектов (раздел 3 п.11 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Приказ и.о. Министра здравоохранения РК от 11.01.22г. № ҚР ДСМ-2), месторождение Каражанбас относится к 1 классу опасности.

Производственная деятельность АО «Каражанбасмунай» согласно Приложению 2, раздел 1 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК относится к **I категории.**

В пределах нормативной санитарно-защитной зоны месторождения Каражанбас отсутствуют населенные пункты. На территории СЗЗ предприятия отсутствуют зоны заповедников, санаториев, курортов, к которым предъявляются повышенные требования к качеству атмосферного воздуха.

9.1.7 Уточнение границ области воздействия объекта

Областью воздействия является территория (акватория), подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ. Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов.

Максимальное расстояние от крайних источников выбросов до границы области воздействия не превышает 1000 метров.

Пределы области воздействия объекта представлены на карте-схеме изолиний расчетных концентраций в Приложении 5. Условные обозначения приведены в легенде карты-схемы.

Область воздействия в результате проведенных расчетов не превышает размеры установленной СЗЗ.



9.2 Предложения по определению нормативов допустимых выбросов (НДВ)

В результате проведенных расчетов выбросов загрязняющих веществ выявлено, что превышения ПДК по всем ингредиентам не ожидается.

В связи с чем, предлагаем выбросы для всех источников (г/с, т/год) принять в качестве нормативов НДВ на период строительства в объеме таблицы 9.5.-9.6.

Согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду» от 10 марта 2021 года № 63, валовые выбросы от двигателей передвижных источников (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются.

Таблица 9.5 - Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве 1 скважины

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2025 год		на 2026 год		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	5	6	9
0123, Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)								
Неорганизованные источники								
Основное	6011			0,0046	0,0008	0,0046	0,0008	2026
Основное	6012			0,0359	0,0006	0,0359	0,0006	2026
Итого:				0,0405	0,0014	0,0405	0,0014	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0405	0,0014	0,0405	0,0014	2026
0126, Калий хлорид (301)								
Неорганизованные источники								
Основное	6003			0,0267	0,0015	0,0267	0,0015	2026
Итого:				0,0267	0,0015	0,0267	0,0015	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0267	0,0015	0,0267	0,0015	2026
0143, Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)								
Неорганизованные источники								
Основное	6011			0,0004	0,0001	0,0004	0,0001	2026
Основное	6012			0,0005	0,00001	0,0005	0,00001	2026
Итого:				0,0009	0,00011	0,0009	0,00011	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0009	0,00011	0,0009	0,00011	2026
0150, Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)								
Неорганизованные источники								
Основное	6003			0,0085	0,0004	0,0085	0,0004	2026
Итого:				0,0085	0,0004	0,0085	0,0004	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0085	0,0004	0,0085	0,0004	2026
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Организованные источники								
Основное	0001			0,9173	0,1669	0,9173	0,1669	2026
Основное	0002			0,9173	0,434	0,9173	0,434	2026
Основное	0003			0,96	0,2946	0,96	0,2946	2026
Основное	0004			0,7653	0,1074	0,7653	0,1074	2026
Основное	0005			0,7653	0,1074	0,7653	0,1074	2026
Основное	0006			0,3755	0,0573	0,3755	0,0573	2026
Итого:				4,7007	1,1676	4,7007	1,1676	2026
Неорганизованные источники								
Основное	6011			0,0009	0,0002	0,0009	0,0002	2026
Основное	6012			0,0178	0,0003	0,0178	0,0003	2026
Итого:				0,0187	0,0005	0,0187	0,0005	2026
Всего по загрязняющему веществу:				4,7194	1,1681	4,7194	1,1681	2026
0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Организованные источники								



РАЗДЕЛА «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Основное	0001			0,1491	0,0271	0,1491	0,0271	2026
Основное	0002			0,1491	0,0705	0,1491	0,0705	2026
Основное	0003			0,156	0,0479	0,156	0,0479	2026
Основное	0004			0,1244	0,0175	0,1244	0,0175	2026
Основное	0005			0,1244	0,0175	0,1244	0,0175	2026
Основное	0006			0,061	0,0093	0,061	0,0093	2026
Итого:				0,764	0,1898	0,764	0,1898	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,764	0,1898	0,764	0,1898	2026
0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Организованные источники								
Основное	0001			0,0597	0,0104	0,0597	0,0104	2026
Основное	0002			0,0597	0,0271	0,0597	0,0271	2026
Основное	0003			0,0625	0,0184	0,0625	0,0184	2026
Основное	0004			0,0399	0,0058	0,0399	0,0058	2026
Основное	0005			0,0399	0,0058	0,0399	0,0058	2026
Основное	0006			0,0244	0,0036	0,0244	0,0036	2026
Итого:				0,2861	0,0711	0,2861	0,0711	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,2861	0,0711	0,2861	0,0711	2026
0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Организованные источники								
Основное	0001			0,1433	0,0261	0,1433	0,0261	2026
Основное	0002			0,1433	0,0678	0,1433	0,0678	2026
Основное	0003			0,15	0,046	0,15	0,046	2026
Основное	0004			0,1594	0,023	0,1594	0,023	2026
Основное	0005			0,1594	0,023	0,1594	0,023	2026
Основное	0006			0,0587	0,009	0,0587	0,009	2026
Итого:				0,8141	0,1949	0,8141	0,1949	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,8141	0,1949	0,8141	0,1949	2026
0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Неорганизованные источники								
Основное	6007			0,00003	0,000003	0,00003	0,000003	2026
Основное	6010			0,00006	0,000002	0,00006	0,000002	2026
Итого:				0,00009	0,000005	0,00009	0,000005	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,00009	0,000005	0,00009	0,000005	2026
0337, Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)								
Организованные источники								
Основное	0001			0,7406	0,1356	0,7406	0,1356	2026
Основное	0002			0,7406	0,3527	0,7406	0,3527	2026
Основное	0003			0,775	0,2393	0,775	0,2393	2026
Основное	0004			0,6036	0,0844	0,6036	0,0844	2026
Основное	0005			0,6036	0,0844	0,6036	0,0844	2026
Основное	0006			0,3031	0,0466	0,3031	0,0466	2026
Итого:				3,7665	0,943	3,7665	0,943	2026
Неорганизованные источники								
Основное	6011			0,0044	0,0008	0,0044	0,0008	2026
Основное	6012			0,0176	0,0003	0,0176	0,0003	2026
Итого:				0,022	0,0011	0,022	0,0011	2026
Всего по загрязняющему веществу:				3,7885	0,9441	3,7885	0,9441	2026
0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Неорганизованные источники								
Основное	6011			0,0003	0,0001	0,0003	0,0001	2026
Итого:				0,0003	0,0001	0,0003	0,0001	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0003	0,0001	0,0003	0,0001	2026
0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)								
Неорганизованные источники								
Основное	6011			0,0003	0,0001	0,0003	0,0001	2026
Итого:				0,0003	0,0001	0,0003	0,0001	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0003	0,0001	0,0003	0,0001	2026



РАЗДЕЛА «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

веществу:								
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								
Основное	0001			0,0000014	0,0000003	0,0000014	0,0000003	2026
Основное	0002			0,0000014	0,0000008	0,0000014	0,0000008	2026
Основное	0003			0,0000015	0,0000005	0,0000015	0,0000005	2026
Основное	0004			0,0000013	0,0000002	0,0000013	0,0000002	2026
Основное	0005			0,0000013	0,0000002	0,0000013	0,0000002	2026
Основное	0006			0,0000006	0,0000001	0,0000006	0,0000001	2026
Итого:				0,0000075	0,0000021	0,0000075	0,0000021	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0000075	0,0000021	0,0000075	0,0000021	2026
1325, Формальдегид (Метаналь) (609)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	0001			0,0143	0,0026	0,0143	0,0026	2026
Основное	0002			0,0143	0,0068	0,0143	0,0068	2026
Основное	0003			0,015	0,0046	0,015	0,0046	2026
Основное	0004			0,0114	0,0015	0,0114	0,0015	2026
Основное	0005			0,0114	0,0015	0,0114	0,0015	2026
Основное	0006			0,0059	0,0009	0,0059	0,0009	2026
Итого:				0,0723	0,0179	0,0723	0,0179	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0723	0,0179	0,0723	0,0179	2026
1580, 2-Гидроксипропан-1,2,3-трикарбоновая кислота (Лимонная кислота) (158)								
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								
Основное	6003			0,0064	0,000014	0,0064	0,000014	2026
Итого:				0,0064	0,000014	0,0064	0,000014	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0064	0,000014	0,0064	0,000014	2026
2735, Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (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								
Основное	6008			0,0002	0,000009	0,0002	0,000009	2026
Основное	6009			0,0002	0,000007	0,0002	0,000007	2026
Итого:				0,0004	0,000016	0,0004	0,000016	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0004	0,000016	0,0004	0,000016	2026
2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	0001			0,3464	0,0626	0,3464	0,0626	2026
Основное	0002			0,3464	0,1628	0,3464	0,1628	2026
Основное	0003			0,3625	0,1105	0,3625	0,1105	2026
Основное	0004			0,2733	0,0384	0,2733	0,0384	2026
Основное	0005			0,2733	0,0384	0,2733	0,0384	2026
Основное	0006			0,1418	0,0215	0,1418	0,0215	2026
Итого:				1,7437	0,4342	1,7437	0,4342	2026
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								
Основное	6001			0,00133	0,00021	0,00133	0,00021	2026
Основное	6002			0,0417	0,029	0,0417	0,029	2026
Основное	6004			0,0199	0,0103	0,0199	0,0103	2026
Основное	6005			0,0794	0,0137	0,0794	0,0137	2026
Основное	6006			0,0816	0,0141	0,0816	0,0141	2026
Основное	6007			0,00997	0,00115	0,00997	0,00115	2026
Основное	6010			0,02214	0,000868	0,02214	0,000868	2026
Итого:				0,25604	0,069328	0,25604	0,069328	2026
Всего по загрязняющему веществу:				1,99974	0,503528	1,99974	0,503528	2026
2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)								
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								
Основное	6003			0,0853	0,0192	0,0853	0,0192	2026
Основное	6011			0,0003	0,0001	0,0003	0,0001	2026
Основное	6101			0,8736	0,1123	0,8736	0,1123	2026
Основное	6102			0,84	0,0798	0,84	0,0798	2026
Основное	6103			0,019	0,0015	0,019	0,0015	2026
Итого:				1,8182	0,2129	1,8182	0,2129	2026
Всего по загрязняющему				1,8182	0,2129	1,8182	0,2129	2026



РАЗДЕЛА «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

веществу:								
3119, Кальций карбонат (Мел) (306)								
Неорганизованные источники								
Основное	6003			0,1707	0,0384	0,1707	0,0384	2026
Итого:				0,1707	0,0384	0,1707	0,0384	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,1707	0,0384	0,1707	0,0384	2026
3153, Натрий гидрокарбонат (Натрий карбонат однозамещенный) (875*)								
Неорганизованные источники								
Основное	6003			0,0043	0,000041	0,0043	0,000041	2026
Итого:				0,0043	0,000041	0,0043	0,000041	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0043	0,000041	0,0043	0,000041	2026
Всего по объекту:				14,5214375	3,3444161	14,5214375	3,3444161	
Из них:								
Итого по организованным источникам:				12,1474075	3,0185021	12,1474075	3,0185021	
Итого по неорганизованным источникам:				2,37403	0,325914	2,37403	0,325914	

Таблица 9.6 - Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве 52 скважин

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2025 год		на 2026 год		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	5	6	9
0123, Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)								
Неорганизованные источники								
Основное	6011			0,0046	0,0416	0,0046	0,0416	2026
Основное	6012			0,0359	0,0312	0,0359	0,0312	2026
Итого:				0,0405	0,0728	0,0405	0,0728	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0405	0,0728	0,0405	0,0728	2026
0126, Калий хлорид (301)								
Неорганизованные источники								
Основное	6003			0,0267	0,078	0,0267	0,078	2026
Итого:				0,0267	0,078	0,0267	0,078	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0267	0,078	0,0267	0,078	2026
0143, Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)								
Неорганизованные источники								
Основное	6011			0,0004	0,0052	0,0004	0,0052	2026
Основное	6012			0,0005	0,00052	0,0005	0,00052	2026
Итого:				0,0009	0,00572	0,0009	0,00572	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0009	0,00572	0,0009	0,00572	2026
0150, Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)								
Неорганизованные источники								
Основное	6003			0,0085	0,0208	0,0085	0,0208	2026
Итого:				0,0085	0,0208	0,0085	0,0208	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0085	0,0208	0,0085	0,0208	2026
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Организованные источники								
Основное	0001			0,9173	8,6788	0,9173	8,6788	2026
Основное	0002			0,9173	22,568	0,9173	22,568	2026
Основное	0003			0,96	15,3192	0,96	15,3192	2026
Основное	0004			0,7653	5,5848	0,7653	5,5848	2026
Основное	0005			0,7653	5,5848	0,7653	5,5848	2026
Основное	0006			0,3755	2,9796	0,3755	2,9796	2026
Итого:				4,7007	60,7152	4,7007	60,7152	2026
Неорганизованные источники								



РАЗДЕЛА «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Основное	6011			0,0009	0,0104	0,0009	0,0104	2026
Основное	6012			0,0178	0,0156	0,0178	0,0156	2026
Итого:				0,0187	0,026	0,0187	0,026	2026
Всего по загрязняющему веществу:				4,7194	60,7412	4,7194	60,7412	2026
0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	0001			0,1491	1,4092	0,1491	1,4092	2026
Основное	0002			0,1491	3,666	0,1491	3,666	2026
Основное	0003			0,156	2,4908	0,156	2,4908	2026
Основное	0004			0,1244	0,91	0,1244	0,91	2026
Основное	0005			0,1244	0,91	0,1244	0,91	2026
Основное	0006			0,061	0,4836	0,061	0,4836	2026
Итого:				0,764	9,8696	0,764	9,8696	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,764	9,8696	0,764	9,8696	2026
0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	0001			0,0597	0,5408	0,0597	0,5408	2026
Основное	0002			0,0597	1,4092	0,0597	1,4092	2026
Основное	0003			0,0625	0,9568	0,0625	0,9568	2026
Основное	0004			0,0399	0,3016	0,0399	0,3016	2026
Основное	0005			0,0399	0,3016	0,0399	0,3016	2026
Основное	0006			0,0244	0,1872	0,0244	0,1872	2026
Итого:				0,2861	3,6972	0,2861	3,6972	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,2861	3,6972	0,2861	3,6972	2026
0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	0001			0,1433	1,3572	0,1433	1,3572	2026
Основное	0002			0,1433	3,5256	0,1433	3,5256	2026
Основное	0003			0,15	2,392	0,15	2,392	2026
Основное	0004			0,1594	1,196	0,1594	1,196	2026
Основное	0005			0,1594	1,196	0,1594	1,196	2026
Основное	0006			0,0587	0,468	0,0587	0,468	2026
Итого:				0,8141	10,1348	0,8141	10,1348	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,8141	10,1348	0,8141	10,1348	2026
0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	6007			0,00003	0,000156	0,00003	0,000156	2026
Основное	6010			0,00006	0,000104	0,00006	0,000104	2026
Итого:				0,00009	0,00026	0,00009	0,00026	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,00009	0,00026	0,00009	0,00026	2026
0337, Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	0001			0,7406	7,0512	0,7406	7,0512	2026
Основное	0002			0,7406	18,3404	0,7406	18,3404	2026
Основное	0003			0,775	12,4436	0,775	12,4436	2026
Основное	0004			0,6036	4,3888	0,6036	4,3888	2026
Основное	0005			0,6036	4,3888	0,6036	4,3888	2026
Основное	0006			0,3031	2,4232	0,3031	2,4232	2026
Итого:				3,7665	49,036	3,7665	49,036	2026
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								
Основное	6011			0,0044	0,0416	0,0044	0,0416	2026
Основное	6012			0,0176	0,0156	0,0176	0,0156	2026
Итого:				0,022	0,0572	0,022	0,0572	2026
Всего по загрязняющему веществу:				3,7885	49,0932	3,7885	49,0932	2026
0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	6011			0,0003	0,0052	0,0003	0,0052	2026
Итого:				0,0003	0,0052	0,0003	0,0052	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0003	0,0052	0,0003	0,0052	2026



РАЗДЕЛА «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

веществу:								
0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)								
Неорганизованные источники								
Основное	6011			0,0003	0,0052	0,0003	0,0052	2026
Итого:				0,0003	0,0052	0,0003	0,0052	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0003	0,0052	0,0003	0,0052	2026
0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
Организованные источники								
Основное	0001			0,0000014	0,0000156	0,0000014	0,0000156	2026
Основное	0002			0,0000014	0,0000416	0,0000014	0,0000416	2026
Основное	0003			0,0000015	0,0000026	0,0000015	0,0000026	2026
Основное	0004			0,0000013	0,0000104	0,0000013	0,0000104	2026
Основное	0005			0,0000013	0,0000104	0,0000013	0,0000104	2026
Основное	0006			0,0000006	0,0000052	0,0000006	0,0000052	2026
Итого:				0,0000075	0,0001092	0,0000075	0,0001092	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0000075	0,0001092	0,0000075	0,0001092	2026
1325, Формальдегид (Метаналь) (609)								
Организованные источники								
Основное	0001			0,0143	0,1352	0,0143	0,1352	2026
Основное	0002			0,0143	0,3536	0,0143	0,3536	2026
Основное	0003			0,015	0,2392	0,015	0,2392	2026
Основное	0004			0,0114	0,078	0,0114	0,078	2026
Основное	0005			0,0114	0,078	0,0114	0,078	2026
Основное	0006			0,0059	0,0468	0,0059	0,0468	2026
Итого:				0,0723	0,9308	0,0723	0,9308	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0723	0,9308	0,0723	0,9308	2026
1580, 2-Гидроксипропан-1,2,3-трикарбоновая кислота (Лимонная кислота) (158)								
Неорганизованные источники								
Основное	6003			0,0064	0,000728	0,0064	0,000728	2026
Итого:				0,0064	0,000728	0,0064	0,000728	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0064	0,000728	0,0064	0,000728	2026
2735, Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)								
Неорганизованные источники								
Основное	6008			0,0002	0,000468	0,0002	0,000468	2026
Основное	6009			0,0002	0,000364	0,0002	0,000364	2026
Итого:				0,0004	0,000832	0,0004	0,000832	2026
Всего по загрязняющему веществу:				0,0004	0,000832	0,0004	0,000832	2026
2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)								
Организованные источники								
Основное	0001			0,3464	3,2552	0,3464	3,2552	2026
Основное	0002			0,3464	8,4656	0,3464	8,4656	2026
Основное	0003			0,3625	5,746	0,3625	5,746	2026
Основное	0004			0,2733	1,9968	0,2733	1,9968	2026
Основное	0005			0,2733	1,9968	0,2733	1,9968	2026
Основное	0006			0,1418	1,118	0,1418	1,118	2026
Итого:				1,7437	22,5784	1,7437	22,5784	2026
Неорганизованные источники								
Основное	6001			0,00133	0,01092	0,00133	0,01092	2026
Основное	6002			0,0417	1,508	0,0417	1,508	2026
Основное	6004			0,0199	0,5356	0,0199	0,5356	2026
Основное	6005			0,0794	0,7124	0,0794	0,7124	2026
Основное	6006			0,0816	0,7332	0,0816	0,7332	2026
Основное	6007			0,00997	0,0598	0,00997	0,0598	2026
Основное	6010			0,02214	0,045136	0,02214	0,045136	2026
Итого:				0,25604	3,605056	0,25604	3,605056	2026
Всего по загрязняющему веществу:				1,99974	26,183456	1,99974	26,183456	2026
2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)								
Неорганизованные источники								



Основное	6003			0,0853	0,9984	0,0853	0,9984	2026
Основное	6011			0,0003	0,0052	0,0003	0,0052	2026
Основное	6101			0,8736	5,8396	0,8736	5,8396	2026
Основное	6102			0,84	4,1496	0,84	4,1496	2026
Основное	6103			0,019	0,078	0,019	0,078	2026
Итого:				1,8182	11,0708	1,8182	11,0708	2026
Всего по загрязняющему веществу:								
3119, Кальций карбонат (Мел) (306)								
Неорганизованные источники								
Основное	6003			0,1707	1,9968	0,1707	1,9968	2026
Итого:				0,1707	1,9968	0,1707	1,9968	2026
Всего по загрязняющему веществу:								
3153, Натрий гидрокарбонат (Натрий карбонат однозамещенный) (875*)								
Неорганизованные источники								
Основное	6003			0,0043	0,002132	0,0043	0,002132	2026
Итого:				0,0043	0,002132	0,0043	0,002132	2026
Всего по загрязняющему веществу:								
Всего по объекту:				14,5214375	173,9096372	14,5214375	173,9096372	
Из них:								
Итого по организованным источникам:				12,1474075	156,9621092	12,1474075	156,9621092	
Итого по неорганизованным источникам:				2,37403	16,947528	2,37403	16,947528	

9.3 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

В соответствии со статьей 182 п. 1 Экологического кодекса РК от 2 января 2021 г. № 400-VI ЗРК «Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль».

В соответствии с требованиями статьи 183 Экологического Кодекса РК производственный экологический контроль проводится на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, а также программы повышения экологической эффективности.

Целью производственного экологического контроля состояния окружающей среды является создание информационной базы, позволяющей осуществлять производственные и иные процессы на «экологически безопасном» уровне, а также решать весь комплекс природоохранных задач, возникающих в результате деятельности предприятия.

На каждом предприятии разрабатывается Программа производственного экологического контроля. Программа ПЭК на предприятии является основным информационным звеном в системе управления окружающей средой. В Программе ПЭК для объектов предприятия определяются основные направления и общая методология мониторинговых работ по компонентам окружающей среды: атмосферный воздух, водные ресурсы, сточные воды, управление отходами, почвы, растительный покров, животный мир и радиационная обстановка.

Разработка программы производственного экологического контроля осуществляется в соответствии с «Правилами разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля», утвержденными Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 14 июля 2021 г. №250, а также



требованиям статьи 185 ЭК РК. Для выполнения мониторинговых работ привлекаются организации и лаборатории, оснащенные современным оборудованием, методиками измерений, большим опытом выполнения подобных работ, имеющие соответствующие лицензии на проведение подобных исследований.

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

Результаты контроля заносятся в журналы учета, включаются в технические отчеты предприятия и учитываются при оценке его деятельности.

Контроль выбросов осуществляется лабораторией предприятия либо организацией, привлекаемой предприятием на договорных началах. При необходимости, дополнительные контрольные исследования осуществляются территориальными контрольными службами: департаментом экологии, органами санэпиднадзора.

Контроль за соблюдением нормативов НДВ может проводиться на специально оборудованных точках контроля, на источниках выбросов и контрольных точках.

Контроль за выбросами передвижных источников загрязнения атмосферы в период работ по строительству сводится к контролю своевременного прохождения техосмотра автотранспорта и строительной спецтехники, а также к контролю упорядоченного движения их по площадке работ. Остальные источники контролируются 1 раз в период работ.

В связи с тем, что в период строительства продолжительность действия источников выбросов загрязняющих веществ имеет кратковременный характер, контроль над соблюдением установленных величин НДВ предусматривается *расчетным методом*.

Мониторинг атмосферного воздуха проводится в общем комплексе мониторинговых исследований на месторождении Каражанбас в рамках Программы ПЭК.

Мониторинг эмиссий в период строительства скважины будет осуществляться силами предприятия расчетным методом 1 раз в квартал.

План-график контроля на источниках выброса на период строительства скважины представлен в таблице 9.7.

Таблица 9.7 - План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	6	7	8	9
0001	Бурение и испытание скважины	Азота (IV) диоксид	1 раз/кв	0,9173	1299,61606	Силами предприятия	Расчетный
		Азот (II) оксид	1 раз/кв	0,1491	211,24251	Силами предприятия	Расчетный
		Углерод	1 раз/кв	0,0597	84,5820111	Силами предприятия	Расчетный
		Сера диоксид	1 раз/кв	0,1433	203,025162	Силами предприятия	Расчетный
		Углерод оксид	1 раз/кв	0,7406	1049,27031	Силами предприятия	Расчетный
		Бенз/а/пирен	1 раз/кв	0,0000014	0,0019835	Силами предприятия	Расчетный
		Формальдегид	1 раз/кв	0,0143	20,2600127	Силами предприятия	Расчетный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/	1 раз/кв	0,3464	490,774014	Силами предприятия	Расчетный
0002	Бурение и испытание	Азота (IV) диоксид	1 раз/кв	0,9173	1584,734	Силами предприятия	Расчетный



РАЗДЕЛА «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

	скважины				53		
		Азот (II) оксид	1 раз/кв	0,1491	257,5863 06	Силами предприятия	Расчетный
		Углерод	1 раз/кв	0,0597	103,1381 79	Силами предприятия	Расчетный
		Сера диоксид	1 раз/кв	0,1433	247,5661 81	Силами предприятия	Расчетный
		Углерод оксид	1 раз/кв	0,7406	1279,466 25	Силами предприятия	Расчетный
		Бенз/а/пирен	1 раз/кв	0,0000014	0,002418 65	Силами предприятия	Расчетный
		Формальдегид	1 раз/кв	0,0143	24,70478 99	Силами предприятия	Расчетный
		Алканы C12-19 /в пересчете на С/	1 раз/кв	0,3464	598,4433 02	Силами предприятия	Расчетный
0003	Бурение и испытание скважины	Азота (IV) диоксид	1 раз/кв	0,96	2446,662 25	Силами предприятия	Расчетный
		Азот (II) оксид	1 раз/кв	0,156	397,5826 15	Силами предприятия	Расчетный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кв	0,0625	159,2879 07	Силами предприятия	Расчетный
		Сера диоксид	1 раз/кв	0,15	382,2909 76	Силами предприятия	Расчетный
		Углерод оксид	1 раз/кв	0,775	1975,170 04	Силами предприятия	Расчетный
		Бенз/а/пирен	1 раз/кв	0,0000015	0,003822 91	Силами предприятия	Расчетный
		Формальдегид	1 раз/кв	0,015	38,22909 76	Силами предприятия	Расчетный
		Алканы C12-19 /в пересчете на С	1 раз/кв	0,3625	923,8698 6	Силами предприятия	Расчетный
0004	Бурение и испытание скважины	Азота (IV) диоксид	1 раз/кв	0,7653	4676,335 39	Силами предприятия	Расчетный
		Азот (II) оксид	1 раз/кв	0,1244	760,1412 81	Силами предприятия	Расчетный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кв	0,0399	243,8073 72	Силами предприятия	Расчетный
		Сера диоксид	1 раз/кв	0,1594	974,0073 98	Силами предприятия	Расчетный
		Углерод оксид	1 раз/кв	0,6036	3688,273 93	Силами предприятия	Расчетный
		Бенз/а/пирен	1 раз/кв	0,0000013	0,007943 6	Силами предприятия	Расчетный
		Формальдегид	1 раз/кв	0,0114	69,65924 93	Силами предприятия	Расчетный
		Алканы C12-19 /в пересчете на С	1 раз/кв	0,2733	1669,988 84	Силами предприятия	Расчетный
0005	Бурение и испытание скважины	Азота (IV) диоксид	1 раз/кв	0,7653	4676,335 39	Силами предприятия	Расчетный
		Азот (II) оксид	1 раз/кв	0,1244	760,1412 81	Силами предприятия	Расчетный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кв	0,0399	243,8073 72	Силами предприятия	Расчетный
		Сера диоксид	1 раз/кв	0,1594	974,0073 98	Силами предприятия	Расчетный
		Углерод оксид	1 раз/кв	0,6036	3688,273 93	Силами предприятия	Расчетный
		Бенз/а/пирен	1 раз/кв	0,0000013	0,007943 6	Силами предприятия	Расчетный
		Формальдегид	1 раз/кв	0,0114	69,65924 93	Силами предприятия	Расчетный
		Алканы C12-19 /в пересчете на С	1 раз/кв	0,2733	1669,988 84	Силами предприятия	Расчетный
0006	Бурение и испытание скважины	Азота (IV) диоксид	1 раз/кв	0,3755	1512,416 7	Силами предприятия	Расчетный
		Азот (II) оксид	1 раз/кв	0,061	245,6921 93	Силами предприятия	Расчетный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кв	0,0244	98,27687 72	Силами предприятия	Расчетный
		Сера диоксид	1 раз/кв	0,0587	236,4283 89	Силами предприятия	Расчетный
		Углерод оксид	1 раз/кв	0,3031	1220,808 26	Силами предприятия	Расчетный



РАЗДЕЛА «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

		Бенз/а/пирен	1 раз/кв	0,0000006	0,002416 64	Силами предприятия	Расчетный
		Формальдегид	1 раз/кв	0,0059	23,76367 11	Силами предприятия	Расчетный
		Алканы C12-19 /в пересчете на С	1 раз/кв	0,1418	571,1336 55	Силами предприятия	Расчетный
6001	Бурение и испытание скважины	Алканы C12-19 /в пересчете на С/	1 раз/кв	0,00133		Силами предприятия	Расчетный
6002	Бурение и испытание скважины	Алканы C12-19 /в пересчете на С/	1 раз/кв	0,0417		Силами предприятия	Расчетный
6003	Бурение и испытание скважины	Калий хлор	1 раз/кв	0,0267		Силами предприятия	Расчетный
		Натрий гидроксид		0,0085			
		Лимонная кислота		0,0064			
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,0853			
		Кальций карбонат		0,1707			
		Натрий гидрокарбонат		0,0043			
6004	Бурение и испытание скважины	Алканы C12-19 /в пересчете на С/	1 раз/кв	0,0199		Силами предприятия	Расчетный
6005	Бурение и испытание скважины	Алканы C12-19 /в пересчете на С/	1 раз/кв	0,0794		Силами предприятия	Расчетный
6006	Бурение и испытание скважины	Алканы C12-19 /в пересчете на С/	1 раз/кв	0,0816		Силами предприятия	Расчетный
6007	Бурение и испытание скважины	Сероводород	1 раз/кв	0,00003		Силами предприятия	Расчетный
		Алканы C12-19 /в пересчете на С/	1 раз/кв	0,00997		Силами предприятия	Расчетный
6008	Бурение и испытание скважины	Масло минеральное нефтяное	1 раз/кв	0,0002		Силами предприятия	Расчетный
6009	Бурение и испытание скважины	Масло минеральное нефтяное	1 раз/кв	0,0002		Силами предприятия	Расчетный
6010	Бурение и испытание скважины	Сероводород	1 раз/кв	0,00006		Силами предприятия	Расчетный
		Алканы C12-19 /в пересчете на С/	1 раз/кв	0,02214		Силами предприятия	Расчетный
6011	Бурение и испытание скважины	Железо (II, III)	1 раз/кв	0,0046		Силами предприятия	Расчетный
		Марганец и его соединения	1 раз/кв	0,0004		Силами предприятия	Расчетный
		Азота (IV) диоксид	1 раз/кв	0,0009		Силами предприятия	Расчетный
		Углерод оксид	1 раз/кв	0,0044		Силами предприятия	Расчетный
		Фтористые газообразные соединения	1 раз/кв	0,0003		Силами предприятия	Расчетный
		Фториды неорганические плохо растворимые	1 раз/кв	0,0003		Силами предприятия	Расчетный
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/кв	0,0003		Силами предприятия	Расчетный
6012	Бурение и испытание скважины	Железо (II, III) оксиды	1 раз/кв	0,0359		Силами предприятия	Расчетный
		Марганец и его соединения	1 раз/кв	0,0005		Силами предприятия	Расчетный
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кв	0,0178		Силами предприятия	Расчетный
		Углерод оксид (1 раз/кв	0,0176		Силами предприятия	Расчетный
6101	Строительно- монтажные и подготовительные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/кв	0,8736		Силами предприятия	Расчетный
6102	Строительно- монтажные и подготовительные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/кв	0,84		Силами предприятия	Расчетный
6103	Строительно- монтажные и подготовительные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/кв	0,019		Силами предприятия	Расчетный



9.4 Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух. Внедрение малоотходных и безотходных технологий

С целью охраны окружающей природной среды и обеспечения нормальных условий работы обслуживающего персонала необходимо принять меры по уменьшению выбросов загрязняющих веществ.

В период строительства, учитывая, что основными источниками загрязнения атмосферы являются спецтехника и автотранспорт, основными мерами по снижению выбросов ЗВ будут следующие:

- своевременное и качественное обслуживание техники;
- использование техники и автотранспорта с выбросами ЗВ, соответствующие стандартам;
- организация движения транспорта;
- сокращение до минимума работы двигателей транспортных средств на холостом ходу;
- использование качественного топлива для заправки спецтехники и автотранспорта.

Применяемое оборудование и технология отвечают современному техническому уровню в соответствии с требованиями в области охраны окружающей среды.

9.5 Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеоусловиях (НМУ) предусматривают кратковременное сокращение выбросов в атмосферу в периоды НМУ.

К неблагоприятным метеорологическим условиям относятся:

- температурные инверсии,
- пыльные бури,
- штиль,
- высокая относительная влажность (туман).

Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждения со стороны РГП Казгидромет о возможном опасном росте концентраций примесей в воздухе вредных химических веществ в связи с формированием неблагоприятных метеоусловий.

Согласно РД 52.04.52-85 мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ разрабатывают предприятия, расположенные в населенных пунктах, где органами «Казгидромета» проводится прогнозирование НМУ.

На случай возможного прогнозирования периодов НМУ в проекте приведены мероприятия по снижению выбросов при наступлении неблагоприятных метеорологических условий.

I-III режимы работы предприятия, обеспечивают уменьшение выброса каждого загрязняющего вещества (согласно РД 52.04.52-85): первый режим – до 15-20%; второй режим – до 20-40%; третий режим – 40-60%.



Главное условие - выполнение мероприятий при НМУ не должно приводить к нарушению технологического процесса, следствием которого могут явиться аварийные ситуации.

В настоящее время в районе размещения случаи особо неблагоприятных метеорологических условий не прогнозируются, поэтому мероприятия по регулированию выбросов при НМУ в настоящем проекте разработаны на случай начала прогнозирования НМУ.

Предотвращению опасного загрязнения воздуха в периоды неблагоприятных метеоусловий (НМУ) способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. В периоды НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2,0 раза.

При наступлении неблагоприятных метеорологических условиях в первую очередь следует сокращать низкие, рассредоточенные и холодные выбросы загрязняющих веществ предприятия, в тоже время выполнение мероприятий не должно приводить к существенному сокращению производственной мощности предприятия.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляют предупреждения 3-х степеней опасности. Предупреждения первой степени опасности составляются в том случае, когда ожидают концентрации в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше предельно-допустимой концентрации.

Мероприятия по первому режиму носят организационно-технический характер:

- усилить контроль за соблюдением регламента работ, для чего удвоить частоту проверок оборудования на соответствие основных параметров процессов нормам технологического режима;
- уменьшить, по возможности, движение транспорта на территории предприятия;
- заблаговременное оповещение обслуживающего персонала о методах реагирования на внештатную ситуацию;
- усиление контроля за выбросами источников, дающих максимальное количество вредных веществ.
- запрещаются работы оборудования в форсированном режиме.

Эти мероприятия позволяют сократить объем выбросов и соответственно концентрации загрязняющих веществ в атмосфере на 15-20%.

Мероприятия по второму режиму включают все выше перечисленные мероприятия, а также мероприятия на базе технологических процессов, сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия. Обеспечивают сокращение концентрации загрязняющих веществ на 40%:

- ограничение движения и использования транспорта на территории предприятия согласно ранее разработанных схем маршрутов;
- проверку автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах.

По третьему режиму мероприятия должны обеспечивать сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 40-60%, а в особо опасных случаях следует осуществлять полное прекращение выбросов.



- запрещение выезда на линии автотранспортных средств с неотрегулированными двигателями.

Все предложенные мероприятия позволят не допустить в периоды НМУ возникновения высоких уровней загрязнения атмосферы при заблаговременном прогнозировании таких условий и своевременном сокращении выбросов вредных веществ в атмосферу.

10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

Геологическая среда — это многокомпонентная, достаточно динамичная, развивающаяся система. В результате техногенных воздействий при производстве различных работ в ней происходят или могут происходить изменения, существенным образом меняющие свойства.

Оценка воздействия на геологическую среду базируется на требованиях к охране недр, включающих систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на:

- сохранение земной поверхности;
- предотвращение техногенного опустынивания;
- сокращение территорий нарушаемых и отчуждаемых земель в связи со строительством дорог, внедрение кустового способа строительства скважины, применение технологий с внутренним отвалообразованием, использование отходов добычи и переработки минерального сырья;
- предотвращение ветровой эрозии почвы, отвалов и отходов производства;
- изоляцию поглощающих и пресноводных горизонтов для исключения их загрязнения;
- предотвращение истощения и загрязнения подземных вод;
- применение нетоксичных реагентов при приготовлении промывочных жидкостей;
- очистку и повторное использование буровых растворов;
- ликвидацию остатков буровых и горюче-смазочных материалов в окружающей природной среде экологически безопасным способом.

Охрана недр должна осуществляться в строгом соответствии с Законом Республики Казахстан «О недрах и недропользовании»:

- рациональное и комплексное использование полезного ископаемого;
- сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр с целью предотвращения землетрясений, оползней, подтоплений, просадок грунтов.

Компания несет полную ответственность за состояние охраны недр на месторождении. Ответственность за соблюдение требований законодательства в области охраны недр несет непосредственно руководитель.

Мероприятия по охране недр в процессе бурения скважины на месторождении Каражанбас предусматривают:

- обеспечение полноты геологического изучения для достоверной оценки месторождения, 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;

- рациональное и комплексное использование водных ресурсов в процессе бурения;

- предотвращение загрязнения подземных водных источников вследствие межпластовых перетоков нефти и воды в процессе проводки, освоения и последующей эксплуатации скважины, 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 скважины, нарушений технологии разработки нефтяных залежей и эксплуатации скважины, приводящих к преждевременному обводнению или дегазации пластов, перетокам жидкости между горизонтами;

- соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения нефтяных операций, консервации и ликвидации объектов недропользования;

- предотвращение открытого фонтанирования, поглощения промывочной жидкости, грифообразования, обвалов стенок скважины и межпластовых перетоков нефти и воды в процессе проводки, освоения и последующей эксплуатации скважины;

- надежную изоляцию в пробуренных скважинах 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.

11 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Территория месторождения представлена степным зональным типом ландшафта.

Проведение проектируемых работ предусматривается на территории действующего месторождения Каражанбас. Сложившийся природно-антропогенный ландшафт рассматриваемой территории месторождения не претерпит существенных трансформаций. Кардинальное изменение рельефа проектом не предусмотрено, общий вид местности значительно не изменится.

Таким образом, *воздействие на ландшафты не ожидается.*



12 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

12.1 Оценка возможных физических воздействий, а также их последствий

Проектируемые работы создадут определенное беспокойство живым организмам, вследствие повышения уровня шума, вибрации, искусственного освещения, движения автотранспорта и физической активности персонала.

Из физических факторов воздействия на окружающую среду и людей, в период осуществления проектных работ, можно выделить следующие типы воздействий:

- шумовое;
- вибрационное;
- электромагнитное,

Шумовое воздействие

Шум является неизбежным видом воздействия на окружающую среду в процессе выполнения проектируемых работ.

Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям строительных работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5 т создают уровень звука – 89 дБ(А); грузовая – дизельная техника с двигателем мощностью 162 кВт и выше – 91 дБ(А).

В настоящее время средний допустимый уровень звука составляет:

С 07.00 до 23.00 ч. - Уровень звука L_A , (эквивалентный уровень звука $A_{экв}$) - 55, дБА; Максимальный уровень звука, L_{Amax} , - 70 дБА

С 23.00 до 07.00 ч. Уровень звука L_A , (эквивалентный уровень звука $A_{экв}$) - 45, дБА; Максимальный уровень звука, L_{Amax} , - 60 дБА

ПДУ для промплощадки предприятий составляют (табл.2 Прил. 2 к ПМЗ РК от 16.02.2022г. №КРДСМ-15«Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека»): уровень звука L_A (эквивалентный уровень звука $A_{экв}$) - 80, дБА, а максимальный уровень звука L_{Amax} - 95 дБА

Величина шума зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и др.

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом двукратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звука – примерно на 6 дБ. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

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

Проектными решениями применены строительные машины, которые обеспечивают уровень звука на рабочих местах, не превышающий 80 дБ, согласно требованиям, ГОСТ 12.1.003-2014 Межгосударственный стандарт. Система безопасности труда. «Шум. Общие



требования безопасности». Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

Мероприятия по снижению уровня шума при выполнении технологических процессов сводятся к снижению шума в его источнике применения, при необходимости, звукоотражающих или звукопоглощающих экранов на пути распространения звука или шумозащитных мероприятий на самом защищаемом объекте.

Для индивидуальной защиты от шума предусмотрено применение противошумных вкладышей, перекрывающих наружный слуховой проход; защитных касок с подшлемниками.

Шумовые характеристики применяемого оборудования соответствуют нормативным ПДУ и не создадут шумового загрязнения на границе санитарно-защитной зоны предприятия.

Акустические расчеты и замеры для снижения шума на площадке проектируемых работ не проводятся, так как площадка строительства находится на территории месторождения, имеющего установленную СЗЗ, при этом в пределах СЗЗ месторождения отсутствуют населенные пункты.

Вибрационное воздействие

По своей физической природе вибрации тесно связаны с шумом. Вибрации представляют собой колебания твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука, воспринимаемого только ушами, вибрация воспринимается различными органами и частями тела.

Вибрация приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной нервной системы, способствует заболеваниям сердечно-сосудистой системы.

Вибрация возникает вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

В высокопористых водонасыщенных грунтах интенсивность и дальность распространения вибрации в 2-4 раза выше, чем в песчаных или плотных скальных (обломочных) грунтах. При наличии в дорожной одежде слоев из зернистых несвязных материалов ускорение вибрации снижается в 1,5-2 раза.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в применении конструктивных мероприятий на пути распространения колебаний и соблюдении технологических параметров работы оборудования.

Для снижения вибрации и уменьшения влияния ее последствий, как на человека, так и на окружающий животный мир необходимо выполнение следующих мероприятий:

- установление на работающем оборудовании гибких связей, упругих прокладок и пружин;
- установление вибрирующего оборудования на самостоятельный фундамент;
- сокращение (для обслуживающего персонала) времени пребывания в условиях вибрации;
- применение (для обслуживающего персонала) средств индивидуальной защиты.



Электромагнитное воздействие

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 о здоровье, предупреждение жалоб должно стимулировать проведение мероприятий по электромагнитной безопасности. В этой связи определяются наиболее важные задачи по профилактике:

- заболеваний 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.

Мероприятия по снижению физического воздействия

Мероприятия по снижению уровня шума сводятся к снижению шума в его источнике, применение, при необходимости, звукоотражающих или звукопоглощающих экранов на пути распространения звука или шумозащитных мероприятий на самом защищаемом объекте.

Все технологическое оборудование выбирается таким образом, чтобы обеспечить бесшумную и эффективную работу.

Установки монтируются на виброизолирующих основаниях, уменьшающих звуковые вибрации строительных конструкций.

Для установок, имеющих подвижные части, предусмотрены соответствующие зазоры для изоляции установок от конструкций зданий с помощью противовибрационных опор, обеспечивающих снижение до минимума передачу шума и вибрации.

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 т.ч. временем и расстоянием;
- противопоказания для работы у конкретных лиц;
- соблюдение основ нормативной базы электромагнитной безопасности.

12.2 Характеристика радиационной обстановки в районе работ, природных и техногенных источников радиационного загрязнения. Радиационная безопасность

Планируемые работы должны производиться с соблюдением требований Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологических требований к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные приказом МЗ РК от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020 и «Гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные приказом МН Здравоохранения РК от 02.08.2022 г. № ҚР ДСМ-71.



Радиационная безопасность на объекте обеспечивается соблюдением Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» от 23 апреля 1998 года № 219-І (с изменениями и дополнениями).

Настоящий Закон регулирует общественные отношения в области обеспечения радиационной безопасности населения, в целях охраны его здоровья от вредного воздействия ионизирующего излучения.

Согласно Приложению 2 к Гигиеническим нормативам «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», основные пределы эффективных доз взяты равными 20 мЗв в год для персонала и 1 мЗв в год для населения.

Годовая эффективная доза облучения персонала за счет нормальной эксплуатации техногенных источников ионизирующего излучения не должна превышать пределы доз, установленных в приложении 2 к Гигиеническим нормативам.

Под годовой эффективной дозой понимается сумма эффективной дозы внешнего облучения, полученной за календарный год, и ожидаемой эффективной дозы внутреннего облучения, обусловленной поступлением в организм радионуклидов за этот же год.

Радиоактивным загрязнением считается присутствие радиоактивных веществ на поверхности, внутри материала, в воздухе, в теле человека или в другом месте, в количестве, превышающем уровни, установленные Гигиеническими нормативами и Санитарными правилами.

Для реальной оценки возможного радиоактивного загрязнения окружающей среды при осуществлении производственной деятельности необходимо проводить регулярный радиационный мониторинг.

Юридические лица обязаны осуществлять производственный контроль в соответствии с требованиями статьи 51 Кодекса РК «О здоровье народа и системе здравоохранения» и пункту 1 статьи 182 Экологического кодекса РК.

Нефтяные операции на месторождении Каражанбас ведутся уже много лет, в связи с чем, на предприятии имеется разработанный план мероприятий по радиационной безопасности. План мероприятий предусматривает:

- проведение контроля радиационной обстановки на месторождении;
- оповещение об обнаружении радиоактивного заражения.

В случае установления факта радиационного заражения сменный мастер немедленно оповещает об этом свое непосредственное руководство и сообщает в соответствующую службу для информирования Госсаннадзора. О факте радиационного загрязнения на месторождении оповещаются местные органы власти, Госсаннадзор, органы внутренних дел, техническая инспекция труда, территориальный штаб ЧС.

При обнаружении радиоактивного загрязнения свыше установленных гигиенических норм персонал переходит на режим работы в соответствии с «Планом мероприятий по радиационной безопасности»:

- дальнейшее проведение работ возможно лишь после официального разрешения СЭС;
- вокруг загрязненной территории обозначить санитарно-защитную и наблюдательную зоны, размеры которых зависят от степени радиоактивности



поступающих веществ, дозы внешнего излучения, распространения радиоактивных выбросов в атмосферу, которые устанавливаются СЭС.

Ликвидация последствий радиоактивного заражения, сбор, временное размещение и захоронение твердых и жидких радиоактивных отходов осуществляются в соответствии с инструкциями.

При работе с источниками ионизирующих излучений работающий персонал должен быть обеспечен спецодеждой и средствами индивидуальной защиты. Ответственность за готовность к применению средств индивидуальной защиты несет технический руководитель организации, за правильность их использования непосредственно на месте проведения работ – исполнитель работ.

Анализ данных радиационного мониторинга месторождения Каражанбас показал, что радиационная обстановка территории благополучная. Мощность гамма-фона и содержание радионуклидов в объектах природной среды не превышают значений, регламентированных Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».

Выполнение работ не изменит радиационную ситуацию в этом районе.

Радиационное воздействие в период строительства скважины не ожидается.

13 ВОЗМОЖНЫЕ АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ И МЕРЫ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ

Технологическая часть проекта содержит необходимые рекомендации по предупреждению возникновения различного рода осложнений в процессе строительства и испытания. Однако определенная вероятность возникновения аварийных ситуаций в некоторой степени остается.

В процессе строительства скважины могут возникнуть следующие осложнения процесса бурения:

- открытое фонтанирование;
- поглощение промывочной жидкости – частичное или катастрофическое;
- поглощение тампонажного раствора – частичное или катастрофическое;
- нарушение устойчивости пород стенок скважин;
- искривление вертикальности скважин.

Первый вид осложнений сопровождается загрязнением почвогрунтов и растительности на значительных территориях, возможны загрязнения грунтовых вод. Технология ликвидации осложнений, связанных с нарушением устойчивости пород в процессе бурения, определяется РД 39-0147009-544-87.

Второй и третий виды осложнений приводят, в основном, к загрязнению подземных вод.

Нарушение устойчивости пород – четвертый вид осложнений - ведет к увеличению техногенной нагрузки на окружающую среду за счет дополнительного образования отходов в виде отработанного бурового раствора и бурового шлама.

Самопроизвольное искривление оси скважины оказывает только косвенное влияние на окружающую среду – это увеличение времени строительства и длительность воздействия на природную среду.

В процессе проводки скважины могут возникнуть следующие виды аварий:



- слом бурильной трубы или УБТ;
- прихват, заклинивание инструмента при спускоподъемных операциях;
- оставление шарошек на забое;
- падение посторонних предметов в скважину.

В целях предупреждения аварий с бурильной колонной необходимо строго придерживаться проектных компоновок низа бурильной колонны; проработать меры предосторожности по предотвращению заклинивания колонны бурильных труб. Для предотвращения слома инструмента необходимо не допускать вибрации колонны при бурении. При появлении вибрации необходимо выйти из зоны критических колебаний, для чего уменьшить или увеличить нагрузку на долото. Во время спускоподъемных операций необходимо не допускать посадок и затяжек инструмента свыше собственного веса на 10 тонн.

Для предупреждения оставления шарошек при бурении необходимо не передерживать долото на забое, для чего следует определить момент подъема долота по показаниям контрольно-измерительных приборов и изменению скорости механического бурения.

Для предупреждения падения посторонних предметов необходимо предусмотреть использование устройства, предупреждающего падение предметов в скважину.

Ликвидация аварий, связанных со сломом бурильной колонны, прихватом инструмента, извлечением посторонних предметов, шарошек производится по отдельному плану, утвержденному главным инженером предприятия.

Наиболее сложными и трудоемкими по затратам и средствам являются аварии, связанные с нефте-, газопроявлениями и поглощениями бурового раствора.

Признаками проявления данного рода аварий являются:

Прямые признаки:

- снижение плотности бурового раствора;
- увеличение объема циркулирующей жидкости в приемных емкостях;
- перелив промывочной жидкости из скважин при прекращении циркуляции;
- выделение газа из скважин;
- перелив промывочной жидкости из скважин при прекращении циркуляции;
- увеличение газопоказаний на станции газокаротажа.

Косвенные признаки:

- увеличение механической скорости бурения;
- уменьшение давления гидравлических сопротивлений на стояке;
- увеличение веса на крюке по показаниям ГИВ.

13.1 Мероприятия по предотвращению и ликвидации аварий

В целях предотвращения и ликвидации осложнений в скважине при различной интенсивности поглощений или при полном прекращении циркуляции промывочной жидкости предпринимаются следующие меры:

- уменьшение перепада давления в системе «скважина-пласт» путем:
- изменения параметров промывочной жидкости;
- изоляция поглощающего пласта путем закупорки каналов пласта;
- специальными наполнителями, цементными растворами или пастами;



- бурение без выхода циркуляции, с последующим спуском обсадной колонны.
- При газопроявлениях необходимо предпринять следующие меры:
- повысить плотность бурового раствора (в случаях, когда поступления пластового флюида во время проявления приводит к увеличению уровня в приемных емкостях и появлению избыточного давления в буровых трубах при закрытой скважине);
 - подъем инструмента, во избежание проявления, производить только после выравнивания показателей бурового раствора до установленной величины;
 - установить интенсивность проявления в процессе бурения и промывок. Для этого углубление скважин прекращается и ведется промывка в течение одного цикла циркуляции;
 - после закрытия превентора и стабилизации давления необходимо принять меры по ликвидации проявления;
 - немедленно поставить в известность инженерную службу.
- При начавшемся поглощении необходимо предпринять следующие меры:
- поднять буровую колонну в башмак обсадной колонны или в прихватобезопасный интервал и приступить к ликвидации поглощения;
 - процесс бурения с частичной потерей циркуляции или без выхода циркуляции производить по специальному проекту;
 - установить интенсивность проявления газа в процессе бурения и промывок в буровом растворе. Для этого углубление скважин прекращается и ведется промывка в течение одного цикла циркуляции. Если при этом поступление газа прекратилось, то это означает, что газ поступает в раствор из выбуренной породы. При поступлении газа из выбуренной породы повышать плотность бурового раствора не требуется;
 - долив скважины при подъеме буровой колонны необходимо производить периодически после подъема расчетного количества свечей;
 - при появлении признаков начавшегося проявления при подъеме труб необходимо остановить подъем. При отсутствии перелива сразу же приступить к спуску труб в башмак обсадной колонны;
 - подъем и спуск буровой колонны производить с такой скоростью, при которой сумма гидростатического и гидродинамического давлений была бы выше пластового давления и меньше давления гидроразрыва пород;
 - не следует проводить кратковременные промежуточные промывки при наличии газированных забойных пачек;
 - длительные ремонтные или профилактические работы, не связанные с ремонтом устья скважин, необходимо производить при нахождении буровой колонны в башмаке обсадной колонны с обязательной установкой шарового крана. Если ремонт устья скважин или противовыбросового оборудования продолжителен и нет возможности промыть скважину, то нужно установить отсекающий цементный мост;
 - о замеченных признаках газо-, нефте-, водопроявлений необходимо немедленно поставить в известность инженерную службу;
 - после закрытия превентора и стабилизации давления необходимо принять меры по ликвидации проявлений.



14 КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ НОРМАЛЬНОМ (БЕЗ АВАРИЙ) РЕЖИМЕ

В данном разделе дается оценка воздействия рассматриваемого проекта на компоненты окружающей среды и дана оценка воздействия при реализации проектных решений по каждой составляющей.

В основе оценки воздействия на окружающую среду используются «Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденную МООС РК приказом N270-о от 29.10.2010 г.

По данной методологии анализируются - уровни воздействия, планируемые меры по их снижению, с определением степени остаточного воздействия. При характеристике воздействия на окружающую среду основное внимание уделяется негативным последствиям, для оценки которых разработан ряд количественных характеристик, отражающих эти изменения.

Наиболее приемлемым для решения задач оценки воздействия на природную среду представляется использование трех основных показателей: пространственного и временного масштабов воздействия и его величины (интенсивности).

Методика основывается на бальной системе оценок. Принятая система градации в баллах позволяет унифицировать оценки, получаемые для различных компонентов природной среды и обеспечить их сравнимость между собой.

Оценка воздействия по различным показателям (пространственный и временной масштаб, степень воздействия) рассматривается как можно более независимо. Только при этом условии можно получить объективное представление об экологической значимости того или иного вида воздействия, так как даже наиболее радикальные воздействия, если они кратковременны или имеют локальный характер, могут быть экологически приемлемы.

Оценка воздействия на атмосферный воздух

Воздействие на атмосферный воздух при строительстве скважин оценивается в пространственном масштабе как *локальное (1 балл)*, во временном как *кратковременное (1 балл)* и по интенсивности воздействия как *слабое (2 балла)*. По интегральной оценке, с суммарной значимостью воздействия в 2 балла, **воздействие низкой значимости.**

Оценка воздействия на поверхностные воды

В связи с удаленностью проектируемых объектов, воздействие на поверхностные воды при строительстве скважин *отсутствует.*

Оценка воздействия на подземные воды

Проектные решения в области охраны подземных вод соответствуют основным положениям Водного кодекса РК и Правилам охраны поверхностных вод РК. Учитывая проектные решения с соблюдением требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, негативное воздействие на подземные воды от намечаемой хозяйственной деятельности в рамках проекта не прогнозируется.

Воздействие на подземные воды при бурении и испытании скважины оценивается в пространственном масштабе как *локальное (1 балл)*, во временном как *кратковременное (1 балл)* и по интенсивности воздействия как *слабое (2 балла)*. По интегральной оценке, с суммарной значимостью воздействия в 2 балла, **воздействие низкой значимости.**



Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы

При соблюдении предусмотренных работ по рекультивации, работ по защите почвенно-растительного покрова, выполнению природоохранных мероприятий, а также продолжении мониторинговых работ неблагоприятное воздействие возможного химического загрязнения и механических нарушений будет локализовано.

Воздействие на земельные ресурсы и почвы при бурении и испытании скважин оценивается в пространственном масштабе как *локальное (1 балл)*, во временном как *кратковременное (1 балл)* и по интенсивности воздействия как *умеренное (3 балла)*. По интегральной оценке, с суммарной значимостью воздействия в 3 балла, **воздействие низкой значимости.**

Оценка воздействия на растительность

От механических повреждений будут страдать все участки, где возможен проезд транспортных средств. Воздействие на растительность при бурении и испытании скважин оценивается в пространственном масштабе как *локальное (1 балл)*, во временном как *кратковременное (1 балл)* и по интенсивности воздействия как *умеренное (3 балла)*. По интегральной оценке, с суммарной значимостью воздействия в 3 балла, **воздействие низкой значимости.**

Оценка воздействия на животный мир

При строительстве скважины на территории месторождения Каражанбас воздействие на животный мир оценивается в пространственном масштабе как *локальное (1 балл)*, во временном как *кратковременное (1 балл)* и по интенсивности воздействия как *слабое (2 балла)*. По интегральной оценке, с суммарной значимостью воздействия в 2 балла, **воздействие низкой значимости.**

Оценка воздействия физических воздействий

В целом физическое воздействие в процессе проведения проектируемых работ, при соблюдении проектных природоохранных требований, может быть оценено:

- пространственный масштаб воздействия - локальный (1 балла);
- временный масштаб – кратковременный (1 балл);
- интенсивность воздействия - умеренная (3 балла).

Интегральная оценка воздействия составит **3 балла** – воздействие **низкой значимости.**

Оценка воздействия на окружающую среду отходами производства и потребления

При условии соблюдения всех правил, принятых инженерно-технических решений строительства и инженерно-технологических параметров производственной деятельности, выполнения рекомендованной системы управления отходами и предупреждения аварийных ситуаций интенсивность воздействия может быть предварительно оценена в пространственном масштабе как *локальное (1 балл)*, во временном как *кратковременное (1 балл)* и по интенсивности воздействия как *слабое (2 балла)*. По интегральной оценке, с суммарной значимостью воздействия в 2 балла, **воздействие низкой значимости.**

Оценка воздействия на недра

На период строительства скважин ожидаются следующие показатели воздействия на недра: в пространственном масштабе как *локальное (1 балл)*, во временном как



кратковременное (1 балл) и по интенсивности воздействия как умеренное (3 балла). По интегральной оценке, с суммарной значимостью воздействия в 3 балла, **воздействие низкой значимости**.

Оценка воздействия на ландшафты

Проведение проектируемых работ предусматривается на территории действующего месторождения Каражанбас. Сложившийся природно-антропогенный ландшафт рассматриваемой территории месторождения не претерпит существенных трансформаций. Кардинальное изменение рельефа проектом не предусмотрено, общий вид местности значительно не изменится.

Таким образом, *воздействие на ландшафты не ожидается*.

Социально – экономическое воздействие

Строительство объекта будет осуществляться подрядной организацией, с привлечением трудовых ресурсов из числа местного населения близлежащих населенных пунктов. Учитывая кратковременность процесса строительных работ, **реализация данного проекта не окажет ощутимое воздействие на социально-экономическую среду района**.

Комплексная оценка воздействия на окружающую среду

На основании интегральной оценки можно сделать вывод, что по интенсивности воздействия на компоненты окружающей среды, наибольшее воздействие будет оказываться на недра, почвенный покров, геоморфологическую среду, подземные воды, атмосферный воздух и растительность.

Соблюдение регламента работ, осуществления ряда дополнительных технологических решений с целью увеличения надежности работы оборудования, проведение технической рекультивации и проведения природоохранных мероприятий, сведут к минимуму воздействие работ по бурению и испытанию скважин на подземные воды, почвы, атмосферный воздух и недра.

Матрица прогнозируемого воздействия на окружающую среду представлена в таблице 14.1.

Таблица 14.1– Комплексная оценка воздействия на окружающую среду

Компонент окружающей среды	Действия	Показатели воздействия			Интегральная оценка воздействия
		Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность	
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ от организованных и неорганизованных источников	локальный (1)	кратковременный (1)	слабая (2)	Низкое (2)
Поверхностные воды	отсутствует				
Подземные воды	Загрязнение отходами потребления и сточными водами	локальный (1)	кратковременный (1)	слабая (2)	Низкое (2)
Почвы	Загрязнение почвенного субстрата и физическое присутствие	локальный (1)	кратковременный (1)	умеренное (3)	Низкое (3)
Растительность	Нарушение растительного покрова в пределах и на прилегающих территориях	локальный (1)	кратковременный (1)	умеренное (3)	Низкое (3)
Животный мир	Нарушение мест обитаний	локальный (1)	кратковременный (1)	слабая (2)	Низкое (2)



Компонент окружающей среды	Действия	Показатели воздействия			Интегральная оценка воздействия
		Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность	
Отходы	Строительно-монтажные работы, бурение и испытание	локальный (1)	кратковременный (1)	слабая (2)	Низкое (2)
Физическое воздействие	Шум, вибрация, свет	локальный (1)	кратковременный (1)	умеренное (3)	Низкое (3)
Недра	Бурение и испытание скважины	локальный (1)	кратковременный (1)	умеренное (3)	Низкое (3)
Ландшафты	отсутствует				
Радиационное воздействие	отсутствует				

Исходя из вышеприведенной матрицы покомпонентного и интегрального воздействия на окружающую среду, можно сделать вывод о том, что деятельность на территории месторождения Каражанбас по бурению и испытанию скважин, при условии соблюдения технических решений (штатная ситуация), не оказывает значимого негативного воздействия на окружающую среду.

В результате рассмотрения технического проекта установлено, что в целом воздействие на окружающую среду от реализации проекта будет **низким**, а результат социально-экономического воздействия будет иметь позитивный эффект.

15 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Строительство скважины является экологически опасным видом хозяйственной деятельности и требует оценки экологического риска, как функции вероятного события.

В ходе бурения данной скважины возможны ситуации, некоторые из которых могут привести к неприемлемым, значительным неблагоприятным воздействиям на окружающую среду. Эти ситуации включают:

- незначительные разливы углеводородов;
- крупные разливы углеводородов (включая фонтанирование скважины);
- разливы химических реагентов, запасов топлива и буровых жидкостей;
- выброс воспламеняющихся и не воспламеняющихся газов (включая фонтанирование скважины);
- нештатные ситуации при горении факела или стравливании газа.

Оценка уровня экологического риска для каждого сценария аварии определяется исходя из приведенной матрицы в таблице 15.1. В данной матрице по горизонтали показана вероятность (частота возникновения) аварийной ситуации, а по вертикали – интенсивность воздействия на компонент окружающей среды.

Аварии, для которых характерна частота возникновения первой и второй градации, маловероятны в течение срока производственной деятельности предприятия. Аварии, характеризующиеся средней и высокой вероятностью, возможны в течение срока производственной деятельности. Аварии с очень высокой вероятностью случаются в среднем чаще, чем раз в год. По вертикали в матрице показана степень изменения компонентов окружающей среды. Характеристика степеней изменения приведена в таблице 15.2. Каждой степени изменения соответствует значимость воздействия, которая определяется по методике оценки воздействия для штатной ситуации.



Таблица 15.1 – Матрица оценки уровня экологического риска

Значимость воздействия, балл	Компоненты природной среды	Частота аварий (число случаев в год)					
		$<10^{-6}$	$\geq 10^{-6} < 10^{-4}$	$\geq 10^{-4} < 10^{-3}$	$\geq 10^{-3} < 10^{-1}$	$\geq 10^{-1} < 1$	≥ 1
		Практически невозможная (невероятная) авария	Редкая (Неправдоподобная) авария	Мало-вероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая авария
0-10							
11-21		Терпимый (Низкий) риск					
22-32							
33-43							
44-54			Средний риск		Неприемлемый (Высокий) риск		
55-64							

Примечания: * Уровень тяжести воздействия определяется в соответствии с методом оценки воздействия на окружающую среду для каждого из компонентов (оценка выполняется для каждого из видов возможных аварийной ситуации).

Таблица 15.2 – Характеристика степеней изменений компонентов окружающей среды

Крите-рий	Характеристика изменений	Уровень изменения (тяжести воздействия)	Баллы интегральной оценки воздействия
Компонент окружающей среды	Проявляются устойчивые структурные и функциональные перестройки. Восстановление займет более 10-ти лет.	5	65-125
	Изменения среды значительно выходят за рамки естественных изменений. Восстановление может занять до 10-ти лет.	4	28-64
	Изменения в среде превышает цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.	3	9-27
	Изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Популяция и сообщества возвращаются к нормальным уровням на следующий год после происшествия	2	2-8
	Негативные изменения в физической среде мало заметны (не различимы на фоне природной изменчивости) или отсутствуют.	1	1
	Изменений в компоненте окружающей среды не обнаружено.	0	0

Уровень экологического риска (высокий, средний и низкий) для каждого сценария определяется ячейкой на пересечении соответствующего ряда матрицы со столбцом установленной частоты возникновения аварии.

Результирующий уровень экологического риска для каждого сценария аварий определяется следующим образом:

- *Низкий* – приемлемый риск/воздействие.
- *Средний* – риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем.
- *Высокий* – риск/воздействие неприемлем.

Вероятность возникновения аварийной ситуации относится к редким случаям.

Негативные изменения в физической среде мало заметны (не различимы на фоне природной изменчивости) или отсутствуют.

Уровень экологического риска аварий данного проекта при соблюдении всех технологических решений и мероприятий по охране ОС является «*низкий*» - *приемлемый риск/воздействие*.



16 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу произведен в соответствии со статьей 576 Параграфа 4. Плата за эмиссии в окружающую среду Кодекса Республики Казахстан от 25 декабря 2017 года № 120-VI «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)» и «Методикой расчета платы за эмиссии в окружающую среду», утвержденной приказом Министра ООС Республики Казахстан от 08.04.2009 года № 68-п.

16.1 Платежи за выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду от источников выбросов

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников осуществляется согласно ставкам платы за 1 тонну на основании МРП. Месячный расчетный показатель (МРП) в 2026 г. предположительно будет равен 3862 тенге.

Расчет платежей за выбросы в атмосферный воздух при строительстве (от стационарных источников) на 2026 г. представлен в таблице 16.1.

Таблица 16.1 - Плата за выбросы загрязняющих веществ при строительстве скважины

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества, т/год	Ставка платы за 1 тонну (МРП)	МРП на 2026 год	Плата, тенге на 1 скважину	Плата, тенге, на 52 скважин
1	2	3	4	5		6
0123	Железо (II, III) оксиды	0,0014	30	3862	162	8424
0126	Калий хлор	0,00011	10	3862	4	208
0143	Марганец и его соединения	0,0015	0	3862	0	0
0150	Натрий гидроксид	0,0004	10	3862	15	780
0152	Натрий хлорид	0	10	3862	0	0
0301	Диоксид азота	1,1681	20	3862	90224	4691648
0304	Оксид азота	0,1898	20	3862	14660	762320
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0,0711	24	3862	6590	342680
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,1949	20	3862	15054	782808
0333	Сероводород	0,000005	124	3862	2	104
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	0,9441	0,32	3862	1167	60684
0342	Фтористые газообразные соединения	0,0001	0	3862	0	0
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,0001	0	3862	0	0
0405	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000021	996600	3862	8083	420316
0410	Формальдегид	0,0179	332	3862	22951	1193452
0412	Лимонная кислота	0,000014	10	3862	1	52
0415	Масло минеральное	0,000016	0,32	3862	0	0
0416	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)	0,503528	0,32	3862	622	32344
0703	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,2129	10	3862	8222	427544
1325	Кальций карбонат	0,0384	10	3862	1483	77116
2735	Натрий гидрокарбонат	0,000041	10	3862	2	104
	ВСЕГО:	3,3444161			169242	8800584



16.2 Платежи за выбросы ЗВ от передвижных источников

Учитывая тот факт, что платежи за выбросы от автотранспорта производятся по фактически сожженному топливу, расчеты платежей за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспорта не производятся.

16.3 Расчет платежей за размещение отходов

Расчет платы в рамках данного проекта за размещение отходов не производится, т.к. все образуемые отходы хранятся не более 6 месяцев и передаются сторонним организациям на утилизацию согласно заключенным договорам.

16.4 Расчет платежей за сброс сточных вод

Сброс сточных вод в природную среду проектом не предусматривается, в связи с этим расчет платы за сбросы загрязняющих веществ в природные объекты не осуществляется.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В разделе «Охрана окружающей среды» к «Групповому техническому проект на строительство вертикальных скважин на месторождении Каражанбас на 2026 год» проведен анализ возможных воздействий на окружающую среду в процессе реализации проектных решений.

Все проектные решения приняты и разработаны в полном соответствии с действующими нормативными документами Республики Казахстан.

С целью охраны окружающей природной среды предусматриваются мероприятия по снижению негативного воздействия при ведении всех видов работ.

Соблюдение технологии производства работ и техники безопасности при строительстве скважины обеспечит устойчивость природной среды к техногенному воздействию.

Таким образом, можно сделать вывод, что при соблюдении всех проектных решений, а также при соблюдении природоохранных мероприятий, работы в штатном режиме возможны с минимальным воздействием на окружающую среду.



СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический Кодекс РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК.
2. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».
3. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года № 63.
4. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314 «Об утверждении Классификатора отходов».
5. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов».
6. Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250.
7. Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246.
8. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318 «Об утверждении Правил разработки программы управления отходами».
9. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года №286 «Об утверждении Правил проведения общественных слушаний».
10. «Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», РНД 211.2.02.04-2004, Астана, 2004 г.;
11. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, Приложение к Приказу МООС № 100-П от 18.04.2008 г.;
12. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-п;
13. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100-п.
14. Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов Приложение к приказу МООС Республики Казахстан от 29.07.2011 г. № 196-п;
15. РНД 211.2.02.09-2004. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, Астана 2004;
16. Методика расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии. Приложение №2 к приказу МООС Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100-п;



17. РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). Астана, 2005;

18. «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» (Приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө).

19. «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996 г.;

20. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 15 июня 2018 года № 239 Об утверждении Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».

21. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».



ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ДОКУМЕНТЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

1. Государственная лицензия на природоохранное проектирование

21033550



ЛИЦЕНЗИЯ

15.12.2021 года02354P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "КМГ Инжиниринг"

205H9E8, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, улица Динмухамед Қонаев, здание № 8
 БИН: 140340010451

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

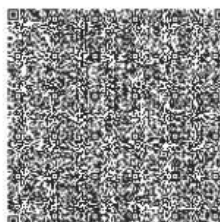
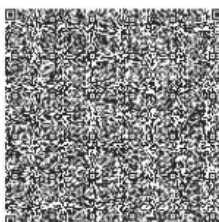
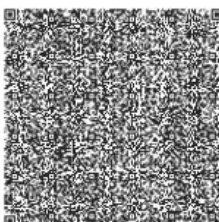
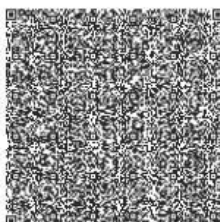
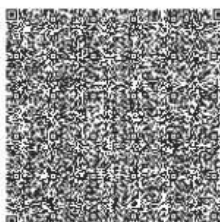
Руководитель
(уполномоченное лицо)

Абдуалиев Айдар Сейсенбекович

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи 16.01.2015Срок действия
лицензии

Место выдачи

г.Нур-Султан



ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02354Р

Дата выдачи лицензии 15.12.2021 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "КМГ Инжиниринг"

Z05H9E8, Республика Казахстан, г. Нур-Султан, улица Дінмұхамед Қонаев, здание № 8, БИН: 140340010451

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

Абдуалиев Айдар Сейсенбекович

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

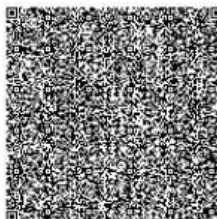
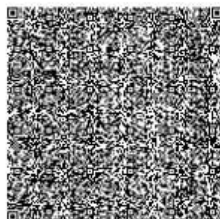
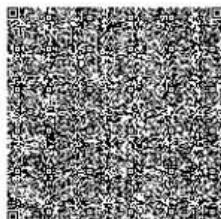
Срок действия

Дата выдачи приложения

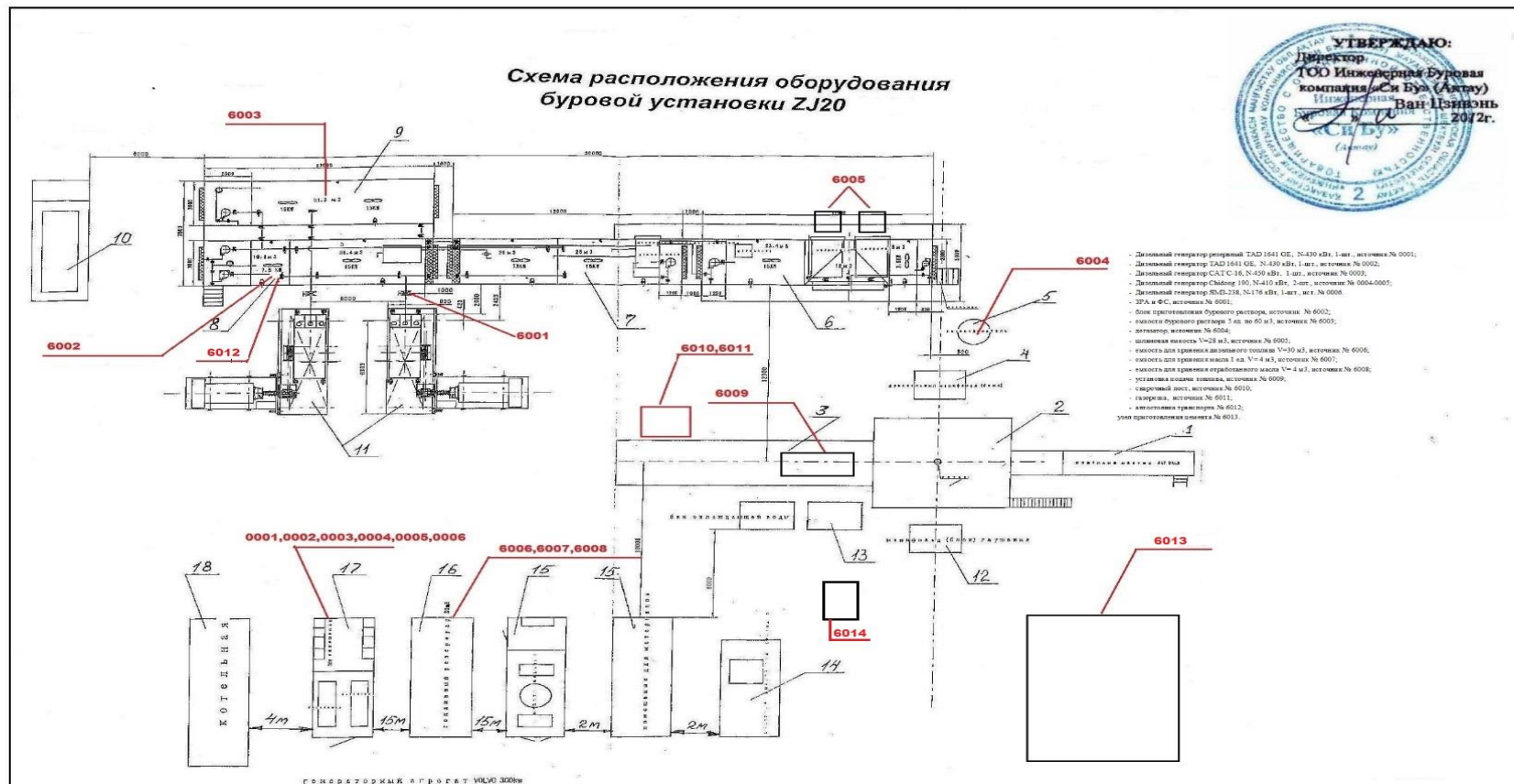
15.12.2021

Место выдачи

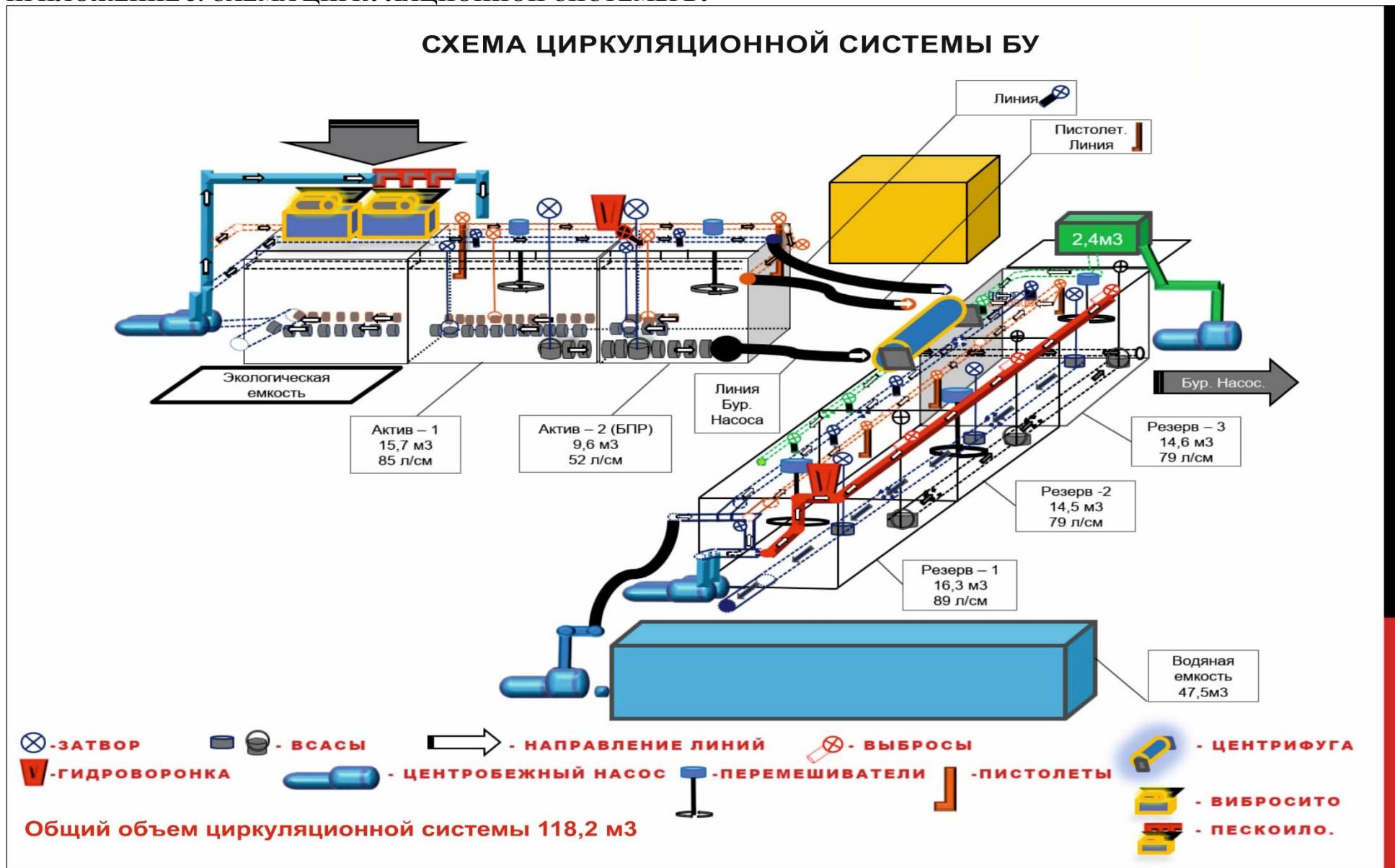
г. Нур-Султан



ПРИЛОЖЕНИЕ 2. КАРТА-СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ЗВ В АТМОСФЕРУ



ПРИЛОЖЕНИЕ 3. СХЕМА ЦИРКУЛЯЦИОННОЙ СИСТЕМЫ БУ



ПРИЛОЖЕНИЕ 4. РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИНЫ

В данном разделе показаны расчеты при строительстве 1 скважины буровой установкой ZJ-15, ZJ-20 или аналогичные по г/п, испытание «ПАП-60», «АК-60», «Купер ЛТО-150»

или аналогичные по г/п

Источник № 6101. Расчет выбросов пыли при работе бульдозера			
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
Исходные данные:			
Количество переработанного грунта	G	т/час	78,0
Количество работающей техники	N	ед.	1
Плотность грунта	p	т/м ³	1,65
Объем грунта		м ³	1687,5
Объем грунта	V	т	2784,4
Время работы бульдозера	t	час/год	35,7
Расчет:			
Объем выделения пыли неорг. с содерж SiO ₂ 70-20%, где:	g	г/с	0,8736
$g = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G * N * 10^6 / 3600$			
Вес. доля пыл. фракции в материале	K ₁		0,03
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K ₂		0,04
Коэф.учитывающий метеоусловия	K ₃		1,2
Коэф.учит.местные условия	K ₄		1
Коэф.учит.влажность материала	K ₅		0,1
Коэф.учит.крупность материала	K ₇		0,7
Коэф.учит.высоту пересыпки	B		0,40
$M = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * V$			
Общее пылевыведение	M	т/год	0,1123

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 №100-п

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 №100-п

Источник № 6102. Расчет выбросов пыли при работе экскаватора			
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
Исходные данные:			
Количество переработанного грунта	G	т/час	50,00
Количество работающей техники	N	ед.	1
Плотность грунта	p	т/м ³	1,65
Объем грунта		м ³	800,00
Объем грунта	V	т	1320,00
Время работы экскаватора	t	час/год	26
Расчет:			
Объем выделения пыли неорг. с содерж SiO ₂ 70-20%, где:	g	г/с	0,8400
$g = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G * N * 10^6 / 3600$			
Вес. доля пыл. фракции в материале	P ₁		0,03
Доля пыли переходящая в аэрозоль	P ₂		0,04
Коэф.учитывающий скорость ветра	P ₃		1,2
Коэф.учит.влажность материала	P ₄		0,1
Коэф.учит.крупность материала	P ₅		0,7
Коэф.учит.местные условия	P ₆		1
Коэф.учит.высоту пересыпки	B		0,60
$M = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * V$			
Общее пылевыведение	M	т/год	0,0798

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников.

Приложение к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 №100-п

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 №100-п



Источник №6103. Расчет выбросов пыли при работе автосамосвала			
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
Исходные данные:			
Грузоподъемность	G	т	10
Средняя скорость транспорир. $G2=N1*L/N$	G2	км/час	15
Число ходов всего транспорта в час	N1	ед/час	2,0
Средняя протяженность 1 ходки	L	км	15
Влажность материала		%	8
Средняя площадь груз. платформы	F	м ²	10
Число машин, работающих на стр.уч-ке	N	ед.	2
Время работы	t	час	22,0
Расчет:			
$Mсек=C1*C2*C3*C6*C7*N*L*g/3600+C4*C5*C6*q2*F*N$			
Объем пылевыведения	g	г/с	0,0190
Козф.зависящий от грузоподъемности (таб. 9 Методики)	C ₁		1,00
Козф.учит.среднюю скорость транспортирования (таб. 10)	C ₂		1,00
Козф.учит.состояние дорог (таб. 11)	C ₃		1
Пылевыведение на 1 км пробега	q ₁	г/км	1450
Козф.учит.профиль поверхности, Fфакт/Fo	C ₄		1,45
Козф.завис.от скорости обдува (таб. 12)	C ₅		1,2
Козф.учит.влажность материала (таб.4)	C ₆		0,1
Пылевыведение с единицы факт. поверхности материала на платформе (таб.6)	q ₂	г/м ² *с	0,002
Козф.учит. долю пыли уносимой в атм.	C ₇		0,01
$Mгод=0,0036*Mсек*t$			
Общее пылевыведение (пыль неорг. с содерж SiO ₂ 70-20%)	M _{пыль}	т/ГОД	0,0015

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников.
Приложение к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 №100-п



РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Источник №0001. Дизель-генератор при бурении резервний					
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Мощность агрегата	P	кВт	430		
Общий расход топлива	G	т/скв/год	5,217		
Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,2		
Высота выхлопной трубы	H	м	4		
Время работы	T	час/год	60,0		
Удельный расход топлива	B	кг/час	86,950		
Количество двигателей		шт.	1		
Расчет выбросов ЗВ:					
Согласно справочных данных, значение выбросов для стационарных дизельных установок, до капитального ремонта	e_{co} e_{NOx} e_{CH} $e_{сажа}$ e_{SO2} e_{CH2O} $e_{бензп.}$	г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч г/кВт*ч	г/кг топл. г/кг топл. г/кг топл. г/кг топл. г/кг топл. г/кг топл. г/кг топл.	Максимальный выброс i-го вещества (г/с) $M = (1/3600) * e * P$ Валовый выброс i-го вещества (т/г) $Q = (1/1000) * g * G$	
Количество выбросов:	M_{NO2} M_{NO} $M_{сажа}$ M_{SO2} M_{co} $M_{бензп.}$ M_{CH2O} M_{CH} Q_{NO2} Q_{NO} $Q_{сажа}$ Q_{SO2} Q_{co} $Q_{бензп.}$ Q_{CH2O} Q_{CH}	г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с г/с т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год т/скв/год	0301 0304 0328 0330 0337 0703 1325 2754 0301 0304 0328 0330 0337 0703 1325 2754	$9,6 * 430 * (1/3600) * 0,8$ $9,6 * 430 * (1/3600) * 0,13$ $0,5 * 430 * (1/3600)$ $1,2 * 430 * (1/3600)$ $6,2 * 430 * (1/3600)$ $1,2E-05 * 430 * (1/3600)$ $0,12 * 430 * (1/3600)$ $2,9 * 430 * (1/3600)$ $40 * 5,217 * (1/1000) * 0,8$ $40 * 5,217 * (1/1000) * 0,13$ $2 * 5,217 * (1/1000)$ $5 * 5,217 * (1/1000)$ $26 * 5,217 * (1/1000)$ $5,5E-05 * 5,217 * (1/1000)$ $0,5 * 5,217 * (1/1000)$ $12 * 5,217 * (1/1000)$	0,9173 0,1491 0,0597 0,1433 0,7406 1,4E-06 0,0143 0,3464 0,1669 0,0271 0,0104 0,0261 0,1356 2,9E-07 0,0026 0,0626
Исходные данные:					
Удельный расход топлива на эксплуатационном режиме двигателя (паспорт)	b	г/кВт*ч	202		
Коэффициент продувки = 1,18	f				
Коэффициент извлечения воздуха = 1,8	n				
Теоретическое количество воздуха для сжигания 1 кг топлива = 14,3	L _э	кг воз/кг топл.			
		кг/с	G_{ор}	$8,7200 * 1E-06 * 202,0 * 430$	0,7574
				Объемный расход отработанных газов $Q_{or} = G_{or} / Y_{or}$, где	
Удельный вес отработанных газов	Y _о	кг/м ³	Y_{ор}	$Y_{or} = Y_o(при t=0^0C)/(1+T_{or}/273)$, где	0,4627
Удельный вес отработанных газов при t = 0 ⁰ C	T _{ор}	°C			
Температура отработанных газов		м ³ /с	Q_{ор}	$0,7574 / 0,463$	1,636
				Скорость выхода газов из устья скважины $W = 4 * Q_{or} / \pi d^2$	
		м/с	W	$4 * 1,636 / 3,14 * 0,2^2$	52,102

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок.

РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.



РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Источник №0002. Дизель-генератор при бурении					
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Мощность агрегата	P	кВт	430		
Общий расход топлива	G	т/скв/год	13,564		
Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,2		
Высота выхлопной трубы	H	м	4		
Время работы	T	час/год	156,0		
Удельный расход топлива	B	кг/час	86,949		
Количество двигателей		шт.	1		
Расчет выбросов ЗВ:					
Согласно справочных данных, значение выбросов для стационарных дизельных установок, до капитального ремонта	e_{co} e_{NOx} $e_{сн}$ $e_{сажа}$ e_{SO2} e_{CH2O} $e_{бензп.}$	г/кВт*ч	г/кг топл.	Максимальный выброс i-го вещества (г/с) $M = (1/3600) * e * P$ Валовый выброс i-го вещества (т/г) $Q = (1/1000) * g * G$	
Количество выбросов:	M_{NO2} M_{NO} $M_{сажа}$ M_{SO2} M_{co} $M_{бензп.}$ M_{CH2O} M_{CH} Q_{NO2} Q_{NO} $Q_{сажа}$ Q_{SO2} Q_{co} $Q_{бензп.}$ Q_{CH2O} Q_{CH}	г/с		9,60 * 430 * (1/3600) * 0,8 9,6 * 430 * (1/3600) * 0,13 0,5 * 430 * (1/3600) 1,2 * 430 * (1/3600) 6,2 * 430 * (1/3600) 1,2E-05 * 430 * (1/3600) 0,12 * 430 * (1/3600) 2,9 * 430 * (1/3600) 40 * 13,564 * (1/1000) * 0,8 40 * 13,564 * (1/1000) * 0,13 2 * 13,564 * (1/1000) 5 * 13,564 * (1/1000) 26 * 13,564 * (1/1000) 5,5E-05 * 13,564 * (1/1000) 0,5 * 13,564 * (1/1000) 12 * 13,564 * (1/1000)	0,9173 0,1491 0,0597 0,1433 0,7406 1,4E-06 0,0143 0,3464 0,4340 0,0705 0,0271 0,0678 0,3527 7,5E-07 0,0068 0,1628
Исходные данные:					
Удельный расход топлива на эксп. режим (паспорт)	b	г/кВт*ч	202,207		
Коэф. продувки = 1,18	f				
Коэф. изб. воздуха = 1,8	n				
Теор. кол-во воздуха для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	L _э	кг воз/кг топ.			
Удельн. вес отработ. газов		кг/м ³	Y _{ор}	Y _{ор} = Y _о (при t=0°C)/(1+T _{ор} /273), где	0,7582
Удельн. вес отработ. газов при t = 0°C	Y _о	кг/м ³	1,31		0,4627
Температура отработ. газов	T _{ор}	°C	500		
		м ³ /с	Q _{ор}	0,7582 / 0,463	1,638
		м/с	W	Скорость выхода ГВС из устья ист-ка $W = 4 * Q_{ор} / \pi d^2$	52,166

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок.

РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.



РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Источник №0003. Дизельный двигатель при бурении						
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет		Результат
Исходные данные:						
Мощность агрегата	P	кВт	450			
Общий расход топлива	G	т/скв/год	9,205			
Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,2			
Высота выхлопной трубы	H	м	4			
Время работы	T	час/год	156,0			
Удельный расход топлива	B	кг/час	59,006			
Количество двигателей		шт.	1			
Расчет выбросов ЗВ:						
Согласно справочных данных, значение выбросов для стационарных дизельных установок, до кап.ремонта	e _{co} e _{NOx} e _{сн} e _{сажа} e _{SO2} e _{CH2O} e бензп.	г/кВт*ч	г/кг топл.	Максимальный выброс i-го вещества (г/с) M = (1/3600) * e * P Валовой выброс i-го вещества (т/г) Q = (1/1000) * g * G		
Количество выбросов:	M _{NO2}	г/с	0301	9,60 * 450 * (1/3600) * 0,8	0,9600	
	M _{NO}	г/с	0304	9,6 * 450 * (1/3600) * 0,13	0,1560	
	M _{сажа}	г/с	0328	0,5 * 450 * (1/3600)	0,0625	
	M _{SO2}	г/с	0330	1,2 * 450 * (1/3600)	0,1500	
	M _{co}	г/с	0337	6,2 * 450 * (1/3600)	0,7750	
	M бензп.	г/с	0703	1,2E-05 * 450 * (1/3600)	1,5E-06	
	M _{CH2O}	г/с	1325	0,12 * 450 * (1/3600)	0,0150	
	M _{CH}	г/с	2754	2,9 * 450 * (1/3600)	0,3625	
	Q _{NO2}	т/скв/год	0301	40 * 9,205 * (1/1000) * 0,8	0,2946	
	Q _{NO}	т/скв/год	0304	40 * 9,205 * (1/1000) * 0,13	0,0479	
	Q _{сажа}	т/скв/год	0328	2 * 9,205 * (1/1000)	0,0184	
	Q _{SO2}	т/скв/год	0330	5 * 9,205 * (1/1000)	0,0460	
	Q _{co}	т/скв/год	0337	26 * 9,205 * (1/1000)	0,2393	
	Q бензп.	т/скв/год	0703	5,5E-05 * 9,205 * (1/1000)	5,1E-07	
	Q _{CH2O}	т/скв/год	1325	0,5 * 9,205 * (1/1000)	0,0046	
	Q _{CH}	т/скв/год	2754	12 * 9,205 * (1/1000)	0,1105	
Исходные данные:						
Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)	b	г/кВт*ч	131,124			
Коэф.продувки = 1,18	f					
Коэф.изб.воздуха = 1,8	n					
Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	Lэ	кг воз/кг топ.				
		кг/с	Gor	8,7200 * 0,000001 * 131,1 * 450 Объемный расход отр. газов Qor = Gor / Yor , где		
Удельн. вес отработ. газов		кг/м³	Yor	Yor = Yo(при t=0°C)/(1+Tor/273) , где		
Удельн.вес отработ.газов при t = 0°C	Yo	кг/м³	1,31			
Температура отр. газов	Tor	°C	500			
		м³/с	Qor	0,5144 / 0,463		
				Скорость выхода ГВС из устья ист-ка W =4 * Qor / πd²		
		м/с	W	4 * 1,111 / 3,14 * 0,2*0,2		
				35,382		

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок.

РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.



РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Источники №№ 0004-0005. Дизельный двигатель при бурении					
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Мощность агрегата	P	кВт	410		
Общий расход топлива	G	т/скв/год	3,837		
Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,2		
Высота выхлопной трубы	H	м	4		
Время работы	T	час/год	156,0		
Удельный расход топлива	B	кг/час	24,596		
Количество двигателей		шт.	1		
Расчет выбросов ЗВ:					
Согласно справочных данных, значение выбросов для стационарных дизельных установок, до капитального ремонта	e_{co} e_{NOx} $e_{сн}$ $e_{сажа}$ e_{SO2} e_{CH2O} $e_{бензп.}$	г/кВт*ч	г/кг топл.	Максимальный выброс i-го вещества (г/с) $M = (1/3600) * e * P$ Валовый выброс i-го вещества (т/г) $Q = (1/1000) * g * G$	
Количество выбросов:	M_{NO2} M_{NO} $M_{сажа}$ M_{SO2} M_{co} $M_{бензп.}$ M_{CH2O} M_{CH} Q_{NO2} Q_{NO} $Q_{сажа}$ Q_{SO2} Q_{co} $Q_{бензп.}$ Q_{CH2O} Q_{CH}	г/с		8,40 * 410 * (1/3600) * 0,8 8,4 * 410 * (1/3600) * 0,13 0,35 * 410 * (1/3600) 1,4 * 410 * (1/3600) 5,3 * 410 * (1/3600) 1,1E-05 * 410 * (1/3600) 0,1 * 410 * (1/3600) 2,4 * 410 * (1/3600) 35 * 3,837 * (1/1000) * 0,8 35 * 3,837 * (1/1000) * 0,13 1,5 * 3,837 * (1/1000) 6 * 3,837 * (1/1000) 22 * 3,837 * (1/1000) 4,5E-05 * 3,837 * (1/1000) 0,4 * 3,837 * (1/1000) 10 * 3,837 * (1/1000)	0,7653 0,1244 0,0399 0,1594 0,6036 1,3E-06 0,0114 0,2733 0,1074 0,0175 0,0058 0,0230 0,0844 1,7E-07 0,0015 0,0384
Исходные данные:					
Удельный расход топлива на эксп. режим (паспорт)	b	г/кВт*ч	59,990		
Коэф. продувки = 1,18	f				
Коэф. изб. воздуха = 1,8	n				
Теор. кол-во воздуха сжиг. 1 кг топлива = 14,3	L _э	кг воз/кг топ.			
Удельн. вес отработ. газов		кг/м ³	Y _{ор}	8,7200 * 0,000001 * 60,0 * 410	0,2145
Удельн. вес отработ. газов при t = 0°C	Y _о	кг/м ³	1,31	Объемный расход отработ. газов $Q_{or} = G_{or} / Y_{or}$, где	0,4627
Температура отработ. газов	T _{ор}	°C	500	$Y_{or} = Y_{o(при t=0°C)} / (1 + T_{or}/273)$, где	
		м ³ /с	Q _{ор}	0,2145 / 0,463	0,463
		м/с	W	Скорость выхода ГВС из устья скважины $W = 4 * Q_{or} / \pi d^2$	14,745

Расчет произведен на 1 источник выброса.

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок.

РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.



РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Источник №0006. Дизельный двигатель при испытании					
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Мощность агрегата	P	кВт	176,0		
Общий расход топлива	G	т/скв/год	2,686		
Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,2		
Высота выхлопной трубы	H	м	4		
Время работы	T	час/год	72,0		
Удельный расход топлива	B	кг/час	37,306		
Количество двигателей		шт.	1		
Расчет выбросов ЗВ:					
Согласно справочных данных, значение выбросов для стационар. дизельных установок, до кап.ремонта	e_{co} e_{NOx} e_{ch} $e_{сажа}$ e_{SO2} e_{CH2O} $e_{бензп.}$	г/кВт*ч 6,2 9,60 2,9 0,5 1,2 0,12 0,000012	г/кг топл. 26,0 40,0 12,0 2,0 5,0 0,5 0,000055	Максим-ный выброс i-го вещества (г/с) $M = (1/3600) * e * P$ Валовый выброс i-го вещества (т/г) $Q = (1/1000) * g * G$	
Количество выбросов:	M_{NO2}	г/с	0301	$9,6 * 176 * (1/3600) * 0,8$	0,3755
	M_{NO}	г/с	0304	$9,6 * 176 * (1/3600) * 0,13$	0,0610
	$M_{сажа}$	г/с	0328	$0,5 * 176 * (1/3600)$	0,0244
	M_{SO2}	г/с	0330	$1,2 * 176 * (1/3600)$	0,0587
	M_{co}	г/с	0337	$6,2 * 176 * (1/3600)$	0,3031
	$M_{бензп.}$	г/с	0703	$1,2E-05 * 176 * (1/3600)$	5,9E-07
	M_{CH2O}	г/с	1325	$0,12 * 176 * (1/3600)$	0,0059
	M_{CH}	г/с	2754	$2,9 * 176 * (1/3600)$	0,1418
	Q_{NO2}	т/скв/год	0301	$40 * 2,686 * (1/1000) * 0,8$	0,0860
	Q_{NO}	т/скв/год	0304	$40 * 2,686 * (1/1000) * 0,13$	0,0140
	$Q_{сажа}$	т/скв/год	0328	$2 * 2,686 * (1/1000)$	0,0054
	Q_{SO2}	т/скв/год	0330	$5 * 2,686 * (1/1000)$	0,0134
	Q_{co}	т/скв/год	0337	$26 * 2,686 * (1/1000)$	0,0698
	$Q_{бензп.}$	т/скв/год	0703	$5,5E-05 * 2,686 * (1/1000)$	1,5E-07
	Q_{CH2O}	т/скв/год	1325	$0,5 * 2,686 * (1/1000)$	0,0013
	Q_{CH}	т/скв/год	2754	$12 * 2,686 * (1/1000)$	0,0322
Исходные данные:				Расход отработ. газов от стац.диз.уст. $G_{or} = G_B * (1 + 1/(f * n * L_3))$, где $G_B = (1/1000) * (1/3600) * (b * P_1 * f * n * L_3)$	
Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)	b	г/кВт*ч	212,0		
Коэф.продувки = 1,18	f				
Коэф.изб.воздуха = 1,8	n				
Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	L ₃	кг воз/кг топл.			
		кг/с	G_{or}	$8,7200 * 1E-06 * 212,0 * 176$	0,3254
				Объемный расход отр. газов $Q_{or} = G_{or} / Y_{or}$, где	
			Y_{or}	$Y_{or} = Y_o(\text{при } t=0^0C)/(1 + T_{or}/273)$, где	0,4627
Удельн. вес отработ. газов		кг/м ³	Y_{or}		
Удельн.вес отработ.газов при t = 0 ⁰ C	Y _o	кг/м ³	1,31		
Температура отр. газов	T _{or}	°C	500		
		м ³ /с	Q_{or}	$0,3254 / 0,463$	0,703
				Скорость выхода ГВС из устья ист-ка $W = 4 * Q_{or} / \pi d^2$	
		м/с	W	$4 * 0,703 / 3,14 * 0,2^2$	22,389

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок.

РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.



РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Источник №6001. Площадка скважины			
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Количество
Исходные данные:			
Запорно-регулирующая арматура (нефть):			
Расчетная величина утечки (Прил.Б1)	Q	кг/с	0,006588
Расчетная доля уплотн., потер. герметичность (Прил.Б1)	X		0,07
Количество зап.-регул. арматуры	N	шт.	10
Суммарная утечка всех компонентов расч.-ся по формуле: $G = X \cdot Q \cdot N / 3,6$	G	г/с	0,00128
Фланцевые соединения (нефть):			
Расчетная величина утечки (Прил.Б1)	Q	кг/с	0,000288
Расчет. доля уплотн., потер. герметичность (Прил.Б1)	X		0,02
Количество фланцевых соединений	N	шт.	20
Суммарная утечка всех компонентов	G	г/с	0,000032
Время работы площадки			48
Расчет:			
$P = G \cdot C / 100$			
$M = P \cdot T \cdot 3600 / 1000000$			
Запорно-регулирующая арматура (нефть):			
Углеводороды C12-C19 (C=100%)		г/с	0,0013
		т/год	0,0002
Фланцевые соединения (нефть):			
Углеводороды C12-C19 (C=100%)		г/с	0,00003
		т/год	0,00001
Общие выбросы:			
Углеводороды C12-C19 (C=100%)		г/с	0,00133
		т/год	0,00021

Список литературы:

1. Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу Министра ООС Республики Казахстан от 29 июля 2011 года № 196-п
2. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Источник №6002. Насосы			
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Количество
Исходные данные:			
Насосы с сальниковыми уплотнениями (тяж. у/в):			
Удельный выброс	Q	кг/час	0,03
Количество оборудования	N	шт.	5
Количество одновременно работающего оборудования	NN	шт.	5
Максимально-разовый выброс	G	г/с	0,0417
$G = Q \cdot NN / 3,6$			
Валовый выброс	M	т/год	0,029
$M = Q \cdot N \cdot T / 1000$			
Время работы площадки	T		192
Расчет выбросов:			
Углеводороды C12-19 (C=100%)			
Максимальный разовый выброс, г/с	$P = G \cdot C / 100$		0,0417
Валовый выброс, т/год	$M = M \cdot C / 100$		0,0290

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 Выбросы при работе теплообменной аппаратуры и средств перекачки (табл. 5.4)



РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Источник №6003. Блок приготовления раствора (узел пересыпки пылящих материалов)									
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во						
			каустическая сода	бентонит барит	карбонат кальция	гидрокарбонат натрия	лимонная кислота	цемент	хлорид калия
Исходные данные:									
Время работы	T	час	19,1	18,2	104,1	4,5	1,0	85,8	26,0
Производительность отгрузки	GMAX	т/час	0,04	0,40	0,40	0,04	0,06	0,40	0,25
Количество отгружаемого материала	G	т/год	0,764	7,283	41,625	0,178	0,059	34,300	6,500
Наименование загрязняющего вещества			Натрий гидроксид	Пыль неорг. с содерж SiO2 70-20%	Кальций карбонат	Натрий гидрокарбонат	Лимонная кислота	Пыль неорг. с содерж SiO2 70-20%	Калий хлор
Код загрязняющего вещества			0150	2908	3119	3153	1580	2908	0126
Расчет:									
g = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · B · GMAX · 1000000 / 3600									
Объем пылевыведения, где	g	г/с	0,0085	0,0853	0,1707	0,0043	0,0064	0,0853	0,0267
Весовая доля пылевой фракции в мат-ле	K1		0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,03
Доля пыли, переходящей в аэрозоль	K2		0,03	0,03	0,06	0,02	0,02	0,03	0,02
Коэф., учитывающий мест. условия	K4		1	1	1	1	1	1	1
Коэф., учитывающий метеорол. условия	K3SR		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Коэф., учитывающий макс. ск-ть ветра	K3		2	2	2	2	2	2	2
Коэф., учитывающий влажность мат-ла	K5		0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Коэф., учитывающий крупность мат-ла	K7		1	1	1	1	1	1	1
Коэф., учитывающий выс. падения мат-ла	B		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Общее пылевыведение	M	т/скв/год	0,0004	0,0034	0,0384	0,000041	0,0000136	0,0158	0,0015
M = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · B · G									

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 ООС Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Источник №6004. Емкость для сбора отходов бурения			
Наименование	Обозн.	Ед.изм	Кол-во
Исходные данные:			
Объем емкости	Vж	м ³	25
Удельный выброс загряз. в-в, таб.5.6	q	кг/ч*м ²	0,104
Общая площадь испарения	F	м ²	12,5
Коэф.зависящий от укрытия емкостей	K ₁		0,5
Коэффициент, учитывающий характер объекта	K ₃		0,11
Время работы	T	час	144,0
Высота емкостей	h	м	2
Расчет:			
Расчет выбросов производится по формуле:	Пр	кг/час	0,0715
$\Pi_i^{О.М.О.} = F_i \cdot q_i^{КП} \cdot K_1 \cdot K_3$		г/с	0,0199
Углеводороды C12-C19		т/скв/год	0,0103

Список литературы:

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методике расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии" Приложение №2 к приказу Министра ООС Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100-п
П. 2.3.1.2. Прочие объекты механической очистки. Выбросы вредных веществ от песколовков, прудов, шламонакопителей



РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Источник №6005. Емкость для сбора нефти			
Наименование	Обозн.	Ед.изм	Кол-во
Исходные данные:			
Объем емкости 50 м ³ - 2 шт.	Vж	м ³	100
Удельный выброс загряз. в-в, таб.5.6	g	кг/ч*м ²	0,104
Общая площадь испарения	F	м ²	50,0
Козф.зависящий от укрытия емкостей	K ₁		0,5
Козффициент, учитывающий характер объекта	K ₃		0,11
Время работы	T	час	48,0
Высота емкостей	h	м	2
Расчет:			
Кол-во выбросов производится по формуле:	Пр	кг/час	0,2860
$\Pi_i^{o.m.o.} = F_i \cdot q_i^{нп} \cdot K_1 \cdot K_3$		г/с	0,0794
Углеводороды C12-C19		т/скв/год	0,0137

Список литературы:

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методике расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии"

Приложение №2 к приказу Министра ООС Республики Казахстан от 18.04.2008г.

№ 100-п

П. 2.3.1.2. Прочие объекты механической очистки.

Выбросы вредных веществ от песколовок, прудов, шламонакопителей

Источник №6006. Сепаратор			
Наименование	Обозн.	Ед.изм	Кол-во
Исходные данные:			
Объем аппарата	V	м ³	20
Давление в аппарате	P	гПа	1520
Средняя молярная масса паров н/пр.	Mп	г/моль	81
Время работы	T	час.	48,0
Средняя темп. в аппарате	t	К	298
Расчет:			
Кол-во выбросов производится по формуле:	Пр	кг/час	0,2937
$\Pi=0,037*(P*V/1011)0,8*\sqrt{Mn/T}$		г/с	0,0816
Углеводороды C12-C19		т/скв/год	0,0141

Список литературы:

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Сборнику методик по расчету выбросов ВВ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г.

п. 5.2.1 От аппаратов, колонн, реакторов и других емкостей, в которых вещества находятся, в основном, в парогазовой фазе



РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Источник №6007. Емкость хранения дизтоплива			
Максимальные выбросы при сливе нефтепродукта из автоцистерны в резервуар определяются по формуле, г/с: $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600$			0,01000
Годовые выбросы, т/год: $MR = MZAK + MPRR$			0,00115
J - удельный выброс при проливах, г/м ³			50
VSL - Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м ³ /час			16
Выбросы при закачке в резервуары, т/год: $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) / 1000000$			0,00006
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год: $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) / 1000000$			0,00109
QOZ - количество закач. в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м ³			21,774
QVL - количество закач. в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м ³			21,774
C _{MAX} - максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м ³ (Прил. 15)			2,25
COZ - концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м ³ (Прил. 15)			1,19
CVL - концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м ³ (Прил. 15)			1,6
Время работы, ч/год			204,0
Определяемый параметр	Сероводород	Углеводороды C12-C19	
C ₁ мас%	0,28	99,72	
M, г/сек	0,00003	0,00997	
G, т/год	0,000003	0,00115	

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

Источник №6008. Емкость моторного масла			
Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во
Исходные данные:			
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар	VSL	м ³ /час	3
Общий расход масла	B _{оз}	т	1,296
		м ³	1,394
Кол-во закачиваемого в резервуар нефтепр-та в осенне-зимний и весенне-летний периоды	QOZ	м ³ /период	0,697
	QVL	м ³ /период	0,697
Плотность масла	p	т/м ³	0,93
Удельный выброс при проливах	J	г/м ³	12,5
Концентрация паров нефтепродукта в емкости	C _{MAX}	г/м ³	0,24
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний и весенне-летний периоды года (Прил. 15)	COZ	г/м ³	0,15
	CVL	г/м ³	0,15
	T	час	204,0
Расчет выбросов масла минерального (2735)			
Выбросы при закачке в рез-р, $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) / 10^6$		0,0000002	т/скв/год
Выбросы паров нефтепр-та при проливах, $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) / 10^6$		0,000009	т/скв/год
Максимальный выброс, $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600$		0,0002	г/сек
Валовый выброс, $MR = MZAK + MPRR$		0,000009	т/скв/год

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



РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Источник №6009. Емкость отработанного масла			
Наименование	Обозн.	Ед.изм	Кол-во
Исходные данные:			
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар	VSL	м ³ /час	3
Общий расход масла	B _{о3}	т	0,972
		м ³	1,045
Кол-во закачиваемого в резервуар нефтепр-та в осенне-зимний и весенне-летний периоды	QOZ	м3/период	0,523
	QVL	м3/период	0,523
Плотность масла	p	т/м ³	0,93
Удельный выброс при проливах	J	г/м3	12,5
Концентрация паров нефтепродукта в емкости	C _{MAX}	г/м ³	0,24
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний и весенне-летний периоды года (Прил. 15)	COZ	г/м ³	0,15
	CVL	г/м ³	0,15
Время работы	T	час	204,0
Расчет выбросов масла минерального (2735)			
Выбросы при закачке в рез-р, $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) / 10^6$		0,0000002	т/скв/год
Выбросы паров нефтепр-та при проливах, $MPRR = 0,5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) / 10^6$		0,000007	т/скв/год
Максимальный выброс, $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600$		0,00020	г/сек
Годовой выброс, $MR = MZAK + MPRR$		0,000007	т/скв/год

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

Источник №6010. Установка подачи топлива					
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Кол-во дизтоплива, поступившего на установку	VNP0	т	37,451		
Объем дизтоплива, поступившего на установку	VNP	м ³	43,548		
Производительность закачки	V0	м3/час	16		
Объем газозооушной смеси	V1	м3/с	0,00444		
Максимальная концентрация паров углеводородов	C	г/м3	5		
Удельные потери нефтепродукта	QT	т/м3	20		
Время работы	T	час	3,6		
Расчет выбросов:					
Количество выбросов рассчитывается по формуле:	G	г/с	$G = V1 \cdot C$		0,02220
	M	т/скв/год	$M = VNP \cdot QT \cdot 0,000001$		0,00087

Идентификация состава выбросов:

Определяемый параметр	Сероводород	Углеводороды C12-C19
$C_i, \text{мас}\%$	0,28	99,72
M, г/сек	0,00006	0,02214
G, т/год	0,000002	0,000868

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 5.3.2. При наливе в транспортные средства



РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Источник 6011. Сварочный пост. Ручная дуговая сварка					
Наименование, формула	Обоз.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Кол-во электродов УОНИ 13/55	n	кг	60,0		
Уд. выброс оксидов железа	q	г/кг	13,90		
Уд. выброс марганца и его соед.	q	г/кг	1,09		
Уд. выброс пыли неорганической	q	г/кг	1,00		
Уд. выброс фтор-тых соединений	q	г/кг	0,93		
Уд. выброс диоксидов и оксидов азота	q	г/кг	2,7		
Уд. выброс оксидов углерода	q	г/кг	13,3		
Уд. выброс фторидов	q	г/кг	1,0		
Макс. расход сварочных материалов	B	кг/час	1,2		
Время работы	t	час	72		
Расчет:					
Количество выбросов ЗВ тонн	Q_{FeO}	г/сек	$13,90 * 1,2 / 3600$		0,0046
рассчитывается по формуле:		т/скв/год	$60,0 * 13,90 / 10^6$		0,0008
$Q = q * n : 1000000$	Q_{MnO}	г/сек	$1,09 * 1,2 / 3600$		0,0004
где:		т/скв/год	$60,0 * 1,09 / 10^6$		0,0001
q - удельный выброс вредного	Q_{NO2}	г/сек	$2,70 * 1,2 / 3600 * 0,8$		0,0007
вещества		т/скв/год	$60,0 * 2,70 / 10^6 * 0,8$		0,0001
n -расход электродов, кг	Q_{NO}	г/сек	$2,70 * 1,2 / 3600 * 0,13$		0,0001
1000000 - коэф. пер-да в тонны		т/скв/год	$60,0 * 2,70 / 10^6 * 0,13$		0,00002
	Q_{CO}	г/сек	$13,30 * 1,2 / 3600$		0,0044
Количество выбросов ЗВ г/с:		т/скв/год	$60,0 * 13,30 / 10^6$		0,0008
$G = q * B / 3600$	Q_{HF}	г/сек	$0,93 * 1,2 / 3600$		0,0003
		т/скв/год	$60,0 * 0,93 / 10^6$		0,0001
Коэффициент трансформации:	Q_F	г/сек	$1,00 * 1,2 / 3600$		0,0003
оксидов азота в NO2 = 0.8		т/скв/год	$60,0 * 1,00 / 10^6$		0,0001
оксидов азота в NO = 0.13	$Q_{пыль}$	г/сек	$1,00 * 1,2 / 3600$		0,0003
	неорг	т/скв/год	$60,0 * 1,00 / 10^6$		0,0001

Источник 6012. Газорезка			
	Обозн.	Ед.изм	Кол-во
Исходные данные:			
Толщина разрезаемого материала	L	мм	10
Уд.выброс оксидов марганца	q	г/ч	1,9
Уд. выброс оксид железа	q		129,1
Уд.выброс оксида углерода	q		63,4
Уд.выброс диоксида и оксида азота	q		64,1
Время работы	T	час	5,0
Расчет:			
Количество выбросов ЗВ т/г:	Π_{FeO}	г/с	0,0359
от газорезки составят:		т/скв/год	0,0006
$Q = q * T : 1000000$	Π_{MnO}	г/с	0,0005
		т/скв/год	0,00001
Количество выбросов ЗВ г/с:	Π_{NO2}	г/с	0,0142
$G = q / 3600$	Π_{NO}	г/с	0,0023
		т/скв/год	0,00004
Коэффициент трансформации:	Π_{CO}	г/с	0,0176
оксидов азота в NO2 = 0.8		т/скв/год	0,0003
оксидов азота в NO = 0.13			



РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Источник №6013. ДВС автотранспорта				
Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Расчет	Результат
Исходные данные:				
Число работающей техники	N	шт.	3	
Время работы машин с дизельным ДВС	t	час/год	102	
Выбросы ВВ				
Диоксид азота (коэф.трансф. - 0,8)	K _{NO2}	кг/т	32,0	
Оксид азота (коэф.трансф. - 0,13)	K _{NO}	кг/т	5,20	
Сажа (углерод черный)	K _C	кг/т	15,5	
Сернистый газ	K _{SO2}	кг/т	20,0	
Оксид углерода	K _{CO}	кг/т	100,0	
Бенз(а)пирен	K _{бенз.}	кг/т	0,00032	
Углеводороды	K _{CH}	кг/т	30,0	
Расчет:				
Максимальный выброс:	M	г/сек	$M = 0,013 * K * N * 1000 / 3600$	
	M _{NO2}	0301		0,3467
	M _{NO}	0304		0,0563
	M _C	0328		0,1679
	M _{SO2}	0330		0,2167
	M _{CO}	0337		1,0833
	M _{бенз(а)}	0703		3,5E-06
	M _{CH}	2754		0,3250
Валовый выброс:	g	г/год	$g = 0,013 * K * t * N / 1000$	
	g _{NO2}	0301		0,0424
	g _{NO}	0304		0,0069
	g _C	0328		0,0206
	g _{SO2}	0330		0,0265
	g _{CO}	0337		0,1326
	g _{бенз(а)}	0703		4E-07
	g _{CH}	2754		0,0398

Список литературы:

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



ПРИЛОЖЕНИЕ 5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОВОС НА «ПРОЕКТ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ КАРАЖАНБАС»

Номер: KZ60VVX00287214

Дата: 23.02.2024

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ



МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ
ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ

КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ

010000, Астана қ. Мәңгілік ел даңғ., 8
«Министрліктер үйі», 14 кіреберіс
Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172) 74-08-55

010000, г. Астана, просп. Мангилик ел, 8
«Дом министерства», 14 подъезд
Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172) 74-08-55

№ _____

Заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду

На рассмотрение представлены:

Проект отчета оценки воздействия на окружающую среду на намечаемую деятельность – разработка месторождения Каражанбас. Дополнение (по состоянию изученности на 01.01.2023 г.)

Материалы поступили на рассмотрение №KZ33RVX00993187 от 15.01.2024 года

1. Сведения об инициаторе намечаемой деятельности: 130000, АО «Каражанбасмунай», Республика Казахстан, Мангистауская область, Актау Г.А., г.Актау, Микрорайон 9 А, дом №4
2. Описание видов операций, предусмотренных в рамках намечаемой деятельности и их классификация

Составление дополнения к действующему Проекту разработки месторождения Каражанбас» (протокол ЦКРР РК №24/1 от 31.03.2022 года) в связи с утверждением в 2023 году «Прироста запасов нефти и растворенного в нефти газа по залежам Б, блок Ia (неокомские отложения) и Ю-III продуктивного горизонта м.Каражанбас» по состоянию изученности на 02.01.2023 г. (протокол ГКЗ РК №2570-23-У от 5 июля 2023 года).

Согласно п.п. 2.1 п.2 раздела 1 Приложения 1 Экологического Кодекса Республики Казахстан "добыча нефти и природного газа в коммерческих целях, при которой извлекаемое количество превышает 500 тонн в сутки в отношении нефти и 500 тыс. м³ в сутки в отношении газа" относятся к объектам, для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным.

Согласно п. 1.3 раздела 1 Приложения 2 к Кодексу намечаемая деятельность относится к объектам I категории.

Площадь реализации: Площадь земельного отвода для АО «Каражанбасмунай» составляет 8216,2 га. В том числе площадь месторождения нефти составляет 7777,48 га.

Координаты геологического отвода месторождения Каражанбас:

45 10' 05", 51 15' 00";
45 10' 30", 51 25' 10";
45 08' 42", 51 26' 27";
45 07' 05", 51 36' 20";
45 05' 10", 51 35' 40";
45 05' 10", 51 29' 25";
45 05' 50", 51 26' 27";
45 05' 00", 51 26' 00";
45 05' 20", 51 24' 20";
45 06' 05", 51 24' 30";
45 07' 45", 51 17' 00";
45 07' 55", 51 15' 10".

Бұл құжат КР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық салмақ қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қолға белгіленді заңмен тең. Электрондық құжат www.e-sigam.kz порталында қаралған. Электрондық құжат түпнұсқасына www.e-sigam.kz порталында тексері аласыз. Дәлелді 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.e-sigam.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.e-sigam.kz.



- вывоз отходов бурения, шлама и песка с вибросита, строительных отходов и прочих на места их складирования и утилизации;
- установка металлических поддонов в местах возможных утечек от технологического оборудования;
- разработка мероприятий по ликвидации аварий с перечнем средств и способов сбора и удаления загрязнений с территорий;
- проведение работ по технической рекультивации по мере завершения бурения

Монтаж и демонтаж буровой установки в соответствии с проектом должен отвечать следующим требованиям:

- технологическая площадка бурения должна быть спланирована в насыпи;
- участки под оборудование, склад химических реагентов и ГСМ, емкости для приготовления и хранения бурового раствора и электродвигатель должны быть обвалованы и гидроизолированы;
- необходимо по контуру площадки бурения обустроить железобетонные лотки для аккумуляции и транспортировки буровых сточных вод под уклоном в сторону места сбора стоков;
- обеспечить герметичность циркуляционной системы.

Мероприятия по охране животного и растительного мира:

- ограждение всех технологических площадок, исключающее случайное попадание на них животных;
- движение автотранспорта осуществлять только по отсыпанным дорогам с небольшой скоростью, с ограничением подачи звукового сигнала;
- соблюдение норм шумового воздействия и максимально возможное снижение шумового фактора на окружающую фауну;
- использование техники, освещения, источников шума должно быть ограничено минимумом в рамках проекта;
- соблюдение норм светового воздействия и максимально возможное снижение светового фактора на окружающую фауну;
- запрет на охоту на территории месторождений и на площадке планируемого строительства;
- принятие административных мер в целях пресечения браконьерства на территории месторождения;
- строгое запрещение кормления диких животных персоналом, а также надлежащее хранение отходов, являющихся приманкой для диких животных;
- после завершения работы необходимо проведение тщательной планировки поверхности;
- проведение мониторинга за прогнозом изменений фауны района планируемой деятельности.

9) информация о результатах оценки трансграничных воздействий (в случае ее проведения).

8. Вывод о допустимости реализации намечаемой деятельности:

Вывод: Намечаемая деятельность – разработка месторождения Каражанбас. Дополнение (по состоянию изученности на 01.01.2023 г.) допускается к реализации при соблюдении условий, указанных в настоящем заключении.

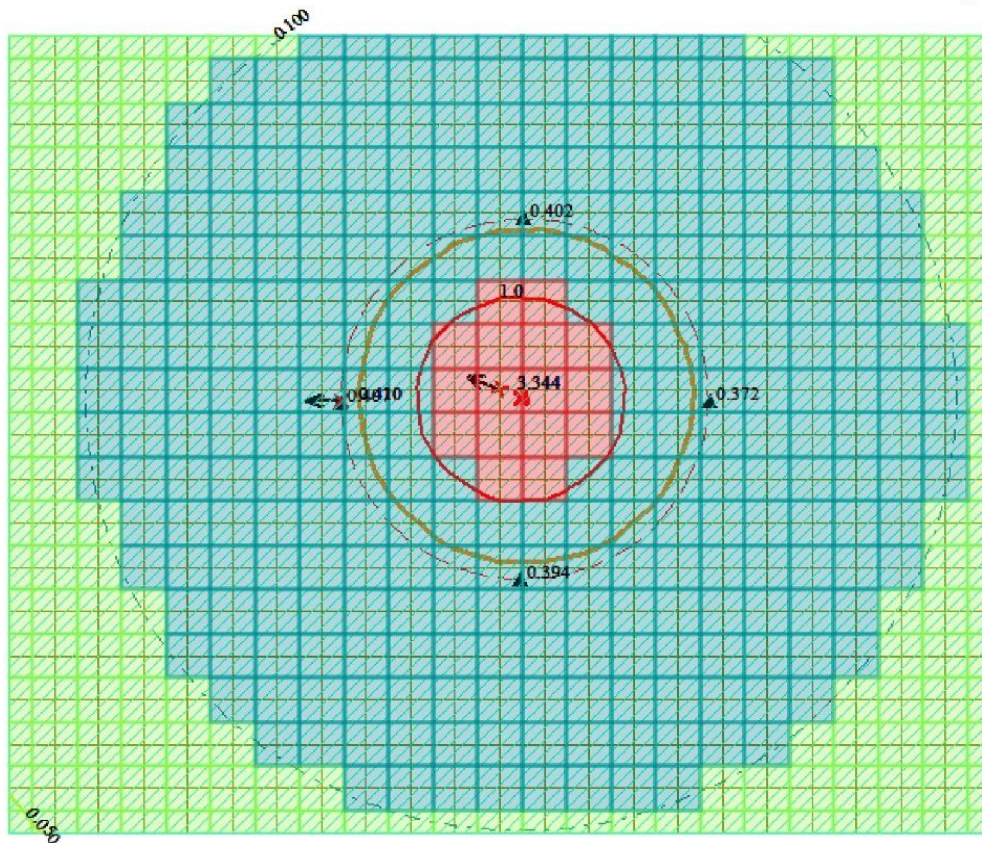
Заместитель председателя

Е. Кожников

*Исп. Сарсенова
740367*

Был принят КР 2003 законом 7 конституцией «Электронный документ имеет электронные подписи кол кого» туралы закон 7 бббб, 1 тармагына сөзсөз келет бөгүндөгү маани тиз. Электрондук документ www.eis.gov.kg порталына киргизилет. Электрондук документ түзүлгөндө www.eis.gov.kg порталына таксере аласыз. Динамик 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.eis.gov.kg. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.eis.gov.kg.





0 331 993м.
Масштаб 1:33100

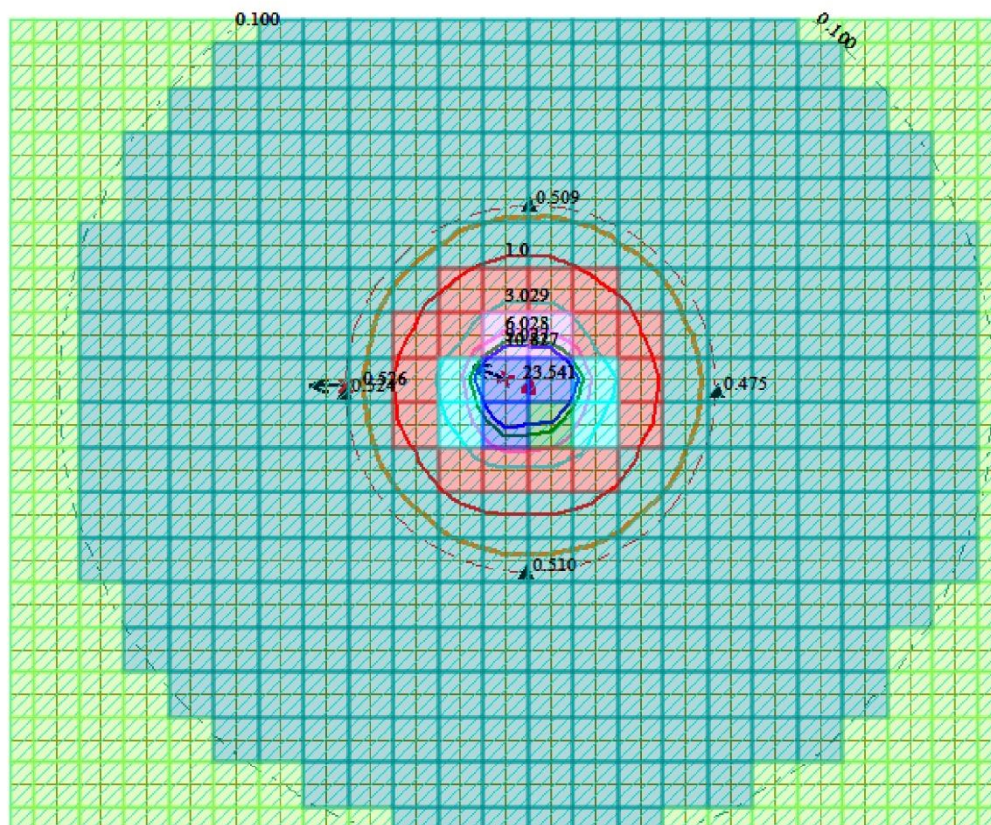
Макс концентрация 3.3441257 ПДК достигается в точке $x = 14909$ $y = 9687$
При опасном направлении 110° и опасной скорости ветра 5.21 м/с на высоте 3 м
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5500 м, высота 4500 м,
шаг расчетной сетки 250 м, количество расчетных точек 23×19
Расчет на существующее положение.

Город : 299 Каражанбас

Объект : 0017 Строительство вертикальных скважин Вар.№ 7

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

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



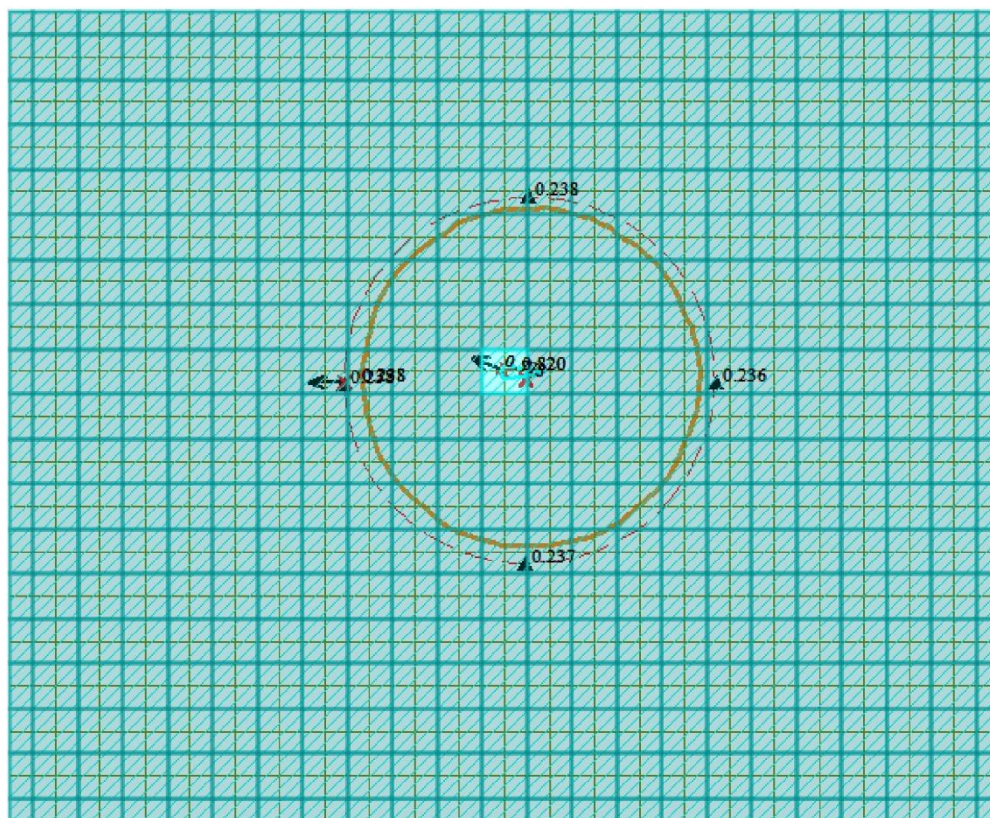
Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- ▲ Расчётные точки, группа N 01
- ▲ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

0 331 993м.
Масштаб 1:33100

Макс концентрация 23.5411263 ПДК достигается в точке $x = 14909$ $y = 9687$
При опасном направлении 113° и опасной скорости ветра 12 м/с на высоте 3 м
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5500 м, высота 4500 м,
шаг расчетной сетки 250 м, количество расчетных точек 23*19
Расчёт на существующее положение.



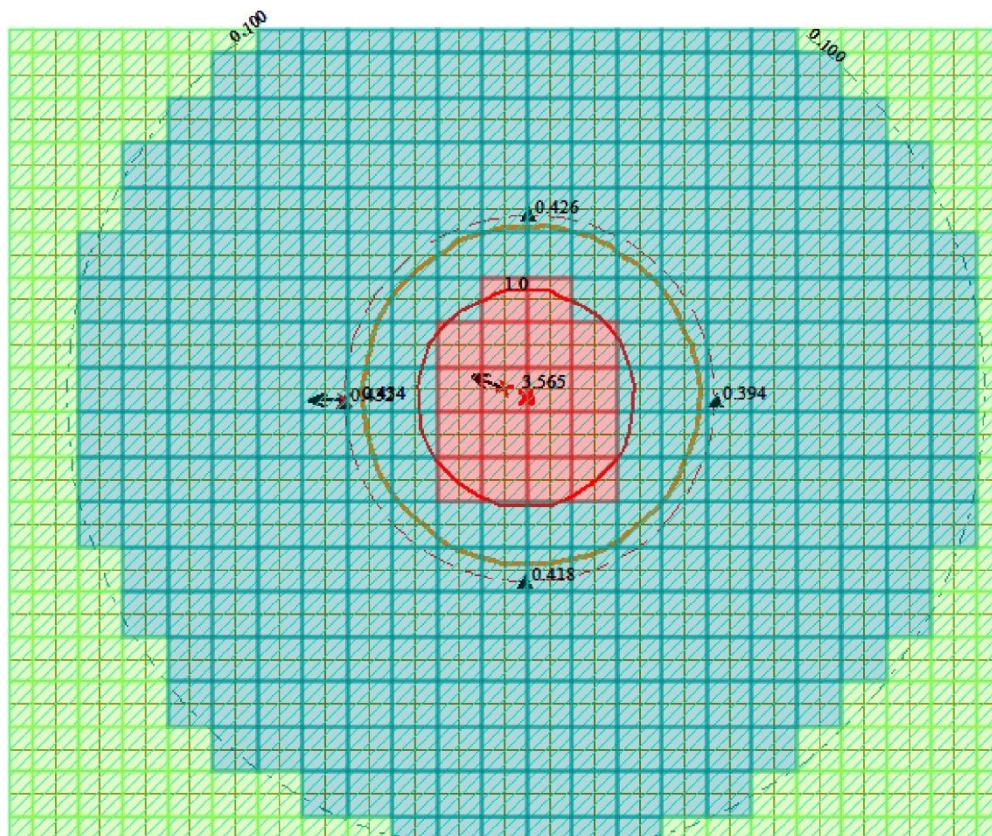
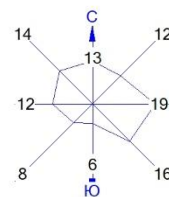


0 331 993м.
Масштаб 1:33100

Макс концентрация 0.8203659 ПДК достигается в точке $x = 14909$ $y = 9687$
При опасном направлении 111° и опасной скорости ветра 8.94 м/с на высоте 3 м
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5500 м, высота 4500 м,
шаг расчетной сетки 250 м, количество расчетных точек 23×19
Расчёт на существующее положение.



Город : 299 Каражанбас
 Объект : 0017 Строительство вертикальных скважин Вар.№ 7
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 ▲ Расчётные точки, группа N 01
 ↑ Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

0 331 993м.
 Масштаб 1:33100

Макс концентрация 3.5648711 ПДК достигается в точке x= 14909 y= 9687
 При опасном направлении 110° и опасной скорости ветра 5.32 м/с на высоте 3 м
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5500 м, высота 4500 м,
 шаг расчетной сетки 250 м, количество расчетных точек 23*19
 Расчёт на существующее положение.



РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен Филиал ТОО "КМГ Инжиниринг" "КазНИПИМунайгаз"

Закключение 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: Каражанбас
Коэффициент А = 200
Скорость ветра Умр = 12.0 м/с
Средняя скорость ветра = 5.0 м/с
Температура летняя = 25.0 град.С
Температура зимняя = -25.0 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью Х = 90.0 угловых градусов
Здания в объекте не заданы

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :299 Каражанбас.
Объект :0017 Строительство вертикальных скважин на 2026 год
Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 18.07.2025 14:39
Примесь :0150 - Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)
ПДКм.р для примеси 0150 = 0.01 мг/м3 (ОБУВ)

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>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
001701	6003	П1	2.0				0.0	15053	9653	2		2	0	1.0	1.000 0 0.0085000

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :299 Каражанбас.
Объект :0017 Строительство вертикальных скважин на 2026 год
Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 18.07.2025 14:39
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0150 - Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)
ПДКм.р для примеси 0150 = 0.01 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		Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
-п/п-	<об>П>~<ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----		-п/п-	<об>П>~<ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----	
1	001701 6003	0.008500	П1	30.359049	0.50	11.4		1	001701 6003	0.008500	П1	30.359049	0.50	11.4	
Суммарный Мq = 0.008500 г/с															
Сумма См по всем источникам = 30.359049 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :299 Каражанбас.
Объект :0017 Строительство вертикальных скважин на 2026 год
Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 18.07.2025 14:39
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0150 - Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)
ПДКм.р для примеси 0150 = 0.01 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5500x4500 с шагом 250
Расчет по границе области влияния
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Усв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с
Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :299 Каражанбас.
Объект :0017 Строительство вертикальных скважин на 2026 год
Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 18.07.2025 14:39
Примесь :0150 - Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)
ПДКм.р для примеси 0150 = 0.01 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 14909, Y= 9437
размеры: длина (по X)= 5500, ширина (по Y)= 4500, шаг сетки= 250
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Усв
Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	



РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

```

|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 11687 : Y-строка 1 Смах= 0.041 долей ПДК (x= 15159.0, z= 3.0; напр.ветра=183)
-----
x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:
-----
Qc : 0.019: 0.021: 0.022: 0.024: 0.026: 0.029: 0.031: 0.034: 0.036: 0.038: 0.040: 0.041: 0.041: 0.040: 0.039: 0.037:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----
x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:
-----
Qc : 0.034: 0.031: 0.029: 0.027: 0.024: 0.023: 0.021:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

```

```

y= 11437 : Y-строка 2 Смах= 0.050 долей ПДК (x= 15159.0, z= 3.0; напр.ветра=183)
-----
x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:
-----
Qc : 0.020: 0.022: 0.024: 0.026: 0.029: 0.032: 0.035: 0.039: 0.042: 0.046: 0.049: 0.050: 0.050: 0.049: 0.046: 0.043:
Cc : 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: 0.000: 0.000:
-----
x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:
-----
Qc : 0.039: 0.036: 0.032: 0.029: 0.027: 0.024: 0.022:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

```

```

y= 11187 : Y-строка 3 Смах= 0.064 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра=175)
-----
x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:
-----
Qc : 0.021: 0.023: 0.026: 0.028: 0.032: 0.036: 0.040: 0.045: 0.051: 0.057: 0.061: 0.064: 0.064: 0.062: 0.057: 0.052:
Cc : 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:
Фоп: 117 : 120 : 123 : 125 : 129 : 133 : 137 : 143 : 150 : 157 : 165 : 175 : 183 : 193 : 201 : 209 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
-----
x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:
-----
Qc : 0.046: 0.041: 0.036: 0.032: 0.028: 0.026: 0.023:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 215 : 221 : 227 : 230 : 233 : 237 : 240 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
-----

```

```

y= 10937 : Y-строка 4 Смах= 0.088 долей ПДК (x= 15159.0, z= 3.0; напр.ветра=185)
-----
x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:
-----
Qc : 0.022: 0.024: 0.027: 0.031: 0.034: 0.039: 0.046: 0.053: 0.063: 0.072: 0.081: 0.087: 0.088: 0.083: 0.074: 0.064:
Cc : 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:
Фоп: 113 : 115 : 119 : 121 : 125 : 127 : 133 : 139 : 145 : 153 : 163 : 173 : 185 : 195 : 205 : 213 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
-----
x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:
-----
Qc : 0.055: 0.047: 0.041: 0.035: 0.031: 0.028: 0.025:
Cc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 221 : 227 : 231 : 235 : 239 : 241 : 243 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
-----

```

```

y= 10687 : Y-строка 5 Смах= 0.129 долей ПДК (x= 15159.0, z= 3.0; напр.ветра=185)
-----
x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:
-----
Qc : 0.023: 0.026: 0.029: 0.033: 0.038: 0.044: 0.053: 0.063: 0.079: 0.096: 0.116: 0.128: 0.129: 0.118: 0.100: 0.081:
Cc : 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:
Фоп: 110 : 111 : 113 : 115 : 119 : 123 : 127 : 133 : 139 : 149 : 159 : 173 : 185 : 199 : 210 : 220 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
-----
x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:
-----
Qc : 0.066: 0.054: 0.045: 0.039: 0.033: 0.029: 0.026:
Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 227 : 233 : 237 : 241 : 243 : 247 : 249 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
-----

```

```

y= 10437 : Y-строка 6 Смах= 0.214 долей ПДК (x= 15159.0, z= 3.0; напр.ветра=187)
-----
x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:
-----
Qc : 0.024: 0.027: 0.030: 0.035: 0.041: 0.049: 0.060: 0.077: 0.101: 0.136: 0.179: 0.212: 0.214: 0.185: 0.142: 0.106:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 105 : 107 : 109 : 110 : 113 : 115 : 119 : 125 : 131 : 141 : 153 : 170 : 187 : 205 : 217 : 227 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
-----
x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:
-----
Qc : 0.080: 0.063: 0.050: 0.042: 0.036: 0.031: 0.027:
Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 235 : 240 : 243 : 247 : 250 : 251 : 253 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
-----

```

```

y= 10187 : Y-строка 7 Смах= 0.417 долей ПДК (x= 15159.0, z= 3.0; напр.ветра=191)
-----

```



РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

х=	12159	: 12409:	12659:	12909:	13159:	13409:	13659:	13909:	14159:	14409:	14659:	14909:	15159:	15409:	15659:	15909:
Qc	: 0.024:	0.027:	0.031:	0.036:	0.043:	0.052:	0.068:	0.091:	0.130:	0.195:	0.298:	0.406:	0.417:	0.315:	0.208:	0.136:
Сс	: 0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.003:	0.004:	0.004:	0.003:	0.002:	0.001:
Фоп:	100	: 101	: 103	: 103	: 105	: 107	: 111	: 115	: 121	: 130	: 143	: 165	: 191	: 213	: 229	: 239
Уоп:	12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00
х=	16159:	16409:	16659:	16909:	17159:	17409:	17659:									
Qc	: 0.095:	0.070:	0.055:	0.044:	0.037:	0.032:	0.028:									
Сс	: 0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:									
Фоп:	245	: 249	: 251	: 253	: 255	: 257	: 259									
Уоп:	12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00									
у=	9937	: Y-строка	8	Смах=	0.941	долей	ПДК	(х=	15159.0,	z=	3.0;	напр.ветра=	200)			
х=	12159	: 12409:	12659:	12909:	13159:	13409:	13659:	13909:	14159:	14409:	14659:	14909:	15159:	15409:	15659:	15909:
Qc	: 0.025:	0.028:	0.032:	0.038:	0.045:	0.056:	0.073:	0.102:	0.157:	0.268:	0.495:	0.892:	0.941:	0.549:	0.295:	0.169:
Сс	: 0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.003:	0.005:	0.009:	0.009:	0.005:	0.003:	0.002:
Фоп:	95	: 97	: 97	: 97	: 99	: 100	: 101	: 103	: 107	: 113	: 125	: 153	: 200	: 231	: 245	: 251
Уоп:	12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00
х=	16159:	16409:	16659:	16909:	17159:	17409:	17659:									
Qc	: 0.109:	0.076:	0.058:	0.047:	0.038:	0.033:	0.028:									
Сс	: 0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:									
Фоп:	255	: 259	: 260	: 261	: 263	: 263	: 263									
Уоп:	12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00									
у=	9687	: Y-строка	9	Смах=	2.969	долей	ПДК	(х=	15159.0,	z=	3.0;	напр.ветра=	253)			
х=	12159	: 12409:	12659:	12909:	13159:	13409:	13659:	13909:	14159:	14409:	14659:	14909:	15159:	15409:	15659:	15909:
Qc	: 0.025:	0.028:	0.032:	0.038:	0.046:	0.058:	0.076:	0.108:	0.171:	0.314:	0.675:	1.753:	2.969:	0.770:	0.348:	0.186:
Сс	: 0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.003:	0.007:	0.018:	0.030:	0.008:	0.003:	0.002:
Фоп:	91	: 91	: 91	: 91	: 91	: 91	: 91	: 93	: 93	: 95	: 103	: 253	: 265	: 267	: 267	: 267
Уоп:	12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00
х=	16159:	16409:	16659:	16909:	17159:	17409:	17659:									
Qc	: 0.115:	0.080:	0.060:	0.048:	0.039:	0.033:	0.029:									
Сс	: 0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:									
Фоп:	269	: 269	: 269	: 269	: 269	: 269	: 269									
Уоп:	12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00									
у=	9437	: Y-строка	10	Смах=	1.182	долей	ПДК	(х=	15159.0,	z=	3.0;	напр.ветра=	333)			
х=	12159	: 12409:	12659:	12909:	13159:	13409:	13659:	13909:	14159:	14409:	14659:	14909:	15159:	15409:	15659:	15909:
Qc	: 0.025:	0.028:	0.032:	0.038:	0.045:	0.057:	0.075:	0.105:	0.163:	0.287:	0.561:	1.105:	1.182:	0.627:	0.315:	0.175:
Сс	: 0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.003:	0.006:	0.011:	0.012:	0.006:	0.003:	0.002:
Фоп:	85	: 85	: 85	: 85	: 83	: 83	: 81	: 79	: 77	: 71	: 63	: 55	: 40	: 17	: 347	: 323
Уоп:	12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00
х=	16159:	16409:	16659:	16909:	17159:	17409:	17659:									
Qc	: 0.112:	0.078:	0.059:	0.047:	0.038:	0.033:	0.029:									
Сс	: 0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:									
Фоп:	281	: 279	: 277	: 277	: 275	: 275	: 275									
Уоп:	12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00									
у=	9187	: Y-строка	11	Смах=	0.512	долей	ПДК	(х=	15159.0,	z=	3.0;	напр.ветра=	347)			
х=	12159	: 12409:	12659:	12909:	13159:	13409:	13659:	13909:	14159:	14409:	14659:	14909:	15159:	15409:	15659:	15909:
Qc	: 0.025:	0.028:	0.032:	0.037:	0.044:	0.054:	0.069:	0.094:	0.137:	0.211:	0.345:	0.496:	0.512:	0.368:	0.227:	0.147:
Сс	: 0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.003:	0.005:	0.005:	0.004:	0.002:	0.001:
Фоп:	81	: 80	: 79	: 77	: 77	: 75	: 71	: 67	: 63	: 55	: 40	: 17	: 347	: 323	: 307	: 299
Уоп:	12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00
х=	16159:	16409:	16659:	16909:	17159:	17409:	17659:									
Qc	: 0.100:	0.073:	0.056:	0.045:	0.038:	0.032:	0.028:									
Сс	: 0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:									
Фоп:	293	: 289	: 287	: 285	: 283	: 281	: 280									
Уоп:	12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00									
у=	8937	: Y-строка	12	Смах=	0.256	долей	ПДК	(х=	15159.0,	z=	3.0;	напр.ветра=	351)			
х=	12159	: 12409:	12659:	12909:	13159:	13409:	13659:	13909:	14159:	14409:	14659:	14909:	15159:	15409:	15659:	15909:
Qc	: 0.024:	0.027:	0.031:	0.035:	0.042:	0.050:	0.062:	0.080:	0.108:	0.148:	0.204:	0.253:	0.256:	0.211:	0.158:	0.114:
Сс	: 0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.001:
Фоп:	77	: 75	: 73	: 71	: 69	: 67	: 63	: 57	: 51	: 41	: 29	: 11	: 351	: 333	: 320	: 310
Уоп:	12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00
х=	16159:	16409:	16659:	16909:	17159:	17409:	17659:									
Qc	: 0.085:	0.064:	0.051:	0.043:	0.036:	0.031:	0.027:									
Сс	: 0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:									
Фоп:	303	: 297	: 295	: 291	: 289	: 287	: 285									
Уоп:	0.75	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00									
у=	8687	: Y-строка	13	Смах=	0.147	долей	ПДК	(х=	15159.0,	z=	3.0;	напр.ветра=	353)			



РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

x=	12159 :	12409 :	12659 :	12909 :	13159 :	13409 :	13659 :	13909 :	14159 :	14409 :	14659 :	14909 :	15159 :	15409 :	15659 :	15909 :
Qc :	0.023:	0.026:	0.029:	0.033:	0.039:	0.045:	0.055:	0.067:	0.085:	0.105:	0.128:	0.146:	0.147:	0.133:	0.108:	0.087:
Cc :	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:	0.001:
Fон:	71 :	70 :	69 :	65 :	63 :	60 :	55 :	50 :	43 :	33 :	23 :	9 :	353 :	340 :	327 :	319 :
Uon:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	0.75 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :

x=	16159 :	16409 :	16659 :	16909 :	17159 :	17409 :	17659 :									
Qc :	0.070:	0.056:	0.047:	0.039:	0.034:	0.030:	0.026:									
Cc :	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:									
Fон:	311 :	305 :	301 :	297 :	295 :	293 :	290 :									
Uon:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :									

y=	8437 :	Y-строка 14 Smax= 0.097 долей ПДК (x= 15159.0, z= 3.0; напр.ветра=355)														
x=	12159 :	12409 :	12659 :	12909 :	13159 :	13409 :	13659 :	13909 :	14159 :	14409 :	14659 :	14909 :	15159 :	15409 :	15659 :	15909 :
Qc :	0.022:	0.025:	0.028:	0.031:	0.035:	0.041:	0.048:	0.056:	0.066:	0.077:	0.088:	0.096:	0.097:	0.090:	0.079:	0.068:
Cc :	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:
Fон:	67 :	65 :	63 :	60 :	57 :	53 :	49 :	43 :	37 :	27 :	17 :	7 :	355 :	343 :	333 :	325 :
Uon:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :

x=	16159 :	16409 :	16659 :	16909 :	17159 :	17409 :	17659 :									
Qc :	0.057:	0.048:	0.042:	0.036:	0.032:	0.028:	0.025:									
Cc :	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:									
Fон:	317 :	311 :	307 :	303 :	300 :	297 :	295 :									
Uon:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :									

y=	8187 :	Y-строка 15 Smax= 0.069 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра= 5)														
x=	12159 :	12409 :	12659 :	12909 :	13159 :	13409 :	13659 :	13909 :	14159 :	14409 :	14659 :	14909 :	15159 :	15409 :	15659 :	15909 :
Qc :	0.021:	0.024:	0.026:	0.029:	0.032:	0.036:	0.041:	0.047:	0.054:	0.060:	0.066:	0.069:	0.069:	0.066:	0.061:	0.055:
Cc :	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:
Fон:	63 :	61 :	59 :	55 :	53 :	49 :	43 :	37 :	31 :	23 :	15 :	5 :	355 :	347 :	337 :	330 :
Uon:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :

x=	16159 :	16409 :	16659 :	16909 :	17159 :	17409 :	17659 :									
Qc :	0.048:	0.042:	0.037:	0.033:	0.029:	0.026:	0.024:									
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:									
Fон:	323 :	317 :	313 :	309 :	305 :	301 :	299 :									
Uon:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :									

y=	7937 :	Y-строка 16 Smax= 0.054 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра= 5)														
x=	12159 :	12409 :	12659 :	12909 :	13159 :	13409 :	136									



РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:

Qc : 0.027: 0.026: 0.024: 0.023: 0.021: 0.020: 0.019:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 15159.0 м, Y= 9687.0 м, Z= 3.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 2.9685764 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0296858 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 253 град.

и скорости ветра 0.75 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс    | Вклад          | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|------|-----------|----------------|----------|--------|--------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М-(Мг)    | ---С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/М ---    |
| 1    | 001701 6003 | П1   | 0.008500  | 2.968576       | 100.0    | 100.0  | 349.2442627  |
|      |             |      | В сумме = | 2.968576       | 100.0    |        |              |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :299 Каражанбас.

Объект :0017 Строительство вертикальных скважин на 2026 год

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 18.07.2025 14:39

Примесь :0150 - Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876\*)

ПДКм.р для примеси 0150 = 0.01 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 217

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка обозначений

|                                          |
|------------------------------------------|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |

~~~~~

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются

y= 8622: 8621: 8621: 8622: 8622: 8622: 8628: 8629: 8632: 8638: 8650: 8653: 8658: 8669: 8687:

~~~~~

x= 15052: 15021: 15020: 15020: 15004: 14957: 14910: 14894: 14879: 14832: 14786: 14771: 14756: 14710: 14667:

~~~~~

Qc : 0.132: 0.131: 0.131: 0.131: 0.132: 0.131: 0.130: 0.131: 0.131: 0.129: 0.131: 0.129: 0.130: 0.130: 0.129:

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:

Фоп: 0 : 1 : 1 : 1 : 3 : 5 : 7 : 9 : 10 : 13 : 15 : 15 : 17 : 19 : 21 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

~~~~~

y= 8692: 8699: 8716: 8738: 8745: 8755: 8776: 8803: 8812: 8824: 8850: 8880: 8893: 8907: 8936:

~~~~~

x= 14651: 14636: 14594: 14554: 14538: 14523: 14484: 14447: 14432: 14417: 14382: 14350: 14335: 14321: 14291:

~~~~~

Qc : 0.130: 0.129: 0.128: 0.129: 0.129: 0.129: 0.129: 0.129: 0.128: 0.129: 0.129: 0.128: 0.129: 0.128: 0.129:

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:

Фоп: 23 : 23 : 27 : 29 : 30 : 31 : 33 : 35 : 37 : 37 : 40 : 43 : 43 : 45 : 47 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

~~~~~

y= 8969: 8984: 9001: 9033: 9067: 9086: 9106: 9139: 9174: 9196: 9219: 9252: 9288: 9312: 9338:

~~~~~

x= 14263: 14249: 14237: 14210: 14189: 14175: 14164: 14143: 14127: 14115: 14106: 14090: 14078: 14068: 14062:

~~~~~

Qc : 0.129: 0.129: 0.129: 0.128: 0.128: 0.129: 0.129: 0.129: 0.129: 0.128: 0.129: 0.129: 0.129: 0.130: 0.129:

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:

Фоп: 49 : 50 : 51 : 53 : 55 : 57 : 59 : 61 : 63 : 65 : 65 : 67 : 69 : 71 : 73 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

~~~~~

y= 9372: 9406: 9434: 9462: 9495: 9528: 9559: 9589: 9621: 9622: 9622: 9626: 9627: 9627: 9631:

~~~~~

x= 14051: 14044: 14037: 14034: 14027: 14025: 14021: 14021: 14020: 14020: 14020: 14020: 14020: 14021: 14021:

~~~~~

Qc : 0.129: 0.129: 0.129: 0.131: 0.130: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.132: 0.132:

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:

Фоп: 75 : 77 : 77 : 79 : 81 : 83 : 85 : 87 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

~~~~~

y= 9652: 9653: 9653: 9668: 9715: 9762: 9778: 9793: 9840: 9886: 9901: 9916: 9962: 10005: 10021:

~~~~~

x= 14020: 14020: 14021: 14021: 14021: 14027: 14028: 14031: 14037: 14049: 14052: 14057: 14068: 14086: 14091:

~~~~~

Qc : 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.131: 0.130: 0.132: 0.131: 0.131: 0.132: 0.131: 0.132: 0.132: 0.133: 0.133:

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:

Фоп: 90 : 90 : 90 : 91 : 93 : 97 : 97 : 100 : 103 : 103 : 103 : 105 : 107 : 110 : 111 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

~~~~~

y= 10036: 10078: 10118: 10134: 10149: 10188: 10225: 10240: 10255: 10290: 10322: 10337: 10351: 10381: 10409:

~~~~~

x= 14098: 14115: 14137: 14144: 14154: 14175: 14202: 14211: 14223: 14249: 14279: 14292: 14306: 14335: 14368:

~~~~~

Qc : 0.131: 0.132: 0.133: 0.131: 0.133: 0.133: 0.132: 0.133: 0.132: 0.133: 0.134: 0.132: 0.134: 0.134: 0.134:

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:

Фоп: 111 : 115 : 117 : 117 : 119 : 121 : 123 : 125 : 125 : 129 : 131 : 131 : 133 : 135 : 137 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

~~~~~



y=	10423:	10435:	10462:	10483:	10497:	10508:	10529:	10545:	10557:	10566:	10582:	10594:	10604:	10610:	10621:
x=	14383:	14400:	14432:	14466:	14485:	14505:	14538:	14573:	14595:	14618:	14651:	14687:	14711:	14737:	14771:
Qc :	0.135:	0.135:	0.135:	0.136:	0.134:	0.136:	0.136:	0.136:	0.137:	0.137:	0.137:	0.138:	0.137:	0.137:	0.137:
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:
Фоп:	139 :	140 :	143 :	145 :	147 :	147 :	150 :	151 :	153 :	155 :	157 :	159 :	160 :	161 :	163 :
Uon:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
y=	10628:	10635:	10638:	10645:	10645:	10646:	10647:	10648:	10648:	10651:	10651:	10652:	10652:	10654:	10654:
x=	14805:	14833:	14861:	14894:	14907:	14908:	14924:	14929:	14940:	14958:	14964:	14972:	14977:	14993:	15023:
Qc :	0.137:	0.138:	0.139:	0.139:	0.139:	0.138:	0.139:	0.139:	0.139:	0.139:	0.140:	0.139:	0.139:	0.139:	0.138:
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:
Фоп:	165 :	167 :	169 :	171 :	171 :	171 :	173 :	173 :	173 :	175 :	175 :	175 :	175 :	177 :	179 :
Uon:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
y=	10656:	10656:	10655:	10654:	10654:	10652:	10652:	10647:	10647:	10646:	10645:	10642:	10636:	10624:	10621:
x=	15055:	15056:	15056:	15071:	15118:	15134:	15138:	15174:	15181:	15187:	15201:	15216:	15263:	15309:	15324:
Qc :	0.139:	0.139:	0.140:	0.140:	0.138:	0.139:	0.139:	0.140:	0.139:	0.139:	0.139:	0.139:	0.137:	0.139:	0.138:
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:
Фоп:	180 :	180 :	180 :	181 :	183 :	185 :	185 :	187 :	187 :	187 :	189 :	189 :	193 :	195 :	195 :
Uon:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
y=	10616:	10605:	10587:	10582:	10575:	10558:	10536:	10529:	10519:	10498:	10471:	10462:	10450:	10424:	10394:
x=	15339:	15385:	15428:	15444:	15459:	15501:	15541:	15557:	15572:	15611:	15648:	15663:	15678:	15713:	15745:
Qc :	0.139:	0.138:	0.137:	0.138:	0.137:	0.137:	0.138:	0.137:	0.138:	0.136:	0.135:	0.137:	0.135:	0.136:	0.137:
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:
Фоп:	197 :	199 :	201 :	203 :	203 :	207 :	209 :	210 :	211 :	213 :	217 :	217 :	219 :	221 :	223 :
Uon:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
y=	10381:	10367:	10338:	10305:	10290:	10273:	10241:	10207:	10188:	10168:	10135:	10100:	10078:	10055:	10022:
x=	15760:	15774:	15804:	15832:	15846:	15858:	15885:	15906:	15920:	15931:	15952:	15968:	15980:	15989:	16005:
Qc :	0.135:	0.136:	0.135:	0											

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	001701 6003	П1	0.008500	0.139850	100.0	100.0	16.4538727
			В сумме =	0.139858	100.0		



РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :299 Каражанбас.

Объект :0017 Строительство вертикальных скважин на 2026 год

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 18.07.2025 14:39

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>	----	----	----	м/с	м3/с	градС	----	----	----	----	rp.	----	----	----	г/с
001701 0001 Т		4.0		0.20	52.10	1.64	500.0	15026	9640					1.0	1.000 1 0.9173000
001701 0006 Т		4.0		0.20	22.39	0.7034	500.0	15026	9648					1.0	1.000 1 0.3755000
001701 6011 П1		2.0					0.0	15061	9625	1	1	0	1.0	1.000 1 0.0009000	
001701 6012 П1		2.0					0.0	15061	9626	2	2	0	1.0	1.000 1 0.0178000	

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :299 Каражанбас.

Объект :0017 Строительство вертикальных скважин на 2026 год

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 18.07.2025 14:39

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm									
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	[м/с]	[м]									
1	001701 0001	0.917300	Т	2.130941	7.58	117.5									
2	001701 0006	0.375500	Т	1.841526	4.08	78.4									
3	001701 6011	0.000900	П1	0.160724	0.50	11.4									
4	001701 6012	0.017800	П1	3.178771	0.50	11.4									
Суммарный Мq = 1.311500 г/с															
Сумма См по всем источникам = 7.311962 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 3.47 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :299 Каражанбас.

Объект :0017 Строительство вертикальных скважин на 2026 год

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 18.07.2025 14:39

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр	Штиль	Северное	Восточное	Южное	Западное
вещества	U<=2м/с	направление	направление	направление	направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
0301	0.0003000	0.0003000	0.0003000	0.0003000	0.0003000
	0.0015000	0.0015000	0.0015000	0.0015000	0.0015000

Расчет по прямоугольнику 001 : 5500x4500 с шагом 250

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 3.47 м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :299 Каражанбас.

Объект :0017 Строительство вертикальных скважин на 2026 год

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 18.07.2025 14:39

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 14909, Y= 9437

размеры: длина (по X)= 5500, ширина (по Y)= 4500, шаг сетки= 250

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]	
Сф' - фон без реконструируемых [доли ПДК]	
Сди - вклад действующих (для Сф') [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	



РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

~~~~~  
 | -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

```

у= 11687 : Y-строка 1 Стах= 0.132 долей ПДК (х= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра=177)
-----
х= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:
-----
Qс : 0.052: 0.057: 0.064: 0.070: 0.079: 0.088: 0.097: 0.107: 0.116: 0.124: 0.129: 0.132: 0.132: 0.129: 0.123: 0.115:
Сс : 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.021: 0.023: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.023:
Сф : 0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:
Сф':0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:
Сди: 0.051: 0.057: 0.063: 0.070: 0.079: 0.088: 0.097: 0.106: 0.115: 0.123: 0.129: 0.132: 0.132: 0.129: 0.123: 0.115:
Фоп: 125 : 129 : 131 : 135 : 137 : 141 : 147 : 151 : 157 : 163 : 170 : 177 : 183 : 191 : 197 : 203 :
Уоп: 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.038: 0.042: 0.048: 0.053: 0.060: 0.067: 0.074: 0.081: 0.088: 0.094: 0.098: 0.100: 0.100: 0.098: 0.093: 0.087:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.017: 0.018: 0.020: 0.022: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.027: 0.026: 0.025: 0.024:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~

```

```

х= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:
-----
Qс : 0.106: 0.096: 0.088: 0.079: 0.070: 0.063: 0.057:
Сс : 0.021: 0.019: 0.018: 0.016: 0.014: 0.013: 0.011:
Сф : 0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:
Сф':0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:
Сди: 0.106: 0.096: 0.087: 0.079: 0.070: 0.063: 0.057:
Фоп: 209 : 215 : 219 : 223 : 227 : 229 : 233 :
Уоп: 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 :
: : : : : : :
Ви : 0.081: 0.073: 0.066: 0.060: 0.052: 0.047: 0.042:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.022: 0.020: 0.018: 0.017: 0.015: 0.014: 0.013:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~

```

```

у= 11437 : Y-строка 2 Стах= 0.162 долей ПДК (х= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра=177)
-----
х= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:
-----
Qс : 0.055: 0.062: 0.070: 0.079: 0.089: 0.100: 0.113: 0.125: 0.138: 0.150: 0.158: 0.162: 0.162: 0.157: 0.149: 0.137:
Сс : 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.023: 0.025: 0.028: 0.030: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.030: 0.027:
Сф : 0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:
Сф':0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:
Сди: 0.055: 0.062: 0.069: 0.079: 0.089: 0.100: 0.112: 0.125: 0.138: 0.149: 0.158: 0.162: 0.162: 0.157: 0.149: 0.137:
Фоп: 123 : 125 : 127 : 130 : 133 : 137 : 143 : 149 : 155 : 161 : 169 : 177 : 185 : 193 : 199 : 207 :
Уоп: 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.041: 0.046: 0.052: 0.060: 0.067: 0.076: 0.086: 0.095: 0.105: 0.114: 0.120: 0.123: 0.123: 0.119: 0.113: 0.104:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.013: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.023: 0.026: 0.028: 0.031: 0.033: 0.034: 0.034: 0.032: 0.031: 0.028:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~

```

```

х= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:
-----
Qс : 0.125: 0.112: 0.100: 0.088: 0.079: 0.069: 0.062:
Сс : 0.025: 0.022: 0.020: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012:
Сф : 0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:
Сф':0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:
Сди: 0.124: 0.112: 0.099: 0.088: 0.078: 0.069: 0.061:
Фоп: 213 : 217 : 223 : 227 : 230 : 233 : 235 :
Уоп: 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 :
: : : : : : :
Ви : 0.095: 0.085: 0.075: 0.067: 0.059: 0.052: 0.046:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.025: 0.023: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015: 0.014:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~

```

```

у= 11187 : Y-строка 3 Стах= 0.205 долей ПДК (х= 15159.0, z= 3.0; напр.ветра=185)
-----
х= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:
-----
Qс : 0.059: 0.067: 0.075: 0.087: 0.100: 0.114: 0.131: 0.148: 0.167: 0.183: 0.197: 0.204: 0.205: 0.196: 0.182: 0.166:
Сс : 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.026: 0.030: 0.033: 0.037: 0.039: 0.041: 0.041: 0.039: 0.036: 0.033:
Сф : 0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:
Сф':0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:
Сди: 0.059: 0.067: 0.075: 0.087: 0.100: 0.114: 0.130: 0.148: 0.166: 0.183: 0.197: 0.204: 0.204: 0.196: 0.182: 0.165:
Фоп: 119 : 121 : 123 : 127 : 130 : 133 : 139 : 145 : 151 : 159 : 167 : 175 : 185 : 193 : 203 : 210 :
Уоп: 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.044: 0.050: 0.057: 0.066: 0.076: 0.087: 0.099: 0.112: 0.126: 0.139: 0.149: 0.154: 0.154: 0.148: 0.138: 0.126:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.013: 0.015: 0.016: 0.018: 0.021: 0.023: 0.027: 0.030: 0.035: 0.039: 0.042: 0.044: 0.044: 0.042: 0.038: 0.034:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~

```

```

х= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:
-----
Qс : 0.147: 0.130: 0.113: 0.099: 0.086: 0.075: 0.066:
Сс : 0.029: 0.026: 0.023: 0.020: 0.017: 0.015: 0.013:
Сф : 0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:
Сф':0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:
Сди: 0.147: 0.129: 0.113: 0.099: 0.086: 0.075: 0.066:

```



РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Фоп: 217 : 221 : 227 : 231 : 235 : 237 : 240 :
 Уоп: 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 :
 : : : : : : : :
 Ви : 0.112: 0.098: 0.086: 0.075: 0.065: 0.056: 0.050:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.030: 0.026: 0.023: 0.021: 0.018: 0.016: 0.015:
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
 Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
 ~~~~~

у= 10937 : Y-строка 4 Смах= 0.264 долей ПДК (х= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра=175)  
 -----  
 х= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:  
 -----  
 Qc : 0.063: 0.071: 0.083: 0.096: 0.111: 0.130: 0.151: 0.176: 0.202: 0.229: 0.251: 0.264: 0.263: 0.250: 0.227: 0.201:  
 Cc : 0.013: 0.014: 0.017: 0.019: 0.022: 0.026: 0.030: 0.035: 0.040: 0.046: 0.050: 0.053: 0.053: 0.050: 0.045: 0.040:  
 Cф : 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015:  
 Cф : 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003:  
 Cди : 0.063: 0.071: 0.083: 0.096: 0.111: 0.130: 0.151: 0.176: 0.202: 0.229: 0.251: 0.264: 0.263: 0.250: 0.227: 0.200:  
 Фоп: 115 : 117 : 119 : 121 : 125 : 129 : 133 : 139 : 147 : 155 : 165 : 175 : 185 : 197 : 205 : 215 :  
 Уоп: 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.047: 0.054: 0.063: 0.073: 0.085: 0.099: 0.115: 0.133: 0.153: 0.172: 0.186: 0.196: 0.195: 0.186: 0.170: 0.151:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.023: 0.026: 0.031: 0.037: 0.043: 0.051: 0.057: 0.061: 0.061: 0.057: 0.050: 0.043:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 ~~~~~

х= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:

 Qc : 0.175: 0.150: 0.129: 0.110: 0.095: 0.082: 0.071:
 Cc : 0.035: 0.030: 0.026: 0.022: 0.019: 0.016: 0.014:
 Cф : 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015:
 Cф : 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003:
 Cди : 0.174: 0.150: 0.128: 0.110: 0.095: 0.082: 0.071:
 Фоп: 221 : 227 : 231 : 235 : 239 : 241 : 243 :
 Уоп: 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 :
 : : : : : : : :
 Ви : 0.132: 0.114: 0.098: 0.084: 0.072: 0.062: 0.053:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.036: 0.031: 0.026: 0.023: 0.020: 0.017: 0.015:
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
 Ви : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
 ~~~~~

у= 10687 : Y-строка 5 Смах= 0.374 долей ПДК (х= 15159.0, z= 3.0; напр.ветра=187)  
 -----  
 х= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:  
 -----  
 Qc : 0.066: 0.077: 0.089: 0.104: 0.123: 0.146: 0.174: 0.209: 0.248: 0.291: 0.342: 0.374: 0.374: 0.335: 0.289: 0.246:  
 Cc : 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.025: 0.029: 0.035: 0.042: 0.050: 0.058: 0.068: 0.075: 0.075: 0.067: 0.058: 0.049:  
 Cф : 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015:  
 Cф : 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003:  
 Cди : 0.066: 0.077: 0.089: 0.104: 0.123: 0.146: 0.174: 0.208: 0.248: 0.291: 0.342: 0.374: 0.374: 0.334: 0.288: 0.246:  
 Фоп: 110 : 111 : 113 : 117 : 119 : 123 : 127 : 133 : 140 : 149 : 161 : 173 : 187 : 200 : 211 : 220 :  
 Уоп: 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 1.74 : 1.74 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.050: 0.058: 0.067: 0.079: 0.094: 0.111: 0.132: 0.157: 0.185: 0.213: 0.228: 0.248: 0.249: 0.221: 0.211: 0.183:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.015: 0.016: 0.019: 0.021: 0.025: 0.030: 0.036: 0.045: 0.056: 0.069: 0.102: 0.112: 0.112: 0.102: 0.068: 0.055:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.011: 0.013: 0.012: 0.011: 0.008: 0.007:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 ~~~~~

х= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:

 Qc : 0.206: 0.173: 0.145: 0.122: 0.103: 0.088: 0.075:
 Cc : 0.041: 0.035: 0.029: 0.024: 0.021: 0.018: 0.015:
 Cф : 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015:
 Cф : 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003:
 Cди : 0.206: 0.172: 0.144: 0.122: 0.103: 0.088: 0.075:
 Фоп: 227 : 233 : 237 : 241 : 243 : 247 : 249 :
 Уоп: 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 :
 : : : : : : : :
 Ви : 0.155: 0.131: 0.110: 0.093: 0.078: 0.067: 0.056:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.044: 0.036: 0.030: 0.025: 0.021: 0.019: 0.016:
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
 Ви : 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
 ~~~~~

у= 10437 : Y-строка 6 Смах= 0.596 долей ПДК (х= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра=171)  
 -----  
 х= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:  
 -----  
 Qc : 0.069: 0.081: 0.095: 0.112: 0.134: 0.162: 0.198: 0.245: 0.303: 0.404: 0.519: 0.596: 0.594: 0.509: 0.400: 0.299:  
 Cc : 0.014: 0.016: 0.019: 0.022: 0.027: 0.032: 0.040: 0.049: 0.061: 0.081: 0.104: 0.119: 0.119: 0.102: 0.080: 0.060:  
 Cф : 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015:  
 Cф : 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003:  
 Cди : 0.069: 0.081: 0.095: 0.112: 0.134: 0.162: 0.198: 0.245: 0.303: 0.403: 0.518: 0.596: 0.594: 0.509: 0.400: 0.298:  
 Фоп: 105 : 107 : 109 : 111 : 113 : 117 : 120 : 125 : 133 : 143 : 155 : 171 : 189 : 205 : 219 : 227 :  
 Уоп: 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 1.74 : 1.74 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.052: 0.061: 0.072: 0.085: 0.102: 0.123: 0.150: 0.182: 0.221: 0.268: 0.342: 0.392: 0.391: 0.336: 0.264: 0.218:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.027: 0.033: 0.042: 0.055: 0.073: 0.122: 0.158: 0.183: 0.182: 0.154: 0.121: 0.072:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.013: 0.017: 0.020: 0.020: 0.018: 0.013: 0.008:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 ~~~~~



РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:																	

Qc	: 0.242:	0.196:	0.160:	0.133:	0.111:	0.094:	0.081:										
Cc	: 0.048:	0.039:	0.032:	0.027:	0.022:	0.019:	0.016:										
Cф	:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:																
Cф	:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:																
Сди:	0.242:	0.196:	0.159:	0.133:	0.111:	0.094:	0.080:										
Фоп:	235 :	240 :	245 :	247 :	250 :	251 :	253 :										
Уоп:	1.74 :	1.74 :	1.74 :	1.74 :	1.74 :	1.74 :	1.74 :										

Ви	: 0.180:	0.148:	0.121:	0.101:	0.084:	0.071:	0.061:										
Ки	: 0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :										
Ви	: 0.054:	0.042:	0.033:	0.027:	0.023:	0.020:	0.017:										
Ки	: 0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :										
Ви	: 0.007:	0.006:	0.005:	0.005:	0.004:	0.003:	0.002:										
Ки	: 6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :										
~~~~~																	
y= 10187 : Y-строка 7 Стах= 1.034 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра=167)																	
-----																	
x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:																	
-----																	
Qc	: 0.072:	0.084:	0.100:	0.119:	0.144:	0.177:	0.220:	0.280:	0.389:	0.574:	0.812:	1.034:	1.027:	0.805:	0.562:	0.382:	
Cc	: 0.014:	0.017:	0.020:	0.024:	0.029:	0.035:	0.044:	0.056:	0.078:	0.115:	0.162:	0.207:	0.205:	0.161:	0.112:	0.076:	
Cф	:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:																
Cф	:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:																
Сди:	0.071:	0.084:	0.099:	0.118:	0.143:	0.176:	0.220:	0.280:	0.388:	0.573:	0.811:	1.033:	1.026:	0.805:	0.561:	0.382:	
Фоп:	101 :	101 :	103 :	105 :	107 :	109 :	111 :	117 :	123 :	131 :	145 :	167 :	193 :	215 :	229 :	239 :	
Уоп:	1.74 :	1.74 :	1.74 :	1.74 :	1.74 :	1.74 :	1.74 :	1.74 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	
-----																	
Ви	: 0.054:	0.064:	0.076:	0.090:	0.109:	0.134:	0.165:	0.206:	0.260:	0.378:	0.529:	0.672:	0.670:	0.529:	0.370:	0.254:	
Ки	: 0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	
Ви	: 0.016:	0.018:	0.021:	0.024:	0.029:	0.037:	0.048:	0.066:	0.115:	0.175:	0.252:	0.323:	0.319:	0.248:	0.170:	0.114:	
Ки	: 0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	
Ви	: 0.002:	0.002:	0.003:	0.004:	0.005:	0.005:	0.006:	0.008:	0.013:	0.019:	0.029:	0.037:	0.035:	0.027:	0.020:	0.013:	
Ки	: 6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	
~~~~~																	

x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:																	

Qc	: 0.277:	0.218:	0.174:	0.142:	0.117:	0.099:	0.084:										
Cc	: 0.055:	0.044:	0.035:	0.028:	0.023:	0.020:	0.017:										
Cф	:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:																
Cф	:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:																
Сди:	0.276:	0.217:	0.174:	0.142:	0.117:	0.098:	0.083:										
Фоп:	245 :	249 :	251 :	253 :	255 :	257 :	259 :										
Уоп:	1.74 :	1.74 :	1.74 :	1.74 :	1.74 :	1.74 :	1.74 :										

Ви	: 0.204:	0.163:	0.132:	0.108:	0.089:	0.075:	0.063:										
Ки	: 0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :										
Ви	: 0.065:	0.047:	0.036:	0.029:	0.024:	0.020:	0.018:										
Ки	: 0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :										
Ви	: 0.008:	0.006:	0.006:	0.005:	0.004:	0.003:	0.002:										
Ки	: 6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :										
~~~~~																	
y= 9937 : Y-строка 8 Стах= 1.928 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра=159)																	
-----																	
x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:																	
-----																	
Qc	: 0.073:	0.087:	0.103:	0.123:	0.151:	0.187:	0.237:	0.314:	0.480:	0.771:	1.299:	1.928:	1.877:	1.246:	0.751:	0.467:	
Cc	: 0.015:	0.017:	0.021:	0.025:	0.030:	0.037:	0.047:	0.063:	0.096:	0.154:	0.260:	0.386:	0.375:	0.249:	0.150:	0.093:	
Cф	:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:																
Cф	:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:																
Сди:	0.073:	0.086:	0.102:	0.123:	0.150:	0.187:	0.237:	0.313:	0.480:	0.771:	1.299:	1.928:	1.877:	1.246:	0.751:	0.467:	
Фоп:	95 :	97 :	97 :	99 :	100 :	103 :	105 :	109 :	115 :	129 :	159 :	205 :	233 :	245 :	251 :		
Уоп:	1.74 :	1.74 :	1.74 :	1.74 :	1.74 :	1.74 :	1.74 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	
-----																	
Ви	: 0.055:	0.066:	0.078:	0.093:	0.114:	0.142:	0.178:	0.208:	0.318:	0.505:	0.845:	1.248:	1.219:	0.811:	0.493:	0.309:	
Ки	: 0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	
Ви	: 0.016:	0.018:	0.021:	0.025:	0.031:	0.039:	0.053:	0.094:	0.145:	0.237:	0.404:	0.620:	0.618:	0.394:	0.229:	0.140:	
Ки	: 0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	
Ви	: 0.002:	0.002:	0.003:	0.004:	0.005:	0.006:	0.007:	0.011:	0.016:	0.027:	0.048:	0.057:	0.038:	0.039:	0.028:	0.017:	
Ки	: 6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	
~~~~~																	

x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:																	

Qc	: 0.307:	0.234:	0.185:	0.149:	0.122:	0.102:	0.086:										
Cc	: 0.061:	0.047:	0.037:	0.030:	0.024:	0.020:	0.017:										
Cф	:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:																
Cф	:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:																
Сди:	0.307:	0.233:	0.184:	0.149:	0.121:	0.101:	0.086:										
Фоп:	255 :	257 :	260 :	261 :	263 :	263 :	263 :										
Уоп:	12.00 :	1.74 :	1.74 :	1.74 :	1.74 :	1.74 :	1.74 :										

Ви	: 0.203:	0.175:	0.140:	0.113:	0.092:	0.077:	0.065:										
Ки	: 0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :										
Ви	: 0.092:	0.051:	0.039:	0.030:	0.025:	0.021:	0.018:										
Ки	: 0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :										
Ви	: 0.011:	0.007:	0.006:	0.005:	0.004:	0.003:	0.003:										
Ки	: 6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :										
~~~~~																	
y= 9687 : Y-строка 9 Стах= 3.343 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра=110)																	

## РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.016: 0.018: 0.021: 0.026: 0.031: 0.040: 0.055: 0.099: 0.159: 0.268: 0.529: 1.516: 1.339: 0.501: 0.257: 0.154: 0.006 :  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.011: 0.018: 0.032: 0.065: 0.192: 0.022: 0.072: 0.037: 0.020: 0.002 :  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

----  
 x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:  
 ----  
 Qc : 0.323: 0.241: 0.189: 0.152: 0.124: 0.103: 0.087:  
 Cc : 0.065: 0.048: 0.038: 0.030: 0.025: 0.021: 0.017:  
 Cf : 0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:  
 Cf : 0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:  
 Cди: 0.322: 0.241: 0.189: 0.151: 0.124: 0.103: 0.087:  
 Фоп: 267 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 :  
 Уоп:12.00 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 :  
 : : : : : : :  
 Ви : 0.214: 0.180: 0.143: 0.115: 0.094: 0.078: 0.066:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.096: 0.054: 0.040: 0.031: 0.025: 0.021: 0.018:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 Ви : 0.012: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

y= 9437 : Y-строка 10 Стах= 2.342 долей ПДК (x= 15159.0, z= 3.0; напр.ветра=327)  
 ----  
 x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:  
 ----  
 Qc : 0.073: 0.087: 0.103: 0.124: 0.152: 0.190: 0.242: 0.322: 0.502: 0.828: 1.472: 2.334: 2.342: 1.433: 0.801: 0.491:  
 Cc : 0.015: 0.017: 0.021: 0.025: 0.030: 0.038: 0.048: 0.064: 0.100: 0.166: 0.294: 0.467: 0.468: 0.287: 0.160: 0.098:  
 Cf : 0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:  
 Cf : 0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:  
 Cди: 0.073: 0.087: 0.103: 0.124: 0.151: 0.189: 0.242: 0.322: 0.502: 0.828: 1.472: 2.333: 2.342: 1.433: 0.801: 0.491:  
 Фоп: 85 : 85 : 85 : 85 : 83 : 83 : 81 : 80 : 77 : 71 : 61 : 30 : 327 : 299 : 287 : 283 :  
 Уоп: 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.055: 0.066: 0.079: 0.095: 0.115: 0.144: 0.181: 0.214: 0.334: 0.546: 0.967: 1.541: 1.510: 0.917: 0.527: 0.324:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.016: 0.018: 0.021: 0.025: 0.031: 0.040: 0.054: 0.096: 0.151: 0.254: 0.454: 0.753: 0.741: 0.442: 0.238: 0.147:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.011: 0.017: 0.027: 0.048: 0.038: 0.086: 0.070: 0.034: 0.019:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

----  
 x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:  
 ----  
 Qc : 0.317: 0.238: 0.187: 0.150: 0.123: 0.102: 0.086:  
 Cc : 0.063: 0.048: 0.037: 0.030: 0.025: 0.020: 0.017:  
 Cf : 0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:  
 Cf : 0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:  
 Cди: 0.316: 0.238: 0.187: 0.150: 0.123: 0.102: 0.086:  
 Фоп: 280 : 279 : 277 : 277 : 275 : 275 : 275 :  
 Уоп:12.00 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 :  
 : : : : : : :  
 Ви : 0.209: 0.178: 0.142: 0.114: 0.093: 0.078: 0.065:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.094: 0.053: 0.039: 0.031: 0.025: 0.021: 0.018:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 Ви : 0.012: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

y= 9187 : Y-строка 11 Стах= 1.292 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра= 15)  
 ----  
 x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:  
 ----  
 Qc : 0.072: 0.085: 0.101: 0.120: 0.146: 0.181: 0.228: 0.292: 0.425: 0.640: 0.971: 1.292: 1.275: 0.958: 0.627: 0.419:  
 Cc : 0.014: 0.017: 0.020: 0.024: 0.029: 0.036: 0.046: 0.058: 0.085: 0.128: 0.194: 0.258: 0.255: 0.192: 0.125: 0.084:  
 Cf : 0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:  
 Cf : 0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:  
 Cди: 0.072: 0.085: 0.101: 0.120: 0.146: 0.180: 0.227: 0.292: 0.424: 0.640: 0.971: 1.291: 1.275: 0.958: 0.627: 0.418:  
 Фоп: 81 : 80 : 79 : 77 : 77 : 75 : 71 : 67 : 63 : 53 : 39 : 15 : 343 : 320 : 305 : 297 :  
 Уоп: 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.054: 0.065: 0.077: 0.091: 0.111: 0.137: 0.171: 0.214: 0.283: 0.425: 0.643: 0.851: 0.840: 0.627: 0.414: 0.277:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.016: 0.018: 0.021: 0.025: 0.030: 0.038: 0.050: 0.069: 0.126: 0.194: 0.295: 0.395: 0.389: 0.288: 0.186: 0.124:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.014: 0.020: 0.031: 0.043: 0.044: 0.040: 0.025: 0.016:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

----  
 x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:  
 ----  
 Qc : 0.288: 0.224: 0.179: 0.145: 0.119: 0.100: 0.085:  
 Cc : 0.058: 0.045: 0.036: 0.029: 0.024: 0.020: 0.017:  
 Cf : 0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:  
 Cf : 0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:  
 Cди: 0.288: 0.224: 0.178: 0.145: 0.119: 0.100: 0.084:  
 Фоп: 291 : 289 : 285 : 283 : 283 : 281 : 280 :  
 Уоп: 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 :  
 : : : : : : :  
 Ви : 0.211: 0.168: 0.135: 0.110: 0.090: 0.076: 0.064:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.067: 0.049: 0.037: 0.029: 0.024: 0.021: 0.018:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 Ви : 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

y= 8937 : Y-строка 12 Стах= 0.719 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра= 10)  
 ----  
 x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:  
 ----  
 Qc : 0.070: 0.083: 0.097: 0.115: 0.138: 0.168: 0.207: 0.258: 0.332: 0.461: 0.605: 0.719: 0.717: 0.599: 0.450: 0.327:  
 Cc : 0.014: 0.017: 0.019: 0.023: 0.028: 0.034: 0.041: 0.052: 0.066: 0.092: 0.121: 0.144: 0.143: 0.120: 0.090: 0.065:



[illegible][illegible]

y= 8687 : Y-строка 13    Cmax= 0.441 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра= 7)

[illegible][illegible]

y= 8437 : Y-строка 14    Cmax= 0.291 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра= 5)

[illegible][illegible]

## РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

y= 8187 : Y-строка 15	Стах= 0.224 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра= 5)
x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:	
Qc : 0.061: 0.069: 0.079: 0.090: 0.104: 0.119: 0.138: 0.158: 0.179: 0.199: 0.214: 0.224: 0.214: 0.198: 0.178:	
Cc : 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.024: 0.028: 0.032: 0.036: 0.040: 0.043: 0.045: 0.045: 0.043: 0.036:	
Cф : 0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:	
Cф : 0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:	
Cди: 0.060: 0.068: 0.079: 0.090: 0.103: 0.119: 0.138: 0.157: 0.179: 0.198: 0.214: 0.223: 0.223: 0.214: 0.197: 0.177:	
Фоп: 63 : 61 : 59 : 55 : 53 : 49 : 43 : 37 : 31 : 23 : 15 : 5 : 355 : 345 : 337 : 329 :	
Уоп: 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 :	
Вн : : : : : : : : : : : : : : :	
Ки : 0.045: 0.051: 0.060: 0.069: 0.079: 0.091: 0.105: 0.120: 0.136: 0.150: 0.161: 0.168: 0.168: 0.161: 0.149: 0.135:	
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :	
Вн : 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.024: 0.028: 0.032: 0.037: 0.042: 0.046: 0.048: 0.048: 0.046: 0.042: 0.037:	
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :	
Вн : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006:	
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :	
x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:	
Qc : 0.156: 0.137: 0.119: 0.103: 0.090: 0.079: 0.068:	
Cc : 0.031: 0.027: 0.024: 0.021: 0.018: 0.016: 0.014:	
Cф : 0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:	
Cф : 0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:	
Cди: 0.156: 0.137: 0.118: 0.103: 0.089: 0.078: 0.068:	
Фоп: 323 : 317 : 311 : 307 : 305 : 301 : 299 :	
Уоп: 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 :	
Вн : : : : : : :	
Ки : 0.119: 0.104: 0.090: 0.078: 0.068: 0.059: 0.051:	
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :	
Вн : 0.032: 0.028: 0.024: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015:	
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :	
Вн : 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:	
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :	
y= 7937 : Y-строка 16	Стах= 0.176 долей ПДК (x= 15159.0, z= 3.0; напр.ветра=355)
x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:	
Qc : 0.057: 0.064: 0.072: 0.082: 0.093: 0.105: 0.119: 0.134: 0.148: 0.161: 0.170: 0.176: 0.176: 0.170: 0.160: 0.147:	
Cc : 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.019: 0.021: 0.024: 0.027: 0.030: 0.032: 0.034: 0.035: 0.035: 0.034: 0.032: 0.029:	
Cф : 0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:	
Cф : 0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:	
Cди: 0.057: 0.064: 0.071: 0.082: 0.093: 0.105: 0.119: 0.133: 0.148: 0.161: 0.170: 0.175: 0.176: 0.170: 0.160: 0.147:	
Фоп: 59 : 57 : 55 : 51 : 47 : 43 : 39 : 33 : 27 : 20 : 13 : 3 : 355 : 347 : 340 : 333 :	
Уоп: 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 :	
Вн : : : : : : :	
Ки : 0.042: 0.048: 0.054: 0.062: 0.070: 0.080: 0.091: 0.102: 0.113: 0.122: 0.129: 0.133: 0.134: 0.129: 0.122: 0.112:	
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :	
Вн : 0.013: 0.014: 0.016: 0.017: 0.019: 0.022: 0.024: 0.027: 0.030: 0.033: 0.035: 0.036: 0.036: 0.035: 0.033: 0.030:	
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :	
Вн : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:	
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :	
x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:	
Qc : 0.133: 0.118: 0.104: 0.092: 0.082: 0.071: 0.064:	
Cc : 0.027: 0.024: 0.021: 0.018: 0.016: 0.014: 0.013:	
Cф : 0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:	
Cф : 0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:	
Cди: 0.132: 0.118: 0.104: 0.092: 0.081: 0.071: 0.063:	
Фоп: 327 : 321 : 317 : 313 : 309 : 305 : 303 :	
Уоп: 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 :	
Вн : : : : : : :	
Ки : 0.101: 0.090: 0.079: 0.070: 0.062: 0.053: 0.047:	
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :	
Вн : 0.027: 0.024: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015: 0.014:	
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :	
Вн : 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:	
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :	
y= 7687 : Y-строка 17	Стах= 0.142 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра= 3)
x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:	
Qc : 0.053: 0.059: 0.066: 0.073: 0.083: 0.092: 0.103: 0.113: 0.123: 0.132: 0.139: 0.142: 0.142: 0.139: 0.131: 0.123:	
Cc : 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.018: 0.021: 0.023: 0.025: 0.026: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.026: 0.025:	
Cф : 0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:	
Cф : 0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:	
Cди: 0.053: 0.059: 0.065: 0.073: 0.082: 0.092: 0.102: 0.113: 0.123: 0.132: 0.139: 0.142: 0.142: 0.138: 0.131: 0.122:	
Фоп: 55 : 53 : 50 : 47 : 43 : 40 : 35 : 30 : 23 : 17 : 11 : 3 : 357 : 349 : 343 : 335 :	
Уоп: 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 :	
Вн : : : : : : :	
Ки : 0.039: 0.044: 0.049: 0.055: 0.063: 0.070: 0.078: 0.086: 0.093: 0.101: 0.106: 0.108: 0.108: 0.105: 0.100: 0.093:	
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :	
Вн : 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.017: 0.019: 0.021: 0.023: 0.025: 0.027: 0.028: 0.029: 0.029: 0.028: 0.027: 0.025:	
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :	
Вн : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:	
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :	
x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:	
Qc : 0.113: 0.102: 0.092: 0.082: 0.073: 0.065: 0.059:	
Cc : 0.023: 0.020: 0.018: 0.016: 0.015: 0.013: 0.012:	
Cф : 0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:	
Cф : 0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:	
Cди: 0.112: 0.102: 0.092: 0.082: 0.072: 0.065: 0.058:	
Фоп: 330 : 325 : 320 : 317 : 313 : 309 : 307 :	
Уоп: 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 :	
Вн : : : : : : :	



## РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Ви : 0.086: 0.078: 0.070: 0.062: 0.054: 0.049: 0.044:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.023: 0.021: 0.019: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 ~~~~~

у= 7437 : Y-строка 18 Стах= 0.117 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра= 3)

 x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:

 Qc : 0.049: 0.054: 0.060: 0.066: 0.073: 0.081: 0.089: 0.097: 0.104: 0.110: 0.115: 0.117: 0.117: 0.115: 0.109: 0.103:
 Cc : 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.018: 0.019: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.021:
 Cf : 0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:
 Cf : 0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:
 Cди: 0.049: 0.054: 0.060: 0.066: 0.073: 0.081: 0.088: 0.096: 0.104: 0.110: 0.114: 0.117: 0.117: 0.114: 0.109: 0.103:
 Фоп: 53 : 50 : 47 : 43 : 40 : 37 : 31 : 27 : 21 : 15 : 9 : 3 : 357 : 350 : 345 : 339 :
 Уоп: 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.036: 0.040: 0.045: 0.049: 0.055: 0.061: 0.067: 0.073: 0.079: 0.084: 0.087: 0.089: 0.089: 0.087: 0.083: 0.078:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.012: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021:
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
 ~~~~~  
 -----  
 x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:  
 -----  
 Qc : 0.096: 0.088: 0.081: 0.072: 0.066: 0.060: 0.054:  
 Cc : 0.019: 0.018: 0.016: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011:  
 Cf : 0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:  
 Cf : 0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:  
 Cди: 0.096: 0.088: 0.081: 0.072: 0.065: 0.060: 0.054:  
 Фоп: 333 : 327 : 323 : 320 : 315 : 313 : 310 :  
 Уоп: 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 :  
 : : : : : : : :  
 Ви : 0.073: 0.067: 0.061: 0.054: 0.049: 0.044: 0.040:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.020: 0.018: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013: 0.012:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 ~~~~~

у= 7187 : Y-строка 19 Стах= 0.098 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра= 3)

 x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:

 Qc : 0.046: 0.050: 0.055: 0.060: 0.065: 0.071: 0.078: 0.083: 0.088: 0.093: 0.096: 0.098: 0.098: 0.096: 0.093: 0.088:
 Cc : 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018:
 Cf : 0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:
 Cf : 0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:
 Cди: 0.045: 0.050: 0.054: 0.060: 0.065: 0.071: 0.077: 0.083: 0.088: 0.092: 0.096: 0.097: 0.097: 0.096: 0.092: 0.088:
 Фоп: 49 : 47 : 43 : 41 : 37 : 33 : 29 : 25 : 19 : 15 : 9 : 3 : 357 : 351 : 345 : 340 :
 Уоп: 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.033: 0.037: 0.040: 0.045: 0.049: 0.053: 0.059: 0.063: 0.067: 0.070: 0.073: 0.074: 0.074: 0.073: 0.070: 0.067:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.018:
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 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:
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
 ~~~~~  
 -----  
 x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:  
 -----  
 Qc : 0.083: 0.077: 0.070: 0.065: 0.060: 0.054: 0.050:  
 Cc : 0.017: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010:  
 Cf : 0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:  
 Cf : 0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:  
 Cди: 0.083: 0.077: 0.070: 0.065: 0.059: 0.054: 0.050:  
 Фоп: 335 : 331 : 327 : 323 : 319 : 315 : 313 :  
 Уоп: 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 : 1.74 :  
 : : : : : : : :  
 Ви : 0.063: 0.058: 0.053: 0.048: 0.044: 0.040: 0.037:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 14909.0 м, Y= 9687.0 м, Z= 3.0 м

| | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 3.3429258 доли ПДКмр |
| | 0.6685852 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 110 град.
 и скорости ветра 5.21 м/с

Всего источников: 4. 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 ---- | | | | | | | |
| | | | Фоновая концентрация Cf | 0.000300 | 0.0 | (Вклад источников 100%) | |
| 1 | 001701 | 0001 | Т | 0.9173 | 1.625206 | 48.6 | 48.6 |
| 2 | 001701 | 0006 | Т | 0.3755 | 1.516416 | 45.4 | 94.0 |
| 3 | 001701 | 6012 | П1 | 0.0178 | 0.191536 | 5.7 | 99.7 |
| | | | В сумме = | 3.333458 | 99.7 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.009467 | 0.3 | | |

9. Результаты расчета по границе санзоны.



ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :299 Каражанбас.
Объект :0017 Строительство вертикальных скважин на 2026 год
Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 18.07.2025 14:39
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 217
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей U<sub>св</sub>
Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

[illegible][illegible][illegible]

[illegible][illegible][illegible]

РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.115: 0.115: 0.116: 0.115: 0.115: 0.116: 0.116:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.014: 0.014:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 14021.0 м, Y= 9627.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4083807 доли ПДКмр|  
| 0.0816762 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 89 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|------|-----------------------------|----------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М-(Мг) | ---С[доли ПДК] | ----- | ----- | b=С/М --- |
| 1 | 001701 0001 | Т | 0.9173 | 0.271100 | 66.4 | 66.4 | 0.295541227 |
| 2 | 001701 0006 | Т | 0.3755 | 0.122902 | 30.1 | 96.6 | 0.327302933 |
| | | | В сумме = | 0.394302 | 96.6 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.014079 | 3.4 | | |

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :299 Каражанбас.
Объект :0017 Строительство вертикальных скважин на 2026 год
Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 18.07.2025 14:39
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 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 | КР | Ди | Выброс |
|-------------|-----|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-----|----|----|-------------|-----------|
| <Об-П>-<Ис> | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~~м~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | гр. | ~~ | ~~ | ~~ | ~~г/с~~ |
| 001701 0001 | Т | 4.0 | | 0.20 | 52.10 | 1.64 | 500.0 | 15026 | 9640 | | | | | 3.0 1.000 1 | 0.0597000 |
| 001701 0006 | Т | 4.0 | | 0.20 | 22.39 | 0.7034 | 500.0 | 15026 | 9648 | | | | | 3.0 1.000 1 | 0.0244000 |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :299 Каражанбас.
Объект :0017 Строительство вертикальных скважин на 2026 год
Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 18.07.2025 14:39
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

| Источники | | | | Их расчетные параметры | | | |
|---|-------------|----------|------|------------------------|-------------|-----------|--|
| Номер | Код | М | Тип | См | Um | Хм | |
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ----- | ---- | [доли ПДК] | ---[м/с]--- | ---[м]--- | |
| 1 | 001701 0001 | 0.059700 | Т | 0.554746 | 7.58 | 58.7 | |
| 2 | 001701 0006 | 0.024400 | Т | 0.478650 | 4.08 | 39.2 | |
| Суммарный Мq = | | | | 0.084100 г/с | | | |
| Сумма См по всем источникам = | | | | 1.033396 долей ПДК | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | 5.96 м/с | | | |

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :299 Каражанбас.
Объект :0017 Строительство вертикальных скважин на 2026 год
Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 18.07.2025 14:39
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

| Код загр | Штиль | Северное | Восточное | Южное | Западное |
|----------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| вещества | U<=2м/с | направление | направление | направление | направление |
| Пост N 001: X=0, Y=0 | | | | | |
| 0328 | 0.0330000 | 0.0330000 | 0.0330000 | 0.0330000 | 0.0330000 |
| | 0.2200000 | 0.2200000 | 0.2200000 | 0.2200000 | 0.2200000 |

Расчет по прямоугольнику 001 : 5500x4500 с шагом 250
Расчет по границе области влияния
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Uсв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 5.96 м/с
Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :299 Каражанбас.
Объект :0017 Строительство вертикальных скважин на 2026 год
Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 18.07.2025 14:39
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 14909, Y= 9437



РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

размеры: длина (по X) = 5500, ширина (по Y) = 4500, шаг сетки = 250
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Усв
 Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка обозначений

| | |
|-----|--|
| Qc | - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc | - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Cф | - фоновая концентрация [доли ПДК] |
| Cф' | - фон без реконструируемых [доли ПДК] |
| Сди | - вклад действующих (для Cф') [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 |

~~~~~  
 -Если в строке Cmax < 0.05 ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |  
 ~~~~~

y= 11687 : Y-строка 1 Cmax= 0.223 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра=177)

 x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:

 Qc : 0.221: 0.221: 0.221: 0.222: 0.222: 0.222: 0.222: 0.222: 0.223: 0.223: 0.223: 0.223: 0.223: 0.223: 0.223:
 Cc : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:
 Cф : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:
 Cф' : 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218:
 Сди: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
 Фоп: 125 : 127 : 131 : 135 : 137 : 141 : 147 : 151 : 157 : 163 : 170 : 177 : 183 : 191 : 197 : 203 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.001: 0.001: 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:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 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: 0.001:
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
 ~~~~~

x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:  
 -----  
 Qc : 0.222: 0.222: 0.222: 0.222: 0.222: 0.221: 0.221:  
 Cc : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:  
 Cф : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:  
 Cф' : 0.218: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219:  
 Сди: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Фоп: 209 : 215 : 219 : 223 : 227 : 229 : 233 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : :  
 Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 ~~~~~

y= 11437 : Y-строка 2 Cmax= 0.224 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра=177)

 x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:

 Qc : 0.221: 0.221: 0.222: 0.222: 0.222: 0.222: 0.223: 0.223: 0.223: 0.223: 0.224: 0.224: 0.224: 0.224: 0.223:
 Cc : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033:
 Cф : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:
 Cф' : 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218:
 Сди: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
 Фоп: 123 : 125 : 127 : 130 : 133 : 137 : 143 : 149 : 155 : 161 : 169 : 177 : 185 : 193 : 199 : 207 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : :
 Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 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: 0.002: 0.002:
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
 ~~~~~

x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:  
 -----  
 Qc : 0.223: 0.223: 0.222: 0.222: 0.222: 0.222: 0.221:  
 Cc : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:  
 Cф : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:  
 Cф' : 0.218: 0.218: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219:  
 Сди: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:  
 Фоп: 213 : 217 : 223 : 227 : 230 : 233 : 235 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 ~~~~~

y= 11187 : Y-строка 3 Cmax= 0.225 долей ПДК (x= 15159.0, z= 3.0; напр.ветра=185)

 x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:

 Qc : 0.221: 0.222: 0.222: 0.222: 0.222: 0.223: 0.223: 0.223: 0.224: 0.224: 0.225: 0.225: 0.225: 0.225: 0.224:
 Cc : 0.033: 0.033: 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:
 Cф : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:
 Cф' : 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.218: 0.218: 0.218: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217:
 Сди: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006:
 Фоп: 119 : 121 : 123 : 127 : 130 : 133 : 139 : 145 : 151 : 159 : 167 : 175 : 185 : 193 : 203 : 210 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
 ~~~~~



## РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:															
-----															
Qc	: 0.223:	0.223:	0.223:	0.222:	0.222:	0.222:	0.221:								
Cc	: 0.034:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:								
Cf	: 0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:								
Cf	: 0.218:	0.218:	0.218:	0.219:	0.219:	0.219:	0.219:								
Cdi:	0.006:	0.005:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.002:								
Fop:	217 :	221 :	227 :	231 :	235 :	237 :	240 :								
Uop:	12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00								
-----															
Vi	: 0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:								
Ki	: 0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :								
Vi	: 0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:								
Ki	: 0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :								
~~~~~															
y= 10937 : Y-строка 4 Стах= 0.227 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра=175)															

x= 12159 :	12409:	12659:	12909:	13159:	13409:	13659:	13909:	14159:	14409:	14659:	14909:	15159:	15409:	15659:	15909:

Qc	: 0.221:	0.222:	0.222:	0.222:	0.223:	0.223:	0.223:	0.224:	0.225:	0.226:	0.226:	0.227:	0.227:	0.226:	0.225:
Cc	: 0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:
Cf	: 0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:
Cf	: 0.219:	0.219:	0.219:	0.219:	0.218:	0.218:	0.218:	0.217:	0.217:	0.216:	0.216:	0.216:	0.216:	0.216:	0.217:
Cdi:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.005:	0.006:	0.007:	0.008:	0.009:	0.010:	0.011:	0.011:	0.010:	0.009:
Fop:	115 :	117 :	119 :	121 :	125 :	129 :	133 :	139 :	147 :	155 :	165 :	175 :	185 :	197 :	207 :
Uop:	12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00

Vi	: 0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.005:	0.005:	0.006:	0.007:	0.008:	0.008:	0.007:	0.006:
Ki	: 0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Vi	: 0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:
Ki	: 0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :
~~~~~															
-----															
x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:															
-----															
Qc	: 0.224:	0.223:	0.223:	0.222:	0.222:	0.222:	0.222:								
Cc	: 0.034:	0.034:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:								
Cf	: 0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:								
Cf	: 0.217:	0.218:	0.218:	0.218:	0.219:	0.219:	0.219:								
Cdi:	0.007:	0.006:	0.005:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:								
Fop:	221 :	227 :	231 :	235 :	239 :	241 :	243 :								
Uop:	12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00								
-----															
Vi	: 0.005:	0.004:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:								
Ki	: 0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :								
Vi	: 0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:								
Ki	: 0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :								
~~~~~															

y= 10687 : Y-строка 5 Стах= 0.230 долей ПДК (x= 15159.0, z= 3.0; напр.ветра=187)															

x= 12159 :	12409:	12659:	12909:	13159:	13409:	13659:	13909:	14159:	14409:	14659:	14909:	15159:	15409:	15659:	15909:

Qc	: 0.221:	0.222:	0.222:	0.222:	0.223:	0.223:	0.224:	0.225:	0.226:	0.228:	0.229:	0.230:	0.230:	0.229:	0.226:
Cc	: 0.033:	0.033:	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:
Cf	: 0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:
Cf	: 0.219:	0.219:	0.219:	0.218:	0.218:	0.218:	0.217:	0.217:	0.216:	0.215:	0.214:	0.213:	0.213:	0.214:	0.215:
Cdi:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.005:	0.006:	0.007:	0.008:	0.010:	0.013:	0.015:	0.017:	0.017:	0.015:	0.012:
Fop:	110 :	111 :	113 :	117 :	119 :	123 :	127 :	133 :	140 :	149 :	161 :	173 :	187 :	200 :	211 :
Uop:	12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00

Vi	: 0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.005:	0.006:	0.007:	0.009:	0.010:	0.011:	0.011:	0.010:	0.009:
Ki	: 0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Vi	: 0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:
Ki	: 0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :
~~~~~															
-----															
x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:															
-----															
Qc	: 0.225:	0.224:	0.223:	0.223:	0.222:	0.222:	0.222:								
Cc	: 0.034:	0.034:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:								
Cf	: 0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:								
Cf	: 0.217:	0.217:	0.218:	0.218:	0.218:	0.219:	0.219:								
Cdi:	0.008:	0.007:	0.005:	0.005:	0.004:	0.003:	0.003:								
Fop:	227 :	233 :	237 :	241 :	243 :	247 :	249 :								
Uop:	12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00								
-----															
Vi	: 0.006:	0.005:	0.004:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:								
Ki	: 0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :								
Vi	: 0.003:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:								
Ki	: 0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :								
~~~~~															

y= 10437 : Y-строка 6 Стах= 0.240 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра=171)															

x= 12159 :	12409:	12659:	12909:	13159:	13409:	13659:	13909:	14159:	14409:	14659:	14909:	15159:	15409:	15659:	15909:

Qc	: 0.222:	0.222:	0.222:	0.223:	0.223:	0.224:	0.225:	0.226:	0.228:	0.231:	0.235:	0.240:	0.240:	0.235:	0.228:
Cc	: 0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:	0.035:	0.034:
Cf	: 0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:
Cf	: 0.219:	0.219:	0.219:	0.218:	0.218:	0.218:	0.217:	0.216:	0.215:	0.213:	0.210:	0.207:	0.207:	0.210:	0.215:
Cdi:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.005:	0.006:	0.008:	0.010:	0.013:	0.018:	0.026:	0.033:	0.033:	0.025:	0.018:
Fop:	105 :	107 :	109 :	111 :	113 :	117 :	120 :	125 :	133 :	143 :	155 :	171 :	189 :	205 :	219 :
Uop:	12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:12.00	:2.98	:2.98	:2.98	:2.98	:12.00

Vi	: 0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.005:	0.007:	0.009:	0.012:	0.021:	0.028:	0.028:	0.020:	0.012:
Ki	: 0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Vi	: 0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.003:	0.004:	0.006:	0.005:	0.006:	0.006:	0.005:	0.006:
Ki	: 0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :
~~~~~															
-----															
x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:															
-----															
Qc	: 0.226:	0.225:	0.224:	0.223:	0.222:	0.222:	0.222:								
Cc	: 0.034:	0.034:	0.034:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:								
Cf	: 0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:	0.220:								

## РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Сф: 0.216: 0.217: 0.218: 0.218: 0.218: 0.219: 0.219:  
 Сди: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:  
 Фоп: 235 : 240 : 245 : 247 : 250 : 251 : 253 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : :  
 Ви : 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 ~~~~~

y= 10187 : Y-строка 7 Смах= 0.268 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра=167)

x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:
 Qc : 0.222: 0.222: 0.222: 0.223: 0.223: 0.224: 0.225: 0.227: 0.230: 0.239: 0.249: 0.268: 0.267: 0.249: 0.238: 0.230:
 Сс : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.036: 0.037: 0.040: 0.040: 0.037: 0.036: 0.035:
 Сф : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:
 Сф: 0.219: 0.219: 0.219: 0.218: 0.218: 0.217: 0.216: 0.215: 0.213: 0.208: 0.200: 0.188: 0.189: 0.201: 0.208: 0.213:
 Сди: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.031: 0.049: 0.079: 0.078: 0.048: 0.030: 0.017:
 Фоп: 101 : 101 : 103 : 105 : 107 : 109 : 111 : 115 : 123 : 131 : 147 : 167 : 193 : 215 : 229 : 239 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 2.98 : 2.98 :12.00 :12.00 : 2.98 : 2.98 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.026: 0.041: 0.057: 0.056: 0.040: 0.024: 0.012:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.008: 0.023: 0.022: 0.008: 0.005: 0.005:
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
 ~~~~~

x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:

Qc : 0.227: 0.225: 0.224: 0.223: 0.223: 0.222: 0.222:  
 Сс : 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:  
 Сф : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:  
 Сф: 0.215: 0.217: 0.217: 0.218: 0.218: 0.219: 0.219:  
 Сди: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:  
 Фоп: 245 : 249 : 251 : 253 : 255 : 257 : 259 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : :  
 Ви : 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 ~~~~~

y= 9937 : Y-строка 8 Смах= 0.350 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра=159)

x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:
 Qc : 0.222: 0.222: 0.222: 0.223: 0.223: 0.224: 0.226: 0.228: 0.234: 0.248: 0.289: 0.350: 0.346: 0.286: 0.247: 0.233:
 Сс : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.037: 0.043: 0.052: 0.052: 0.043: 0.037: 0.035:
 Сф : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:
 Сф: 0.219: 0.219: 0.218: 0.218: 0.218: 0.217: 0.216: 0.214: 0.211: 0.202: 0.174: 0.134: 0.136: 0.176: 0.202: 0.211:
 Сди: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.014: 0.023: 0.046: 0.115: 0.216: 0.210: 0.109: 0.044: 0.022:
 Фоп: 95 : 97 : 97 : 97 : 99 : 100 : 103 : 105 : 109 : 115 : 129 : 159 : 205 : 233 : 245 : 251 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 2.98 : 2.98 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 2.98 : 2.98 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.018: 0.038: 0.079: 0.147: 0.141: 0.075: 0.037: 0.017:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.008: 0.036: 0.070: 0.068: 0.035: 0.007: 0.004:
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
 ~~~~~

x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:

Qc : 0.228: 0.226: 0.224: 0.223: 0.223: 0.222: 0.222:  
 Сс : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033:  
 Сф : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:  
 Сф: 0.215: 0.216: 0.217: 0.218: 0.218: 0.218: 0.219:  
 Сди: 0.013: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:  
 Фоп: 255 : 257 : 260 : 261 : 263 : 263 : 263 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : :  
 Ви : 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 ~~~~~

y= 9687 : Y-строка 9 Смах= 0.644 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра=111)

x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:
 Qc : 0.222: 0.222: 0.222: 0.223: 0.224: 0.225: 0.226: 0.229: 0.236: 0.254: 0.323: 0.644: 0.595: 0.316: 0.251: 0.235:
 Сс : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.038: 0.048: 0.097: 0.089: 0.047: 0.038: 0.035:
 Сф : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:
 Сф: 0.219: 0.219: 0.218: 0.218: 0.218: 0.217: 0.216: 0.214: 0.209: 0.198: 0.152: 0.044: 0.044: 0.156: 0.199: 0.210:
 Сди: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.015: 0.026: 0.056: 0.171: 0.600: 0.551: 0.159: 0.052: 0.025:
 Фоп: 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 93 : 93 : 95 : 97 : 111 : 251 : 263 : 265 : 267 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 2.98 :12.00 :12.00 : 8.94 : 8.94 :12.00 : 2.98 : 2.98 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.021: 0.040: 0.117: 0.396: 0.367: 0.110: 0.044: 0.020:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.016: 0.053: 0.204: 0.183: 0.050: 0.009: 0.005:
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
 ~~~~~

x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:

Qc : 0.229: 0.226: 0.224: 0.223: 0.223: 0.222: 0.222:  
 Сс : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033:  
 Сф : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:  
 Сф: 0.214: 0.216: 0.217: 0.218: 0.218: 0.218: 0.219:  
 Сди: 0.014: 0.010: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:  
 Фоп: 267 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : :  
 ~~~~~



РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Ви : 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
 ~~~~~

у= 9437 : Y-строка 10 Смах= 0.413 долей ПДК (х= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра= 30)  
 -----  
 х= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:  
 -----  
 Qc : 0.222: 0.222: 0.222: 0.223: 0.223: 0.224: 0.226: 0.229: 0.235: 0.250: 0.303: 0.413: 0.405: 0.298: 0.249: 0.234:  
 Cc : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.038: 0.045: 0.062: 0.061: 0.045: 0.037: 0.035:  
 Cf : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:  
 Cf : 0.219: 0.219: 0.218: 0.218: 0.218: 0.217: 0.216: 0.214: 0.210: 0.200: 0.165: 0.091: 0.096: 0.168: 0.201: 0.211:  
 Cди: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.014: 0.024: 0.050: 0.139: 0.322: 0.309: 0.130: 0.048: 0.023:  
 Фоп: 85 : 85 : 85 : 85 : 83 : 83 : 81 : 80 : 77 : 71 : 61 : 30 : 327 : 299 : 287 : 283 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :2.98 :2.98 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :2.98 :2.98 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.020: 0.042: 0.096: 0.222: 0.213: 0.089: 0.040: 0.019:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.043: 0.100: 0.096: 0.041: 0.008: 0.005:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 ~~~~~

у= 9187 : Y-строка 11 Смах= 0.289 долей ПДК (х= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра= 15)

 х= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:

 Qc : 0.222: 0.222: 0.222: 0.223: 0.223: 0.224: 0.226: 0.228: 0.231: 0.243: 0.261: 0.289: 0.287: 0.259: 0.242: 0.231:
 Cc : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.036: 0.039: 0.043: 0.043: 0.039: 0.036: 0.035:
 Cf : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:
 Cf : 0.219: 0.219: 0.218: 0.218: 0.218: 0.217: 0.216: 0.215: 0.212: 0.205: 0.193: 0.174: 0.175: 0.194: 0.205: 0.213:
 Cди: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.019: 0.038: 0.068: 0.115: 0.112: 0.064: 0.037: 0.019:
 Фоп: 81 : 80 : 79 : 77 : 75 : 71 : 67 : 63 : 53 : 39 : 15 : 343 : 320 : 305 : 297 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :2.98 :2.98 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :2.98 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.015: 0.032: 0.049: 0.080: 0.078: 0.046: 0.031: 0.013:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.019: 0.035: 0.034: 0.018: 0.006: 0.006:
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
 ~~~~~

у= 8937 : Y-строка 12 Смах= 0.246 долей ПДК (х= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра= 9)  
 -----  
 х= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:  
 -----  
 Qc : 0.222: 0.222: 0.222: 0.223: 0.223: 0.224: 0.225: 0.226: 0.229: 0.233: 0.241: 0.246: 0.245: 0.240: 0.232: 0.229:  
 Cc : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.036: 0.037: 0.037: 0.036: 0.035: 0.034:  
 Cf : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:  
 Cf : 0.219: 0.219: 0.219: 0.218: 0.218: 0.217: 0.217: 0.216: 0.214: 0.211: 0.206: 0.203: 0.203: 0.206: 0.212: 0.214:  
 Cди: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.021: 0.035: 0.043: 0.042: 0.034: 0.021: 0.014:  
 Фоп: 77 : 75 : 73 : 71 : 69 : 67 : 63 : 57 : 51 : 41 : 27 : 9 : 349 : 331 : 319 : 309 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :2.98 :2.98 :2.98 :2.98 :2.98 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.010: 0.017: 0.030: 0.036: 0.036: 0.029: 0.016: 0.010:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.004: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.004: 0.004:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 ~~~~~

РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y= 8687 | Y-строка 13 Стах= 0.232 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра= 7) | | | | | | | | | | | | | | |
| x= 12159 | 12409 | 12659 | 12909 | 13159 | 13409 | 13659 | 13909 | 14159 | 14409 | 14659 | 14909 | 15159 | 15409 | 15659 | 15909 |
| Qc | : 0.222 | : 0.222 | : 0.222 | : 0.223 | : 0.223 | : 0.224 | : 0.225 | : 0.227 | : 0.229 | : 0.231 | : 0.232 | : 0.232 | : 0.230 | : 0.228 | : 0.227 |
| Cc | : 0.033 | : 0.033 | : 0.033 | : 0.033 | : 0.033 | : 0.034 | : 0.034 | : 0.034 | : 0.034 | : 0.035 | : 0.035 | : 0.035 | : 0.035 | : 0.034 | : 0.034 |
| Cф | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 |
| Cф' | : 0.219 | : 0.219 | : 0.219 | : 0.218 | : 0.218 | : 0.218 | : 0.217 | : 0.216 | : 0.216 | : 0.214 | : 0.213 | : 0.212 | : 0.212 | : 0.213 | : 0.214 |
| Cди | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.004 | : 0.005 | : 0.006 | : 0.007 | : 0.009 | : 0.011 | : 0.014 | : 0.018 | : 0.020 | : 0.020 | : 0.017 | : 0.014 |
| Фоп | : 71 | : 70 | : 69 | : 65 | : 63 | : 59 | : 55 | : 49 | : 43 | : 33 | : 21 | : 7 | : 353 | : 339 | : 327 |
| Уоп | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 2.98 | : 2.98 | : 12.00 | : 12.00 |
| Ви | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.004 | : 0.005 | : 0.006 | : 0.008 | : 0.010 | : 0.012 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.012 | : 0.010 |
| Ки | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 |
| Ви | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.004 | : 0.005 | : 0.004 | : 0.004 | : 0.005 | : 0.004 |
| Ки | : 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 |

| | | | | | | |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x= 16159 | 16409 | 16659 | 16909 | 17159 | 17409 | 17659 |
| Qc | : 0.225 | : 0.224 | : 0.223 | : 0.223 | : 0.222 | : 0.222 |
| Cc | : 0.034 | : 0.034 | : 0.034 | : 0.033 | : 0.033 | : 0.033 |
| Cф | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 |
| Cф' | : 0.216 | : 0.217 | : 0.218 | : 0.218 | : 0.218 | : 0.219 |
| Cди | : 0.009 | : 0.007 | : 0.006 | : 0.005 | : 0.004 | : 0.003 |
| Фоп | : 310 | : 305 | : 300 | : 297 | : 295 | : 291 |
| Уоп | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 |
| Ви | : 0.006 | : 0.005 | : 0.004 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.002 |
| Ки | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 |
| Ви | : 0.003 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 |
| Ки | : 0.006 | : 0.006 | : 0.006 | : 0.006 | : 0.006 | : 0.006 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y= 8437 | Y-строка 14 Стах= 0.228 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра= 5) | | | | | | | | | | | | | | |
| x= 12159 | 12409 | 12659 | 12909 | 13159 | 13409 | 13659 | 13909 | 14159 | 14409 | 14659 | 14909 | 15159 | 15409 | 15659 | 15909 |
| Qc | : 0.221 | : 0.222 | : 0.222 | : 0.222 | : 0.223 | : 0.223 | : 0.224 | : 0.224 | : 0.225 | : 0.226 | : 0.227 | : 0.228 | : 0.228 | : 0.227 | : 0.226 |
| Cc | : 0.033 | : 0.033 | : 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 |
| Cф | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 |
| Cф' | : 0.219 | : 0.219 | : 0.219 | : 0.219 | : 0.218 | : 0.218 | : 0.218 | : 0.217 | : 0.217 | : 0.216 | : 0.215 | : 0.215 | : 0.215 | : 0.215 | : 0.216 |
| Cди | : 0.002 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.004 | : 0.004 | : 0.005 | : 0.006 | : 0.007 | : 0.009 | : 0.010 | : 0.012 | : 0.013 | : 0.013 | : 0.012 | : 0.010 |
| Фоп | : 67 | : 65 | : 63 | : 60 | : 57 | : 53 | : 49 | : 43 | : 35 | : 27 | : 17 | : 5 | : 353 | : 343 | : 333 |
| Уоп | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 |
| Ви | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.004 | : 0.004 | : 0.005 | : 0.006 | : 0.007 | : 0.008 | : 0.009 | : 0.009 | : 0.008 | : 0.007 |
| Ки | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 |
| Ви | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.004 | : 0.004 | : 0.004 | : 0.004 | : 0.004 | : 0.003 |
| Ки | : 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 |

| | | | | | | |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x= 16159 | 16409 | 16659 | 16909 | 17159 | 17409 | 17659 |
| Qc | : 0.224 | : 0.224 | : 0.223 | : 0.223 | : 0.222 | : 0.222 |
| Cc | : 0.034 | : 0.034 | : 0.033 | : 0.033 | : 0.033 | : 0.033 |
| Cф | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 |
| Cф' | : 0.217 | : 0.218 | : 0.218 | : 0.218 | : 0.219 | : 0.219 |
| Cди | : 0.007 | : 0.006 | : 0.005 | : 0.004 | : 0.004 | : 0.003 |
| Фоп | : 317 | : 311 | : 307 | : 303 | : 299 | : 297 |
| Уоп | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 |
| Ви | : 0.005 | : 0.004 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.002 |
| Ки | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 |
| Ви | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 |
| Ки | : 0.006 | : 0.006 | : 0.006 | : 0.006 | : 0.006 | : 0.006 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y= 8187 | Y-строка 15 Стах= 0.225 долей ПДК (x= 15159.0, z= 3.0; напр.ветра=355) | | | | | | | | | | | | | | |
| x= 12159 | 12409 | 12659 | 12909 | 13159 | 13409 | 13659 | 13909 | 14159 | 14409 | 14659 | 14909 | 15159 | 15409 | 15659 | 15909 |
| Qc | : 0.221 | : 0.222 | : 0.222 | : 0.222 | : 0.222 | : 0.223 | : 0.223 | : 0.224 | : 0.224 | : 0.225 | : 0.225 | : 0.225 | : 0.225 | : 0.225 | : 0.224 |
| Cc | : 0.033 | : 0.033 | : 0.033 | : 0.033 | : 0.033 | : 0.033 | : 0.033 | : 0.034 | : 0.034 | : 0.034 | : 0.034 | : 0.034 | : 0.034 | : 0.034 | : 0.034 |
| Cф | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 |
| Cф' | : 0.219 | : 0.219 | : 0.219 | : 0.219 | : 0.218 | : 0.218 | : 0.218 | : 0.218 | : 0.217 | : 0.217 | : 0.217 | : 0.216 | : 0.216 | : 0.217 | : 0.217 |
| Cди | : 0.002 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.004 | : 0.004 | : 0.005 | : 0.006 | : 0.007 | : 0.008 | : 0.009 | : 0.009 | : 0.009 | : 0.008 | : 0.007 |
| Фоп | : 63 | : 61 | : 59 | : 55 | : 53 | : 49 | : 43 | : 37 | : 31 | : 23 | : 15 | : 5 | : 355 | : 345 | : 337 |
| Уоп | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 |
| Ви | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.004 | : 0.004 | : 0.005 | : 0.005 | : 0.006 | : 0.006 | : 0.006 | : 0.005 | : 0.005 |
| Ки | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 |
| Ви | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.002 |
| Ки | : 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 |

| | | | | | | |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x= 16159 | 16409 | 16659 | 16909 | 17159 | 17409 | 17659 |
| Qc | : 0.224 | : 0.223 | : 0.223 | : 0.222 | : 0.222 | : 0.222 |
| Cc | : 0.034 | : 0.033 | : 0.033 | : 0.033 | : 0.033 | : 0.033 |
| Cф | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 | : 0.220 |
| Cф' | : 0.218 | : 0.218 | : 0.218 | : 0.218 | : 0.219 | : 0.219 |
| Cди | : 0.006 | : 0.005 | : 0.004 | : 0.004 | : 0.003 | : 0.003 |
| Фоп | : 323 | : 317 | : 311 | : 307 | : 305 | : 301 |
| Уоп | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 | : 12.00 |
| Ви | : 0.004 | : 0.004 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.002 | : 0.002 |
| Ки | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 |
| Ви | : 0.002 | : 0.002 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 |
| Ки | : 0.006 | : 0.006 | : 0.006 | : 0.006 | : 0.006 | : 0.006 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= 7937 | Y-строка 16 Стах= 0.224 долей ПДК (x= 15159.0, z= 3.0; напр.ветра=355) | | | | | | | | | | | | | | |
| x= 12159 | 12409 | 12659 | 12909 | 13159 | 13409 | 13659 | 13909 | 14159 | 14409 | 14659 | 14909 | 15159 | 15409 | 15659 | 15909 |



РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

```

Qc : 0.221: 0.221: 0.222: 0.222: 0.222: 0.222: 0.223: 0.223: 0.223: 0.224: 0.224: 0.224: 0.224: 0.224: 0.223:
Cc : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:
Cf : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:
Cf : 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.217: 0.217: 0.217: 0.218: 0.218:
Cди: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006:
Фоп: 59 : 57 : 55 : 51 : 47 : 43 : 39 : 33 : 27 : 20 : 13 : 3 : 355 : 347 : 340 : 333 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 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: 0.002: 0.002:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
~~~~~

```

x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:

```

Qc : 0.223: 0.223: 0.222: 0.222: 0.222: 0.222: 0.221: 0.221:
Cc : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:
Cf : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:
Cf : 0.218: 0.218: 0.218: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219:
Cди: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп: 327 : 321 : 317 : 313 : 309 : 305 : 303 : 303 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001 :
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
~~~~~

```

y= 7687 : Y-строка 17 Смах= 0.223 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра= 3)

x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:

```

Qc : 0.221: 0.221: 0.221: 0.222: 0.222: 0.222: 0.222: 0.222: 0.223: 0.223: 0.223: 0.223: 0.223: 0.223: 0.223:
Cc : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:
Cf : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:
Cf : 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218:
Cди: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Фоп: 55 : 53 : 50 : 47 : 43 : 40 : 35 : 30 : 23 : 17 : 11 : 3 : 357 : 349 : 343 : 335 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 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: 0.001:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
~~~~~

```

x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:

```

Qc : 0.223: 0.222: 0.222: 0.222: 0.222: 0.221: 0.221:
Cc : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:
Cf : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:
Cf : 0.218: 0.218: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219:
Cди: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп: 330 : 325 : 320 : 317 : 313 : 309 : 307 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001 :
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
~~~~~

```

y= 7437 : Y-строка 18 Смах= 0.223 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра= 3)

x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:

```

Qc : 0.221: 0.221: 0.221: 0.221: 0.222: 0.222: 0.222: 0.222: 0.222: 0.222: 0.222: 0.223: 0.223: 0.223: 0.222: 0.222:
Cc : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:
Cf : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:
Cf : 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218:
Cди: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Фоп: 53 : 50 : 47 : 43 : 40 : 37 : 31 : 27 : 21 : 15 : 9 : 3 : 357 : 350 : 343 : 339 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 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:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
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 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
~~~~~

```

x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:

```

Qc : 0.222: 0.222: 0.222: 0.222: 0.221: 0.221: 0.221:
Cc : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:
Cf : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:
Cf : 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219:
Cди: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп: 333 : 327 : 323 : 320 : 315 : 313 : 310 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001 :
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
~~~~~

```

y= 7187 : Y-строка 19 Смах= 0.222 долей ПДК (x= 15159.0, z= 3.0; напр.ветра=357)

x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:

```

Qc : 0.221: 0.221: 0.221: 0.221: 0.222: 0.222: 0.222: 0.222: 0.222: 0.222: 0.222: 0.222: 0.222: 0.222: 0.222:
Cc : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:
Cf : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:
Cf : 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219:
Cди: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:

```



РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

[illegible][illegible]

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 14909.0 м, Y= 9687.0 м, Z= 3.0 м

| | | |
|-------------------------------------|-----|----------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.6443658 доли ПДК <sub>мр</sub> |
| | | 0.0966549 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 111 град.
и скорости ветра 8.94 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Вклад источников | | | | | | | |
|------------------|-------------------------------------|------|---------|--------------|-----------|--------------------------|--------------|
| №ом. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коеф.влияния |
| ---- | <ОБ-П> | <ИС> | М- (Mg) | С [доли ПДК] | ----- | ----- | БС(М) ----- |
| | Фоновая концентрация С <sub>ф</sub> | | | 0.044000 | 6.8 | (Вклад источников 93.2%) | |
| 1 | 001701 | 0001 | Т | 0.0597 | 0.396095 | 66.0 | 6.6347547 |
| 2 | 001701 | 0006 | Т | 0.0244 | 0.204271 | 34.0 | 8.3717594 |
| | В сумме = | | | 0.644366 | 100.0 | | |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :299 Каражанбас.

Объект :0017 Строительство вертикальных скважин на 2026 год

Вер.расч. :5 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 18.07.2025 14:40

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 217

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей $U_{св}$

Заказан расчет на высоте $Z = 3$ метров

Расшифровка обозначений

| | | |
|-----|--|----|
| Qс | — суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Сс | — суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Сф | — фоновая концентрация [доли ПДК] | |
| Сф' | — фон без реконструируемых [доли ПДК] | |
| Сдв | — вклад действующих (для Сф') [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 |

~~~~~

[illegible][illegible]

Kи : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :

тщ тш тч тц тк тх та те то тю ты ту тф тг тд тн тр тп тл тк тб тв тк тж тз тс тм тй ть тэ тю тф тг тд тн тр тп тл тк тб тв тк тж тз тс тм тй ть тэ тю

[illegible][illegible][illegible][illegible]

[illegible][illegible]



## РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 5500x4500 с шагом 250  
Расчет по границе области влияния  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с  
Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :299 Каражанбас.  
Объект :0017 Строительство вертикальных скважин на 2026 год  
Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 18.07.202514:40  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 14909, Y= 9437  
размеры: длина (по X)= 5500, ширина (по Y)= 4500, шаг сетки= 250

Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв  
Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка обозначений

	Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
	Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
	Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
	Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	
	Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
	Ки - код источника для верхней строки Ви	

~~~~~  
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~

y= 11687 : Y-строка 1 Cmax= 0.133 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра=177)																
-----																
x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:																
-----																
Qc : 0.051: 0.056: 0.063: 0.070: 0.078: 0.087: 0.096: 0.106: 0.116: 0.123: 0.130: 0.133: 0.132: 0.129: 0.123: 0.115:																
Cc : 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.023: 0.026: 0.029: 0.032: 0.035: 0.037: 0.039: 0.040: 0.040: 0.039: 0.037: 0.034:																
Фоп: 125 : 129 : 131 : 135 : 137 : 141 : 147 : 151 : 157 : 163 : 170 : 177 : 183 : 191 : 197 : 203 :																
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :																
: : : : : : : : : : : : : : : : :																
Ви : 0.026: 0.028: 0.032: 0.035: 0.039: 0.044: 0.048: 0.053: 0.058: 0.062: 0.065: 0.067: 0.066: 0.065: 0.062: 0.058:																
Ки : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 :																
Ви : 0.021: 0.024: 0.027: 0.029: 0.033: 0.036: 0.040: 0.044: 0.048: 0.052: 0.054: 0.056: 0.055: 0.054: 0.052: 0.048:																
Ки : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 :																
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006:																
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :																
~~~~~																

x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:																

Qc : 0.106: 0.095: 0.086: 0.078: 0.069: 0.063: 0.056:																
Cc : 0.032: 0.028: 0.026: 0.023: 0.021: 0.019: 0.017:																
Фоп: 209 : 215 : 219 : 223 : 227 : 229 : 233 :																
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :																
: : : : : : :																
Ви : 0.053: 0.048: 0.043: 0.039: 0.035: 0.032: 0.028:																
Ки : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 :																
Ви : 0.044: 0.040: 0.036: 0.033: 0.029: 0.026: 0.023:																
Ки : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 :																
Ви : 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:																
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :																
~~~~~																
-----																
y= 11437 : Y-строка 2 Cmax= 0.165 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра=177)																
-----																
x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:																
-----																
Qc : 0.054: 0.062: 0.069: 0.078: 0.087: 0.099: 0.112: 0.125: 0.138: 0.152: 0.161: 0.165: 0.165: 0.159: 0.151: 0.137:																
Cc : 0.016: 0.018: 0.021: 0.023: 0.026: 0.030: 0.034: 0.037: 0.042: 0.046: 0.048: 0.050: 0.050: 0.048: 0.045: 0.041:																
Фоп: 123 : 125 : 127 : 130 : 133 : 139 : 143 : 149 : 155 : 161 : 169 : 177 : 185 : 193 : 199 : 207 :																
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :																
: : : : : : : : : : : : : : : : :																
Ви : 0.027: 0.031: 0.035: 0.039: 0.044: 0.050: 0.057: 0.063: 0.070: 0.076: 0.081: 0.083: 0.083: 0.080: 0.076: 0.069:																
Ки : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 :																
Ви : 0.023: 0.026: 0.029: 0.033: 0.037: 0.041: 0.047: 0.052: 0.058: 0.064: 0.068: 0.069: 0.069: 0.067: 0.063: 0.058:																
Ки : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 :																
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007:																
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :																
~~~~~																

x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:																

Qc : 0.124: 0.111: 0.098: 0.087: 0.078: 0.069: 0.061:																
Cc : 0.037: 0.033: 0.029: 0.026: 0.023: 0.021: 0.018:																
Фоп: 213 : 217 : 223 : 227 : 230 : 233 : 235 :																
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :																
: : : : : : :																
Ви : 0.062: 0.056: 0.049: 0.044: 0.039: 0.035: 0.031:																
Ки : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 :																
Ви : 0.052: 0.047: 0.041: 0.036: 0.033: 0.029: 0.025:																
Ки : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 :																
Ви : 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:																
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :																
~~~~~																



## РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

y= 11187 : Y-строка 3 Стах= 0.215 долей ПДК (x= 15159.0, z= 3.0; напр.ветра=185)

x= 12159 :	12409:	12659:	12909:	13159:	13409:	13659:	13909:	14159:	14409:	14659:	14909:	15159:	15409:	15659:	15909:
Qc : 0.059:	0.067:	0.076:	0.086:	0.099:	0.113:	0.131:	0.149:	0.171:	0.189:	0.206:	0.214:	0.215:	0.203:	0.188:	0.169:
Сс : 0.018:	0.020:	0.023:	0.026:	0.030:	0.034:	0.039:	0.045:	0.051:	0.057:	0.062:	0.064:	0.065:	0.061:	0.056:	0.051:
Фоп: 119 :	121 :	123 :	127 :	130 :	133 :	139 :	145 :	151 :	159 :	167 :	175 :	185 :	193 :	203 :	210 :
Уоп:12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви : 0.030:	0.034:	0.038:	0.043:	0.050:	0.057:	0.066:	0.075:	0.086:	0.096:	0.104:	0.107:	0.108:	0.102:	0.094:	0.085:
Ки : 6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :
Ви : 0.025:	0.028:	0.032:	0.036:	0.042:	0.048:	0.055:	0.063:	0.072:	0.080:	0.087:	0.090:	0.090:	0.085:	0.079:	0.071:
Ки : 6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :
Ви : 0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.005:	0.006:	0.007:	0.008:	0.009:	0.010:	0.011:	0.012:	0.012:	0.011:	0.010:	0.009:
Ки : 6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :

y= 10937 : Y-строка 4 Стах= 0.292 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра=175)

x= 12159 :	12409:	12659:	12909:	13159:	13409:	13659:	13909:	14159:	14409:	14659:	14909:	15159:	15409:	15659:	15909:
Qc : 0.062:	0.071:	0.082:	0.095:	0.111:	0.131:	0.153:	0.182:	0.212:	0.246:	0.273:	0.292:	0.288:	0.272:	0.241:	0.210:
Сс : 0.019:	0.021:	0.025:	0.028:	0.033:	0.039:	0.046:	0.055:	0.064:	0.074:	0.082:	0.088:	0.086:	0.082:	0.072:	0.063:
Фоп: 115 :	117 :	119 :	121 :	125 :	129 :	133 :	139 :	147 :	155 :	165 :	175 :	185 :	197 :	207 :	215 :
Уоп:12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви : 0.031:	0.036:	0.041:	0.048:	0.056:	0.066:	0.077:	0.091:	0.107:	0.124:	0.138:	0.147:	0.144:	0.137:	0.121:	0.105:
Ки : 6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :
Ви : 0.026:	0.030:	0.035:	0.040:	0.047:	0.055:	0.064:	0.076:	0.089:	0.103:	0.115:	0.123:	0.121:	0.114:	0.101:	0.088:
Ки : 6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :
Ви : 0.003:	0.004:	0.004:	0.005:	0.006:	0.007:	0.008:	0.010:	0.011:	0.013:	0.014:	0.015:	0.016:	0.014:	0.013:	0.011:
Ки : 6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :

y= 10687 : Y-строка 5 Стах= 0.421 долей ПДК (x= 15159.0, z= 3.0; напр.ветра=187)

x= 12159 :	12409:	12659:	12909:	13159:	13409:	13659:	13909:	14159:	14409:	14659:	14909:	15159:	15409:	15659:	15909:
Qc : 0.066:	0.075:	0.088:	0.103:	0.123:	0.148:	0.180:	0.221:	0.270:	0.329:	0.386:	0.420:	0.421:	0.383:	0.325:	0.267:
Сс : 0.020:	0.023:	0.026:	0.031:	0.037:	0.045:	0.054:	0.066:	0.081:	0.099:	0.116:	0.126:	0.126:	0.115:	0.098:	0.080:
Фоп: 110 :	111 :	113 :	117 :	119 :	123 :	127 :	133 :	140 :	150 :	161 :	173 :	187 :	200 :	211 :	220 :
Уоп:12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви : 0.033:	0.038:	0.044:	0.052:	0.062:	0.075:	0.090:	0.111:	0.136:	0.166:	0.195:	0.211:	0.211:	0.192:	0.163:	0.134:
Ки : 6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :
Ви : 0.028:	0.032:	0.037:	0.043:	0.052:	0.062:	0.075:	0.093:	0.114:	0.138:	0.162:	0.176:	0.177:	0.161:	0.136:	0.112:
Ки : 6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :
Ви : 0.003:	0.004:	0.005:	0.005:	0.006:	0.008:	0.009:	0.011:	0.014:	0.017:	0.020:	0.023:	0.023:	0.021:	0.018:	0.015:
Ки : 6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :

y= 10437 : Y-строка 6 Стах= 0.682 долей ПДК (x= 15159.0, z= 3.0; напр.ветра=190)

x= 12159 :	12409:	12659:	12909:	13159:	13409:	13659:	13909:	14159:	14409:	14659:	14909:	15159:	15409:	15659:	15909:
Qc : 0.069:	0.080:	0.094:	0.112:	0.136:	0.165:	0.208:	0.266:	0.348:	0.456:	0.586:	0.682:	0.682:	0.576:	0.448:	0.338:
Сс : 0.021:	0.024:	0.028:	0.034:	0.041:	0.050:	0.063:	0.080:	0.104:	0.137:	0.176:	0.205:	0.205:	0.173:	0.134:	0.101:
Фоп: 105 :	107 :	109 :	111 :	113 :	117 :	120 :	125 :	133 :	143 :	155 :	171 :	190 :	205 :	219 :	227 :
Уоп:12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви : 0.035:	0.041:	0.048:	0.057:	0.068:	0.084:	0.105:	0.134:	0.176:	0.231:	0.295:	0.342:	0.343:	0.288:	0.225:	0.169:
Ки : 6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :



## РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Ви : 0.029: 0.034: 0.040: 0.047: 0.057: 0.069: 0.088: 0.112: 0.146: 0.192: 0.247: 0.287: 0.287: 0.242: 0.188: 0.142:  
 Ки : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 :  
 Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.011: 0.014: 0.017: 0.022: 0.030: 0.037: 0.035: 0.032: 0.025: 0.019:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

----  
 x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:  
 ----  
 Qc : 0.262: 0.205: 0.162: 0.134: 0.110: 0.093: 0.079:  
 Cc : 0.079: 0.062: 0.049: 0.040: 0.033: 0.028: 0.024:  
 Фоп: 235 : 240 : 243 : 247 : 249 : 251 : 253 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : :  
 Ви : 0.132: 0.103: 0.081: 0.067: 0.055: 0.047: 0.040:  
 Ки : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 :  
 Ви : 0.110: 0.086: 0.068: 0.056: 0.046: 0.039: 0.033:  
 Ки : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 :  
 Ви : 0.015: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 ~~~~~

y= 10187 : Y-строка 7 Cmax= 1.421 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра=169)

 x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:

 Qc : 0.072: 0.083: 0.099: 0.119: 0.145: 0.183: 0.234: 0.315: 0.444: 0.656: 1.013: 1.421: 1.405: 0.991: 0.643: 0.430:
 Cc : 0.022: 0.025: 0.030: 0.036: 0.044: 0.055: 0.070: 0.094: 0.133: 0.197: 0.304: 0.426: 0.422: 0.297: 0.193: 0.129:
 Фоп: 101 : 101 : 103 : 105 : 107 : 109 : 111 : 117 : 123 : 131 : 147 : 169 : 193 : 215 : 229 : 239 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : :
 Ви : 0.036: 0.042: 0.050: 0.060: 0.073: 0.092: 0.118: 0.159: 0.225: 0.330: 0.515: 0.722: 0.701: 0.495: 0.321: 0.215:
 Ки : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 :
 Ви : 0.030: 0.035: 0.042: 0.050: 0.061: 0.077: 0.098: 0.132: 0.187: 0.276: 0.428: 0.602: 0.592: 0.416: 0.269: 0.180:
 Ки : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 :
 Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.022: 0.034: 0.045: 0.062: 0.079: 0.056: 0.037: 0.024:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 ~~~~~

----  
 x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:  
 ----  
 Qc : 0.307: 0.231: 0.180: 0.143: 0.117: 0.098: 0.082:  
 Cc : 0.092: 0.069: 0.054: 0.043: 0.035: 0.029: 0.025:  
 Фоп: 245 : 249 : 251 : 253 : 255 : 257 : 259 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : :  
 Ви : 0.154: 0.116: 0.090: 0.072: 0.059: 0.049: 0.041:  
 Ки : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 :  
 Ви : 0.129: 0.097: 0.075: 0.060: 0.049: 0.041: 0.034:  
 Ки : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 :  
 Ви : 0.017: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 ~~~~~

y= 9937 : Y-строка 8 Cmax= 5.839 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра=159)

 x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:

 Qc : 0.072: 0.086: 0.102: 0.122: 0.154: 0.195: 0.257: 0.361: 0.547: 0.936: 2.185: 5.839: 5.634: 2.014: 0.906: 0.528:
 Cc : 0.022: 0.026: 0.031: 0.037: 0.046: 0.058: 0.077: 0.108: 0.164: 0.281: 0.655: 1.752: 1.690: 0.604: 0.272: 0.158:
 Фоп: 95 : 97 : 97 : 99 : 99 : 100 : 103 : 105 : 109 : 115 : 129 : 159 : 205 : 233 : 245 : 251 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : :
 Ви : 0.036: 0.043: 0.052: 0.062: 0.077: 0.098: 0.130: 0.183: 0.276: 0.472: 1.109: 2.990: 2.844: 0.997: 0.452: 0.264:
 Ки : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 :
 Ви : 0.030: 0.036: 0.043: 0.051: 0.064: 0.082: 0.108: 0.152: 0.230: 0.395: 0.928: 2.513: 2.395: 0.844: 0.379: 0.221:
 Ки : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 :
 Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.018: 0.027: 0.047: 0.094: 0.191: 0.257: 0.125: 0.053: 0.030:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 ~~~~~

----  
 x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:  
 ----  
 Qc : 0.351: 0.251: 0.192: 0.151: 0.120: 0.101: 0.085:  
 Cc : 0.105: 0.075: 0.057: 0.045: 0.036: 0.030: 0.025:  
 Фоп: 255 : 257 : 260 : 261 : 263 : 263 : 263 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : :  
 Ви : 0.176: 0.126: 0.096: 0.076: 0.060: 0.051: 0.043:  
 Ки : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 :  
 Ви : 0.147: 0.105: 0.080: 0.063: 0.050: 0.042: 0.035:  
 Ки : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 :  
 Ви : 0.020: 0.014: 0.011: 0.008: 0.007: 0.005: 0.005:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 ~~~~~

y= 9687 : Y-строка 9 Cmax= 20.627 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра=113)

 x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:

 Qc : 0.074: 0.087: 0.104: 0.126: 0.156: 0.200: 0.266: 0.382: 0.604: 1.172: 4.614:20.627:18.844: 4.055: 1.097: 0.581:
 Cc : 0.022: 0.026: 0.031: 0.038: 0.047: 0.060: 0.080: 0.115: 0.181: 0.351: 1.384: 6.188: 5.653: 1.217: 0.329: 0.174:
 Фоп: 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 93 : 93 : 93 : 95 : 97 : 113 : 250 : 263 : 265 : 267 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : :
 Ви : 0.037: 0.044: 0.052: 0.063: 0.079: 0.101: 0.135: 0.194: 0.306: 0.596: 2.350:10.748: 9.302: 2.000: 0.549: 0.291:
 Ки : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 :
 Ви : 0.031: 0.036: 0.044: 0.053: 0.066: 0.084: 0.112: 0.161: 0.254: 0.493: 1.959: 9.113: 7.924: 1.707: 0.460: 0.244:
 Ки : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 :
 Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.019: 0.030: 0.054: 0.190: 0.534: 1.190: 0.254: 0.062: 0.033:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6103 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 ~~~~~

----  
 x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:  
 ----  
 Qc : 0.371: 0.259: 0.196: 0.154: 0.124: 0.102: 0.086:  
 Cc : 0.111: 0.078: 0.059: 0.046: 0.037: 0.031: 0.026:  
 Фоп: 267 : 267 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 :  
 ~~~~~



РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : :
Ви : 0.186: 0.130: 0.098: 0.077: 0.062: 0.051: 0.043:
Ки : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 :
Ви : 0.156: 0.109: 0.082: 0.064: 0.052: 0.043: 0.036:
Ки : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 :
Ви : 0.020: 0.014: 0.011: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~

y= 9437 : Y-строка 10 Cmax= 10.019 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра= 30)

-----  
x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:  
-----  
Qc : 0.073: 0.086: 0.103: 0.125: 0.154: 0.199: 0.263: 0.374: 0.579: 1.052: 3.184:10.019: 9.028: 2.765: 0.998: 0.556:  
Cc : 0.022: 0.026: 0.031: 0.037: 0.046: 0.060: 0.079: 0.112: 0.174: 0.316: 0.955: 3.006: 2.708: 0.829: 0.300: 0.167:  
Фоп: 85 : 85 : 85 : 85 : 83 : 83 : 81 : 80 : 77 : 71 : 61 : 30 : 325 : 297 : 287 : 283 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.037: 0.043: 0.052: 0.063: 0.078: 0.100: 0.133: 0.189: 0.293: 0.533: 1.636: 5.174: 4.761: 1.400: 0.503: 0.279:  
Ки : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 :  
Ви : 0.030: 0.036: 0.043: 0.052: 0.065: 0.083: 0.111: 0.157: 0.243: 0.442: 1.336: 4.243: 3.894: 1.169: 0.420: 0.233:  
Ки : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.019: 0.029: 0.051: 0.135: 0.368: 0.218: 0.130: 0.052: 0.031:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6103 : 6003 : 6003 : 6003 :  
~~~~~

x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:

Qc : 0.363: 0.256: 0.195: 0.151: 0.123: 0.102: 0.085:
Cc : 0.109: 0.077: 0.058: 0.045: 0.037: 0.030: 0.025:
Фоп: 280 : 279 : 277 : 277 : 275 : 275 : 275 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : :
Ви : 0.182: 0.129: 0.098: 0.076: 0.062: 0.051: 0.043:
Ки : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 :
Ви : 0.152: 0.108: 0.082: 0.063: 0.052: 0.043: 0.036:
Ки : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 :
Ви : 0.020: 0.014: 0.011: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~

y= 9187 : Y-строка 11 Cmax= 2.271 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра= 15)

-----  
x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:  
-----  
Qc : 0.072: 0.085: 0.101: 0.120: 0.149: 0.188: 0.245: 0.332: 0.486: 0.763: 1.344: 2.271: 2.203: 1.270: 0.736: 0.472:  
Cc : 0.022: 0.025: 0.030: 0.036: 0.045: 0.056: 0.073: 0.100: 0.146: 0.229: 0.403: 0.681: 0.661: 0.381: 0.221: 0.142:  
Фоп: 81 : 80 : 79 : 77 : 77 : 75 : 71 : 67 : 63 : 53 : 39 : 15 : 343 : 320 : 305 : 297 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.037: 0.043: 0.051: 0.060: 0.075: 0.095: 0.124: 0.167: 0.246: 0.387: 0.684: 1.160: 1.130: 0.641: 0.372: 0.237:  
Ки : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 :  
Ви : 0.030: 0.036: 0.042: 0.050: 0.062: 0.079: 0.103: 0.139: 0.204: 0.320: 0.564: 0.957: 0.933: 0.536: 0.310: 0.198:  
Ки : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 :  
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.024: 0.037: 0.063: 0.101: 0.088: 0.063: 0.037: 0.025:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
~~~~~

x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:

Qc : 0.326: 0.238: 0.185: 0.147: 0.118: 0.099: 0.084:
Cc : 0.098: 0.071: 0.055: 0.044: 0.035: 0.030: 0.025:
Фоп: 291 : 289 : 285 : 283 : 281 : 281 : 280 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : :
Ви : 0.164: 0.119: 0.093: 0.074: 0.059: 0.050: 0.042:
Ки : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 :
Ви : 0.137: 0.100: 0.078: 0.061: 0.049: 0.042: 0.035:
Ки : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 :
Ви : 0.017: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~

y= 8937 : Y-строка 12 Cmax= 0.880 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра= 9)

-----  
x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:  
-----  
Qc : 0.070: 0.082: 0.096: 0.114: 0.140: 0.173: 0.220: 0.284: 0.386: 0.529: 0.716: 0.880: 0.872: 0.700: 0.510: 0.374:  
Cc : 0.021: 0.025: 0.029: 0.034: 0.042: 0.052: 0.066: 0.085: 0.116: 0.159: 0.215: 0.264: 0.261: 0.210: 0.153: 0.112:  
Фоп: 77 : 75 : 73 : 71 : 69 : 67 : 63 : 57 : 51 : 41 : 27 : 9 : 349 : 331 : 317 : 309 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.035: 0.041: 0.048: 0.058: 0.070: 0.087: 0.111: 0.144: 0.195: 0.268: 0.363: 0.448: 0.443: 0.355: 0.258: 0.188:  
Ки : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 :  
Ви : 0.029: 0.034: 0.040: 0.048: 0.059: 0.073: 0.092: 0.119: 0.162: 0.222: 0.301: 0.370: 0.367: 0.295: 0.214: 0.157:  
Ки : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 :  
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.020: 0.026: 0.034: 0.041: 0.041: 0.034: 0.025: 0.020:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
~~~~~

x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:

Qc : 0.279: 0.216: 0.170: 0.137: 0.112: 0.095: 0.081:
Cc : 0.084: 0.065: 0.051: 0.041: 0.034: 0.028: 0.024:
Фоп: 301 : 297 : 293 : 290 : 289 : 287 : 285 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : :
Ви : 0.141: 0.109: 0.086: 0.069: 0.056: 0.048: 0.041:
Ки : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 :
Ви : 0.117: 0.091: 0.071: 0.058: 0.047: 0.040: 0.034:
Ки : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 :
Ви : 0.014: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~

y= 8687 : Y-строка 13 Cmax= 0.504 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра= 7)



## РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

-----																
x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:																
-----																
Qc :	0.067:	0.078:	0.090:	0.106:	0.128:	0.155:	0.191:	0.238:	0.298:	0.374:	0.451:	0.504:	0.494:	0.439:	0.365:	0.294:
Cc :	0.020:	0.023:	0.027:	0.032:	0.039:	0.047:	0.057:	0.071:	0.089:	0.112:	0.135:	0.151:	0.148:	0.132:	0.109:	0.088:
Фоп:	71 :	70 :	69 :	65 :	63 :	60 :	55 :	50 :	43 :	33 :	21 :	7 :	351 :	337 :	327 :	317 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
-----																
Ви :	0.034:	0.039:	0.045:	0.054:	0.065:	0.078:	0.097:	0.120:	0.150:	0.189:	0.228:	0.255:	0.251:	0.223:	0.183:	0.148:
Ки :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :
Ви :	0.028:	0.033:	0.038:	0.045:	0.054:	0.065:	0.080:	0.100:	0.125:	0.157:	0.190:	0.212:	0.208:	0.185:	0.153:	0.123:
Ки :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :
Ви :	0.004:	0.004:	0.005:	0.006:	0.007:	0.008:	0.010:	0.012:	0.015:	0.019:	0.023:	0.025:	0.023:	0.021:	0.019:	0.015:
Ки :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :
~~~~~																

x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:																

Qc :	0.234:	0.188:	0.153:	0.127:	0.104:	0.089:	0.077:									
Cc :	0.070:	0.056:	0.046:	0.038:	0.031:	0.027:	0.023:									
Фоп:	310 :	305 :	300 :	297 :	295 :	291 :	290 :									
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :									

Ви :	0.118:	0.094:	0.077:	0.064:	0.052:	0.045:	0.039:									
Ки :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :									
Ви :	0.098:	0.079:	0.064:	0.053:	0.044:	0.037:	0.032:									
Ки :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :									
Ви :	0.012:	0.010:	0.008:	0.007:	0.006:	0.005:	0.004:									
Ки :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :									
~~~~~																
-----																
y= 8437 : Y-строка 14 Стах= 0.333 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра= 5)																
-----																
x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:																
-----																
Qc :	0.064:	0.073:	0.085:	0.099:	0.116:	0.137:	0.164:	0.197:	0.232:	0.275:	0.312:	0.333:	0.332:	0.307:	0.269:	0.230:
Cc :	0.019:	0.022:	0.025:	0.030:	0.035:	0.041:	0.049:	0.059:	0.070:	0.083:	0.094:	0.100:	0.100:	0.092:	0.081:	0.069:
Фоп:	67 :	65 :	63 :	60 :	57 :	53 :	49 :	43 :	35 :	27 :	17 :	5 :	353 :	343 :	333 :	323 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
-----																
Ви :	0.032:	0.037:	0.043:	0.050:	0.059:	0.069:	0.083:	0.099:	0.118:	0.139:	0.158:	0.169:	0.168:	0.154:	0.135:	0.116:
Ки :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :
Ви :	0.027:	0.031:	0.036:	0.041:	0.049:	0.058:	0.069:	0.082:	0.098:	0.116:	0.131:	0.140:	0.139:	0.129:	0.113:	0.097:
Ки :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :
Ви :	0.003:	0.004:	0.004:	0.005:	0.006:	0.007:	0.008:	0.010:	0.012:	0.014:	0.016:	0.017:	0.016:	0.016:	0.014:	0.012:
Ки :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :
~~~~~																

x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:																

Qc :	0.193:	0.162:	0.135:	0.114:	0.097:	0.084:	0.072:									
Cc :	0.058:	0.049:	0.040:	0.034:	0.029:	0.025:	0.022:									
Фоп:	317 :	311 :	307 :	303 :	299 :	297 :	295 :									
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :									

Ви :	0.097:	0.081:	0.068:	0.057:	0.049:	0.042:	0.036:									
Ки :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :									
Ви :	0.081:	0.068:	0.057:	0.048:	0.041:	0.035:	0.030:									
Ки :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :									
Ви :	0.010:	0.009:	0.007:	0.006:	0.005:	0.005:	0.004:									
Ки :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :									
~~~~~																
-----																
y= 8187 : Y-строка 15 Стах= 0.241 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра= 5)																
-----																
x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:																
-----																
Qc :	0.060:	0.069:	0.078:	0.090:	0.103:	0.119:	0.140:	0.162:	0.186:	0.210:	0.228:	0.241:	0.240:	0.229:	0.207:	0.184:
Cc :	0.018:	0.021:	0.023:	0.027:	0.031:	0.036:	0.042:	0.048:	0.056:	0.063:	0.068:	0.072:	0.072:	0.069:	0.062:	0.055:
Фоп:	63 :	61 :	59 :	55 :	53 :	49 :	43 :	37 :	31 :	23 :	15 :	5 :	355 :	345 :	337 :	329 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
-----																
Ви :	0.030:	0.035:	0.039:	0.045:	0.052:	0.060:	0.071:	0.082:	0.094:	0.106:	0.115:	0.121:	0.121:	0.115:	0.104:	0.093:
Ки :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :
Ви :	0.025:	0.029:	0.033:	0.038:	0.043:	0.050:	0.059:	0.068:	0.078:	0.088:	0.095:	0.101:	0.101:	0.096:	0.087:	0.077:
Ки :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :
Ви :	0.003:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.006:	0.007:	0.008:	0.010:	0.011:	0.012:	0.013:	0.013:	0.012:	0.011:	0.010:
Ки :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :
~~~~~																

x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:																

Qc :	0.158:	0.137:	0.119:	0.102:	0.088:	0.077:	0.068:									
Cc :	0.047:	0.041:	0.036:	0.031:	0.026:	0.023:	0.020:									
Фоп:	321 :	317 :	311 :	307 :	305 :	301 :	299 :									
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :									

Ви :	0.080:	0.069:	0.060:	0.052:	0.044:	0.039:	0.034:									
Ки :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :									
Ви :	0.066:	0.058:	0.050:	0.043:	0.037:	0.032:	0.028:									
Ки :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :	6101 :									
Ви :	0.008:	0.007:	0.006:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:									
Ки :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :									
~~~~~																
-----																
y= 7937 : Y-строка 16 Стах= 0.183 долей ПДК (x= 15159.0, z= 3.0; напр.ветра=355)																
-----																
x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:																
-----																
Qc :	0.057:	0.064:	0.071:	0.081:	0.092:	0.105:	0.120:	0.135:	0.151:	0.166:	0.175:	0.181:	0.183:	0.176:	0.164:	0.149:
Cc :	0.017:	0.019:	0.021:	0.024:	0.028:	0.031:	0.036:	0.040:	0.045:	0.050:	0.053:	0.054:	0.055:	0.053:	0.049:	0.045:
Фоп:	59 :	57 :	55 :	51 :	47 :	43 :	39 :	33 :	27 :	20 :	13 :	3 :	355 :	347 :	340 :	333 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
-----																
Ви :	0.029:	0.032:	0.036:	0.041:	0.046:	0.053:	0.060:	0.068:	0.076:	0.084:	0.088:	0.092:	0.092:	0.089:	0.083:	0.075:
Ки :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :	6102 :
Ви :	0.024:	0.027:	0.030:	0.034:	0.039:	0.044:	0.050:	0.057:	0.063:	0.069:	0.073:	0.076:	0.077:	0.074:	0.069:	0.063:



## РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

```

:      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.041: 0.038: 0.035: 0.032: 0.030: 0.027: 0.025:
Ки : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 :
Ви : 0.034: 0.032: 0.029: 0.027: 0.025: 0.022: 0.021:
Ки : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 14909.0 м, Y= 9687.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 20.6272202 доли ПДКмр]
	6.1881663 мг/м3

Достигается при опасном направлении 113 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния
1	001701	6102	П1	0.8064	10.748493	52.1	52.1
2	001701	6101	П1	0.6720	9.113158	44.2	96.3
В сумме =				19.861652	96.3		
Суммарный вклад остальных =				0.765568	3.7		

### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :299 Каражанбас.

Объект :0017 Строительство вертикальных скважин на 2026 год

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 18.07.202514:40

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

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 217

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

#### Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп - опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп - опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

~~~~~

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 8622:   | 8621:   | 8621:   | 8622:   | 8622:   | 8622:   | 8628:   | 8629:   | 8632:   | 8638:   | 8650:   | 8653:   | 8658:   | 8669:   | 8687:   |
| x=   | 15052:  | 15021:  | 15020:  | 15020:  | 15004:  | 14957:  | 14910:  | 14894:  | 14879:  | 14832:  | 14786:  | 14771:  | 14756:  | 14710:  | 14667:  |
| Qc : | 0.451:  | 0.452:  | 0.452:  | 0.453:  | 0.453:  | 0.447:  | 0.451:  | 0.451:  | 0.449:  | 0.451:  | 0.451:  | 0.450:  | 0.453:  | 0.445:  | 0.452:  |
| Cc : | 0.135:  | 0.136:  | 0.136:  | 0.136:  | 0.136:  | 0.134:  | 0.135:  | 0.135:  | 0.135:  | 0.135:  | 0.135:  | 0.135:  | 0.136:  | 0.133:  | 0.136:  |
| Фоп: | 359 :   | 0 :     | 0 :     | 1 :     | 3 :     | 7 :     | 9 :     | 11 :    | 13 :    | 15 :    | 15 :    | 17 :    | 21 :    |         |         |
| Uоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви : | 0.227:  | 0.229:  | 0.229:  | 0.229:  | 0.229:  | 0.227:  | 0.228:  | 0.229:  | 0.227:  | 0.228:  | 0.229:  | 0.227:  | 0.229:  | 0.226:  | 0.229:  |
| Ки : | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  |
| Ви : | 0.189:  | 0.190:  | 0.190:  | 0.190:  | 0.190:  | 0.188:  | 0.189:  | 0.190:  | 0.188:  | 0.190:  | 0.189:  | 0.189:  | 0.190:  | 0.187:  | 0.190:  |
| Ки : | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  |
| Ви : | 0.023:  | 0.022:  | 0.022:  | 0.022:  | 0.022:  | 0.022:  | 0.023:  | 0.022:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.022:  | 0.022:  | 0.023:  | 0.022:  | 0.023:  |
| Ки : | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  |

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 8692:   | 8699:   | 8716:   | 8738:   | 8745:   | 8755:   | 8776:   | 8803:   | 8812:   | 8824:   | 8850:   | 8880:   | 8893:   | 8907:   | 8936:   |
| x=   | 14651:  | 14636:  | 14594:  | 14554:  | 14538:  | 14523:  | 14484:  | 14447:  | 14432:  | 14417:  | 14382:  | 14350:  | 14335:  | 14321:  | 14291:  |
| Qc : | 0.451:  | 0.452:  | 0.452:  | 0.452:  | 0.452:  | 0.453:  | 0.447:  | 0.454:  | 0.451:  | 0.454:  | 0.453:  | 0.452:  | 0.454:  | 0.450:  | 0.451:  |
| Cc : | 0.135:  | 0.135:  | 0.136:  | 0.136:  | 0.136:  | 0.136:  | 0.134:  | 0.136:  | 0.135:  | 0.136:  | 0.136:  | 0.136:  | 0.136:  | 0.135:  | 0.135:  |
| Фоп: | 21 :    | 23 :    | 25 :    | 27 :    | 29 :    | 30 :    | 33 :    | 35 :    | 35 :    | 37 :    | 39 :    | 41 :    | 43 :    | 43 :    | 47 :    |
| Uоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви : | 0.228:  | 0.228:  | 0.229:  | 0.229:  | 0.228:  | 0.229:  | 0.226:  | 0.230:  | 0.228:  | 0.230:  | 0.229:  | 0.229:  | 0.230:  | 0.228:  | 0.228:  |
| Ки : | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  |
| Ви : | 0.189:  | 0.190:  | 0.190:  | 0.190:  | 0.190:  | 0.190:  | 0.188:  | 0.190:  | 0.189:  | 0.190:  | 0.190:  | 0.190:  | 0.191:  | 0.189:  | 0.189:  |
| Ки : | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  |
| Ви : | 0.022:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.022:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.022:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.022:  | 0.023:  | 0.023:  |
| Ки : | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  |

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 8969:   | 8984:   | 9001:   | 9033:   | 9067:   | 9086:   | 9106:   | 9139:   | 9174:   | 9196:   | 9219:   | 9252:   | 9288:   | 9312:   | 9338:   |
| x=   | 14263:  | 14249:  | 14237:  | 14210:  | 14189:  | 14175:  | 14164:  | 14143:  | 14127:  | 14115:  | 14106:  | 14090:  | 14078:  | 14068:  | 14062:  |
| Qc : | 0.455:  | 0.455:  | 0.457:  | 0.454:  | 0.454:  | 0.456:  | 0.454:  | 0.455:  | 0.458:  | 0.452:  | 0.458:  | 0.456:  | 0.459:  | 0.458:  | 0.460:  |
| Cc : | 0.137:  | 0.137:  | 0.137:  | 0.136:  | 0.136:  | 0.137:  | 0.136:  | 0.136:  | 0.137:  | 0.136:  | 0.137:  | 0.137:  | 0.138:  | 0.137:  | 0.138:  |
| Фоп: | 49 :    | 50 :    | 51 :    | 53 :    | 55 :    | 57 :    | 59 :    | 60 :    | 63 :    | 65 :    | 65 :    | 67 :    | 70 :    | 71 :    | 73 :    |
| Uоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви : | 0.230:  | 0.230:  | 0.231:  | 0.230:  | 0.230:  | 0.231:  | 0.230:  | 0.230:  | 0.232:  | 0.229:  | 0.231:  | 0.230:  | 0.232:  | 0.232:  | 0.233:  |
| Ки : | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  |
| Ви : | 0.191:  | 0.191:  | 0.192:  | 0.191:  | 0.191:  | 0.192:  | 0.190:  | 0.191:  | 0.192:  | 0.190:  | 0.192:  | 0.191:  | 0.193:  | 0.192:  | 0.193:  |
| Ки : | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  |
| Ви : | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  |
| Ки : | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  |



## РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

|      |          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 9372:    | 9406:   | 9434:   | 9462:   | 9495:   | 9528:   | 9559:   | 9589:   | 9621:   | 9622:   | 9622:   | 9626:   | 9627:   | 9627:   | 9631:   |
| x=   | 14051:   | 14044:  | 14037:  | 14034:  | 14027:  | 14025:  | 14021:  | 14021:  | 14020:  | 14020:  | 14020:  | 14020:  | 14020:  | 14021:  | 14021:  |
| Qc   | : 0.459: | 0.460:  | 0.457:  | 0.462:  | 0.456:  | 0.459:  | 0.460:  | 0.463:  | 0.463:  | 0.463:  | 0.463:  | 0.462:  | 0.462:  | 0.463:  | 0.463:  |
| Cc   | : 0.138: | 0.138:  | 0.137:  | 0.139:  | 0.137:  | 0.138:  | 0.138:  | 0.139:  | 0.139:  | 0.139:  | 0.139:  | 0.139:  | 0.139:  | 0.139:  | 0.139:  |
| Фоп: | 75 :     | 77 :    | 79 :    | 80 :    | 81 :    | 83 :    | 85 :    | 87 :    | 89 :    | 89 :    | 89 :    | 89 :    | 89 :    | 89 :    | 90 :    |
| Уоп: | 12.00 :  | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви   | : 0.232: | 0.233:  | 0.232:  | 0.234:  | 0.230:  | 0.232:  | 0.232:  | 0.234:  | 0.234:  | 0.234:  | 0.234:  | 0.234:  | 0.233:  | 0.234:  | 0.234:  |
| Ки   | : 6102 : | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  |
| Ви   | : 0.193: | 0.193:  | 0.192:  | 0.194:  | 0.191:  | 0.193:  | 0.193:  | 0.194:  | 0.194:  | 0.194:  | 0.194:  | 0.194:  | 0.194:  | 0.194:  | 0.194:  |
| Ки   | : 6101 : | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  |
| Ви   | : 0.023: | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  |
| Ки   | : 6003 : | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  |
| y=   | 9652:    | 9653:   | 9653:   | 9668:   | 9715:   | 9762:   | 9778:   | 9793:   | 9840:   | 9886:   | 9901:   | 9916:   | 9962:   | 10005:  | 10021:  |
| x=   | 14020:   | 14020:  | 14021:  | 14021:  | 14021:  | 14027:  | 14028:  | 14031:  | 14037:  | 14049:  | 14052:  | 14057:  | 14068:  | 14086:  | 14091:  |
| Qc   | : 0.463: | 0.463:  | 0.464:  | 0.460:  | 0.459:  | 0.462:  | 0.455:  | 0.462:  | 0.458:  | 0.457:  | 0.460:  | 0.455:  | 0.458:  | 0.459:  | 0.456:  |
| Cc   | : 0.139: | 0.139:  | 0.139:  | 0.138:  | 0.138:  | 0.139:  | 0.136:  | 0.139:  | 0.137:  | 0.137:  | 0.138:  | 0.136:  | 0.137:  | 0.138:  | 0.137:  |
| Фоп: | 91 :     | 91 :    | 91 :    | 91 :    | 95 :    | 97 :    | 99 :    | 99 :    | 101 :   | 105 :   | 105 :   | 107 :   | 109 :   | 111 :   | 113 :   |
| Уоп: | 12.00 :  | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви   | : 0.234: | 0.234:  | 0.235:  | 0.232:  | 0.233:  | 0.234:  | 0.231:  | 0.234:  | 0.231:  | 0.232:  | 0.232:  | 0.231:  | 0.232:  | 0.232:  | 0.231:  |
| Ки   | : 6102 : | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  |
| Ви   | : 0.194: | 0.194:  | 0.195:  | 0.193:  | 0.193:  | 0.194:  | 0.191:  | 0.194:  | 0.192:  | 0.192:  | 0.193:  | 0.191:  | 0.192:  | 0.193:  | 0.192:  |
| Ки   | : 6101 : | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  |
| Ви   | : 0.023: | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.022:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.022:  | 0.023:  | 0.022:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.022:  |
| Ки   | : 6003 : | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  |
| y=   | 10036:   | 10078:  | 10118:  | 10134:  | 10149:  | 10188:  | 10225:  | 10240:  | 10255:  | 10290:  | 10322:  | 10337:  | 10351:  | 10381:  | 10409:  |
| x=   | 14098:   | 14115:  | 14137:  | 14144:  | 14154:  | 14175:  | 14202:  | 14211:  | 14223:  | 14249:  | 14279:  | 14292:  | 14306:  | 14335:  | 14368:  |
| Qc   | : 0.459: | 0.453:  | 0.456:  | 0.456:  | 0.457:  | 0.456:  | 0.455:  | 0.454:  | 0.454:  | 0.455:  | 0.455:  | 0.452:  | 0.455:  | 0.454:  | 0.454:  |
| Cc   | : 0.138: | 0.136:  | 0.137:  | 0.137:  | 0.137:  | 0.137:  | 0.137:  | 0.136:  | 0.136:  | 0.137:  | 0.136:  | 0.136:  | 0.136:  | 0.137:  | 0.136:  |
| Фоп: | 113 :    | 115 :   | 119 :   | 119 :   | 120 :   | 123 :   | 125 :   | 127 :   | 127 :   | 130 :   | 133 :   | 133 :   | 135 :   | 137 :   | 140 :   |
| Уоп: | 12.00 :  | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви   | : 0.232: | 0.228:  | 0.231:  | 0.230:  | 0.230:  | 0.230:  | 0.229:  | 0.230:  | 0.229:  | 0.230:  | 0.230:  | 0.228:  | 0.230:  | 0.229:  | 0.230:  |
| Ки   | : 6102 : | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  |
| Ви   | : 0.193: | 0.190:  | 0.192:  | 0.192:  | 0.192:  | 0.192:  | 0.192:  | 0.191:  | 0.191:  | 0.191:  | 0.191:  | 0.190:  | 0.192:  | 0.191:  | 0.191:  |
| Ки   | : 6101 : | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  |
| Ви   | : 0.023: | 0.023:  | 0.022:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.022:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.022:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.022:  |
| Ки   | : 6003 : | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  |
| y=   | 10423:   | 10435:  | 10462:  | 10483:  | 10497:  | 10508:  | 10529:  | 10545:  | 10557:  | 10566:  | 10582:  | 10594:  | 10604:  | 10610:  | 10621:  |
| x=   | 14383:   | 14400:  | 14432:  | 14466:  | 14485:  | 14505:  | 14538:  | 14573:  | 14595:  | 14618:  | 14651:  | 14687:  | 14711:  | 14737:  | 14771:  |
| Qc   | : 0.454: | 0.450:  | 0.450:  | 0.454:  | 0.449:  | 0.454:  | 0.452:  | 0.453:  | 0.454:  | 0.452:  | 0.451:  | 0.453:  | 0.447:  | 0.453:  | 0.451:  |
| Cc   | : 0.136: | 0.135:  | 0.135:  | 0.136:  | 0.135:  | 0.136:  | 0.136:  | 0.136:  | 0.136:  | 0.136:  | 0.135:  | 0.136:  | 0.134:  | 0.136:  | 0.135:  |
| Фоп: | 141 :    | 141 :   | 145 :   | 147 :   | 147 :   | 149 :   | 151 :   | 153 :   | 155 :   | 157 :   | 159 :   | 161 :   | 163 :   | 163 :   | 165 :   |
| Уоп: | 12.00 :  | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви   | : 0.229: | 0.226:  | 0.228:  | 0.229:  | 0.225:  | 0.229:  | 0.228:  | 0.228:  | 0.229:  | 0.229:  | 0.228:  | 0.229:  | 0.226:  | 0.227:  | 0.227:  |
| Ки   | : 6102 : | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  |
| Ви   | : 0.191: | 0.189:  | 0.189:  | 0.191:  | 0.189:  | 0.191:  | 0.190:  | 0.191:  | 0.191:  | 0.190:  | 0.190:  | 0.191:  | 0.188:  | 0.190:  | 0.190:  |
| Ки   | : 6101 : | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  |
| Ви   | : 0.023: | 0.024:  | 0.022:  | 0.022:  | 0.024:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.024:  | 0.023:  | 0.022:  | 0.022:  | 0.023:  | 0.022:  | 0.024:  | 0.024:  |
| Ки   | : 6003 : | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  |
| y=   | 10628:   | 10635:  | 10638:  | 10645:  | 10645:  | 10646:  | 10647:  | 10648:  | 10648:  | 10651:  | 10651:  | 10652:  | 10652:  | 10654:  | 10654:  |
| x=   | 14805:   | 14833:  | 14861:  | 14894:  | 14907:  | 14908:  | 14924:  | 14929:  | 14940:  | 14958:  | 14964:  | 14972:  | 14977:  | 14993:  | 15023:  |
| Qc   | : 0.452: | 0.453:  | 0.454:  | 0.452:  | 0.454:  | 0.453:  | 0.451:  | 0.453:  | 0.454:  | 0.450:  | 0.452:  | 0.453:  | 0.453:  | 0.448:  | 0.453:  |
| Cc   | : 0.136: | 0.136:  | 0.136:  | 0.136:  | 0.136:  | 0.136:  | 0.135:  | 0.136:  | 0.136:  | 0.135:  | 0.136:  | 0.136:  | 0.136:  | 0.134:  | 0.136:  |
| Фоп: | 167 :    | 169 :   | 171 :   | 173 :   | 173 :   | 173 :   | 175 :   | 175 :   | 175 :   | 177 :   | 177 :   | 177 :   | 177 :   | 179 :   | 180 :   |
| Уоп: | 12.00 :  | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви   | : 0.227: | 0.228:  | 0.229:  | 0.228:  | 0.228:  | 0.227:  | 0.228:  | 0.228:  | 0.228:  | 0.227:  | 0.228:  | 0.228:  | 0.227:  | 0.226:  | 0.228:  |
| Ки   | : 6102 : | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  |
| Ви   | : 0.190: | 0.191:  | 0.191:  | 0.190:  | 0.191:  | 0.190:  | 0.190:  | 0.191:  | 0.191:  | 0.189:  | 0.190:  | 0.191:  | 0.190:  | 0.189:  | 0.190:  |
| Ки   | : 6101 : | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  |
| Ви   | : 0.024: | 0.024:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.024:  | 0.024:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.024:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.024:  | 0.024:  | 0.023:  | 0.024:  |
| Ки   | : 6003 : | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  |
| y=   | 10656:   | 10656:  | 10655:  | 10654:  | 10654:  | 10652:  | 10652:  | 10647:  | 10647:  | 10646:  | 10645:  | 10642:  | 10636:  | 10624:  | 10621:  |
| x=   | 15055:   | 15056:  | 15056:  | 15071:  | 15118:  | 15134:  | 15138:  | 15174:  | 15181:  | 15187:  | 15201:  | 15216:  | 15263:  | 15309:  | 15324:  |
| Qc   | : 0.447: | 0.447:  | 0.448:  | 0.451:  | 0.449:  | 0.445:  | 0.447:  | 0.448:  | 0.449:  | 0.449:  | 0.448:  | 0.448:  | 0.444:  | 0.440:  | 0.444:  |
| Cc   | : 0.134: | 0.134:  | 0.134:  | 0.135:  | 0.135:  | 0.134:  | 0.134:  | 0.134:  | 0.135:  | 0.135:  | 0.134:  | 0.134:  | 0.133:  | 0.132:  | 0.133:  |
| Фоп: | 181 :    | 181 :   | 181 :   | 183 :   | 185 :   | 187 :   | 187 :   | 189 :   | 189 :   | 189 :   | 190 :   | 191 :   | 193 :   | 197 :   | 197 :   |
| Уоп: | 12.00 :  | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви   | : 0.224: | 0.224:  | 0.224:  | 0.227:  | 0.225:  | 0.224:  | 0.225:  | 0.225:  | 0.226:  | 0.225:  | 0.225:  | 0.225:  | 0.222:  | 0.221:  | 0.223:  |
| Ки   | : 6102 : | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  | 6102 :  |
| Ви   | : 0.188: | 0.188:  | 0.188:  | 0.190:  | 0.189:  | 0.187:  | 0.188:  | 0.188:  | 0.189:  | 0.189:  | 0.188:  | 0.188:  | 0.186:  | 0.185:  | 0.187:  |
| Ки   | : 6101 : | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  | 6101 :  |
| Ви   | : 0.024: | 0.024:  | 0.025:  | 0.023:  | 0.024:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.024:  | 0.024:  | 0.024:  | 0.024:  | 0.024:  | 0.023:  | 0.024:  |
| Ки   | : 6003 : | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  |
| y=   | 10616:   | 10605:  | 10587:  | 10582:  | 10575:  | 10558:  | 10536:  | 10529:  | 10519:  | 10498:  | 10471:  | 10462:  | 10450:  | 10424:  | 10394:  |
| x=   | 15339:   | 15385:  | 15428:  | 15444:  | 15459:  | 15501:  | 15541:  | 15557:  | 15572:  | 15611:  | 15648:  | 15663:  | 15678:  | 15713:  | 15745:  |



## РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Qc : 0.440: 0.439: 0.441: 0.434: 0.440: 0.437: 0.438: 0.436: 0.432: 0.431: 0.434: 0.430: 0.433: 0.431: 0.430:  
 Cc : 0.132: 0.132: 0.132: 0.130: 0.132: 0.131: 0.131: 0.131: 0.130: 0.129: 0.130: 0.129: 0.130: 0.129: 0.129:  
 Фоп: 197 : 200 : 203 : 203 : 205 : 207 : 210 : 211 : 211 : 215 : 217 : 217 : 219 : 221 : 223 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.220: 0.220: 0.221: 0.217: 0.221: 0.219: 0.220: 0.219: 0.216: 0.216: 0.218: 0.215: 0.217: 0.216: 0.215:  
 Ки : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 :  
 Ви : 0.185: 0.184: 0.185: 0.182: 0.185: 0.183: 0.184: 0.183: 0.181: 0.181: 0.182: 0.180: 0.182: 0.181: 0.180:  
 Ки : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 :  
 Ви : 0.025: 0.024: 0.024: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 ~~~~~

y= 10381: 10367: 10338: 10305: 10290: 10273: 10241: 10207: 10188: 10168: 10135: 10100: 10078: 10055: 10022:  
 x= 15760: 15774: 15804: 15832: 15846: 15858: 15885: 15906: 15920: 15931: 15952: 15968: 15980: 15989: 16005:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.431: 0.427: 0.424: 0.429: 0.427: 0.429: 0.427: 0.428: 0.425: 0.427: 0.422: 0.422: 0.426: 0.426: 0.425:  
 Cc : 0.129: 0.128: 0.127: 0.129: 0.128: 0.129: 0.128: 0.129: 0.128: 0.128: 0.127: 0.127: 0.128: 0.128: 0.127:  
 Фоп: 225 : 225 : 229 : 230 : 231 : 233 : 235 : 237 : 239 : 240 : 241 : 243 : 245 : 247 : 249 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.216: 0.214: 0.212: 0.215: 0.214: 0.215: 0.214: 0.215: 0.213: 0.214: 0.212: 0.212: 0.213: 0.213: 0.213:  
 Ки : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 :  
 Ви : 0.181: 0.179: 0.178: 0.180: 0.179: 0.180: 0.179: 0.180: 0.178: 0.178: 0.177: 0.177: 0.179: 0.179: 0.178:  
 Ки : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 :  
 Ви : 0.024: 0.024: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 ~~~~~

y= 9986: 9962: 9936: 9902: 9895: 9892: 9860: 9840: 9836: 9828: 9803: 9768: 9733: 9704: 9674:  
 x= 16017: 16027: 16033: 16044: 16045: 16047: 16053: 16058: 16058: 16060: 16064: 16070: 16072: 16076: 16076:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.426: 0.420: 0.425: 0.424: 0.422: 0.420: 0.422: 0.426: 0.426: 0.425: 0.426: 0.425: 0.426: 0.423: 0.420:  
 Cc : 0.128: 0.126: 0.127: 0.127: 0.126: 0.126: 0.127: 0.128: 0.128: 0.127: 0.128: 0.128: 0.127: 0.127: 0.126:  
 Фоп: 251 : 253 : 253 : 255 : 255 : 257 : 257 : 259 : 259 : 260 : 261 : 263 : 265 : 267 : 269 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.213: 0.210: 0.213: 0.213: 0.212: 0.210: 0.212: 0.213: 0.214: 0.213: 0.213: 0.213: 0.214: 0.212: 0.210:  
 Ки : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 :  
 Ви : 0.179: 0.176: 0.178: 0.178: 0.177: 0.176: 0.177: 0.178: 0.179: 0.178: 0.179: 0.178: 0.179: 0.177: 0.176:  
 Ки : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 :  
 Ви : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.024: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 ~~~~~

y= 9643: 9641: 9641: 9578: 9454: 9393: 9392: 9392: 9332: 9275: 9273: 9271: 9215: 9162: 9159:  
 x= 16078: 16078: 16076: 16076: 16060: 16045: 16045: 16044: 16029: 16006: 16006: 16005: 15983: 15954: 15952:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.425: 0.425: 0.426: 0.425: 0.426: 0.426: 0.426: 0.426: 0.427: 0.429: 0.428: 0.428: 0.425: 0.431: 0.431:  
 Cc : 0.127: 0.128: 0.128: 0.127: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.129: 0.129: 0.128: 0.127: 0.129: 0.129:  
 Фоп: 270 : 270 : 270 : 273 : 280 : 283 : 283 : 283 : 287 : 290 : 290 : 291 : 293 : 297 : 297 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.213: 0.213: 0.214: 0.213: 0.214: 0.214: 0.214: 0.215: 0.215: 0.216: 0.216: 0.215: 0.214: 0.217: 0.217:  
 Ки : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 :  
 Ви : 0.178: 0.178: 0.179: 0.178: 0.179: 0.179: 0.179: 0.179: 0.179: 0.180: 0.180: 0.180: 0.178: 0.181: 0.181:  
 Ки : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 :  
 Ви : 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.023: 0.023:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 ~~~~~

y= 9156: 9105: 9090: 9087: 8986: 8894: 8814: 8747: 8693: 8674: 8672: 8670: 8654: 8645: 8641:  
 x= 15950: 15922: 15912: 15910: 15836: 15750: 15653: 15547: 15434: 15376: 15370: 15363: 15314: 15264: 15248:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.430: 0.431: 0.429: 0.427: 0.433: 0.432: 0.436: 0.439: 0.441: 0.445: 0.444: 0.445: 0.443: 0.446: 0.447:  
 Cc : 0.129: 0.129: 0.129: 0.128: 0.130: 0.129: 0.131: 0.132: 0.132: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.134: 0.134:  
 Фоп: 297 : 301 : 301 : 301 : 309 : 315 : 323 : 330 : 337 : 340 : 340 : 341 : 343 : 347 : 347 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.217: 0.217: 0.217: 0.216: 0.218: 0.218: 0.220: 0.221: 0.222: 0.225: 0.225: 0.224: 0.224: 0.225: 0.227:  
 Ки : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 :  
 Ви : 0.181: 0.181: 0.180: 0.179: 0.182: 0.181: 0.183: 0.184: 0.185: 0.187: 0.187: 0.187: 0.186: 0.188: 0.188:  
 Ки : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 :  
 Ви : 0.022: 0.023: 0.022: 0.022: 0.023: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.023: 0.022: 0.023: 0.022:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 ~~~~~

y= 8639: 8631: 8628: 8625: 8625: 8622: 8622:  
 x= 15231: 15191: 15150: 15123: 15102: 15082: 15052:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.446: 0.448: 0.451: 0.449: 0.450: 0.451: 0.451:  
 Cc : 0.134: 0.134: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135:  
 Фоп: 349 : 351 : 353 : 355 : 355 : 357 : 359 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : :  
 Ви : 0.225: 0.226: 0.228: 0.227: 0.228: 0.228: 0.227:  
 Ки : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 : 6102 :  
 Ви : 0.188: 0.188: 0.190: 0.189: 0.189: 0.190: 0.189:  
 Ки : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 : 6101 :  
 Ви : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.023: 0.023:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 14021.0 м, Y= 9653.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.4636534 доли ПДКмр
	0.1390960 мг/м3

Достигается при опасном направлении 91 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с



## РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния	b=C/M	
	<Об-П>-<Ис>		М (Mq)	С [доли ПДК]					
1	001701 6102	П1	0.8064	0.234572	50.6	50.6	0.290888458		
2	001701 6101	П1	0.6720	0.194733	42.0	92.6	0.289781302		
3	001701 6003	П1	0.0853	0.023154	5.0	97.6	0.271436483		
			В сумме =	0.452459	97.6				
			Суммарный вклад остальных =	0.011194	2.4				

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :299 Каражанбас.

Объект :0017 Строительство вертикальных скважин на 2026 год

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 18.07.202514:40

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (Г): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>		мм	мм	м/с	м3/с	градС	мм	мм	мм	мм	гр.				г/с
Примесь 0301-----															
001701 0001	Т	4.0		0.20	52.10	1.64	500.0	15026	9640					1.0 1.000 1	0.9173000
001701 0006	Т	4.0		0.20	22.39	0.7034	500.0	15026	9648					1.0 1.000 1	0.3755000
001701 6011	П1	2.0					0.0	15061	9625	1	1	0	1.0 1.000 1	0.0009000	
001701 6012	П1	2.0					0.0	15061	9626	2	2	0	1.0 1.000 1	0.0178000	
Примесь 0330-----															
001701 0001	Т	4.0		0.20	52.10	1.64	500.0	15026	9640					1.0 1.000 0	0.1433000
001701 0006	Т	4.0		0.20	22.39	0.7034	500.0	15026	9648					1.0 1.000 0	0.0587000

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :299 Каражанбас.

Объект :0017 Строительство вертикальных скважин на 2026 год

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 18.07.202514:40

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cм1/ПДК1 + ... + Cмn/ПДКn$ - При учете фона с вычетом вклада действующих источников для групп суммации, по которым некоторые из примесей не выбрасывались на период измерения фона, нормированный выброс и признаки действующего источника указываются отдельно - 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		Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm	
1	001701 0001	4.586500	Т	2.130941	7.58	117.5		1	001701 0001	4.586500	Т	2.130941	7.58	117.5	
2	001701 0006	1.877500	Т	1.841526	4.08	78.4		2	001701 0006	1.877500	Т	1.841526	4.08	78.4	
3	001701 6011	0.004500	П1	0.160724	0.50	11.4		3	001701 6011	0.004500	П1	0.160724	0.50	11.4	
4	001701 6012	0.089000	П1	3.178771	0.50	11.4		4	001701 6012	0.089000	П1	3.178771	0.50	11.4	
5	001701 0001	0.286600	Т	0.133158	7.58	117.5		5	001701 0001	0.286600	Т	0.133158	7.58	117.5	
6	001701 0006	0.117400	Т	0.115151	4.08	78.4		6	001701 0006	0.117400	Т	0.115151	4.08	78.4	
Суммарный Mq = 6.961500 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)															
Сумма Cm по всем источникам = 7.560270 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 3.55 м/с															

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :299 Каражанбас.

Объект :0017 Строительство вертикальных скважин на 2026 год

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 18.07.202514:40

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)					
Код загр	Штиль	Северное	Восточное	Южное	Западное
вещества	U<=2м/с	направление	направление	направление	направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
0301	0.0003000	0.0003000	0.0003000	0.0003000	0.0003000
	0.0015000	0.0015000	0.0015000	0.0015000	0.0015000

Расчет по прямоугольнику 001 : 5500x4500 с шагом 250

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 3.55 м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :299 Каражанбас.



## РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Объект : 0017 Строительство вертикальных скважин на 2026 год  
Вар.расч. : 5 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 18.07.2025 14:40  
Группа суммации : 6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 14909, Y= 9437  
размеры: длина(по X)= 5500, ширина(по Y)= 4500, шаг сетки= 250  
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв  
Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cf - фоновая концентрация [доли ПДК]	
Cf' - фон без реконструируемых [доли ПДК]	
Cди - вклад действующих (для Cf') [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 |  
| -Если в строке Cмах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~

у= 11687 : Y-строка 1 Cмах= 0.142 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра=177)  
-----  
x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:  
-----  
Qc : 0.056: 0.061: 0.069: 0.076: 0.085: 0.095: 0.104: 0.115: 0.124: 0.133: 0.139: 0.142: 0.142: 0.139: 0.132: 0.124:  
Cf : 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015:  
Cf' : 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003:  
Cди : 0.052: 0.058: 0.064: 0.071: 0.080: 0.089: 0.098: 0.108: 0.117: 0.125: 0.131: 0.134: 0.134: 0.130: 0.125: 0.117:  
Фоп: 125 : 129 : 131 : 135 : 137 : 141 : 147 : 151 : 157 : 163 : 170 : 177 : 183 : 191 : 197 : 203 :  
Уоп: 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.039: 0.043: 0.049: 0.054: 0.061: 0.068: 0.075: 0.083: 0.090: 0.096: 0.100: 0.103: 0.102: 0.100: 0.095: 0.089:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.017: 0.018: 0.020: 0.022: 0.023: 0.025: 0.026: 0.027: 0.027: 0.026: 0.025: 0.023:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:  
-----  
Qc : 0.114: 0.104: 0.094: 0.085: 0.075: 0.068: 0.061:  
Cf : 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015:  
Cf' : 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003:  
Cди : 0.107: 0.098: 0.089: 0.080: 0.071: 0.064: 0.057:  
Фоп: 209 : 215 : 219 : 223 : 227 : 229 : 233 :  
Уоп: 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 :  
: : : : : : :  
Ви : 0.082: 0.075: 0.068: 0.061: 0.054: 0.048: 0.043:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.022: 0.020: 0.018: 0.017: 0.015: 0.014: 0.013:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

у= 11437 : Y-строка 2 Cмах= 0.174 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра=177)  
-----  
x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:  
-----  
Qc : 0.060: 0.067: 0.075: 0.085: 0.096: 0.107: 0.121: 0.134: 0.148: 0.161: 0.170: 0.174: 0.174: 0.169: 0.160: 0.147:  
Cf : 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015:  
Cf' : 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003:  
Cди : 0.056: 0.063: 0.070: 0.080: 0.090: 0.101: 0.114: 0.127: 0.139: 0.151: 0.160: 0.164: 0.164: 0.159: 0.151: 0.139:  
Фоп: 123 : 125 : 127 : 130 : 133 : 137 : 143 : 149 : 155 : 161 : 169 : 177 : 185 : 193 : 199 : 207 :  
Уоп: 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.042: 0.047: 0.053: 0.061: 0.069: 0.077: 0.087: 0.097: 0.107: 0.116: 0.122: 0.126: 0.126: 0.122: 0.115: 0.106:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.013: 0.014: 0.015: 0.017: 0.018: 0.020: 0.023: 0.025: 0.028: 0.030: 0.032: 0.033: 0.033: 0.032: 0.030: 0.028:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:  
-----  
Qc : 0.134: 0.120: 0.107: 0.095: 0.085: 0.074: 0.066:  
Cf : 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015:  
Cf' : 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003:  
Cди : 0.126: 0.113: 0.101: 0.089: 0.080: 0.070: 0.062:  
Фоп: 213 : 217 : 223 : 227 : 230 : 233 : 235 :  
Уоп: 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 :  
: : : : : : :  
Ви : 0.097: 0.087: 0.077: 0.068: 0.061: 0.053: 0.047:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.025: 0.023: 0.020: 0.018: 0.017: 0.015: 0.014:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви : 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

у= 11187 : Y-строка 3 Cмах= 0.220 долей ПДК (x= 15159.0, z= 3.0; напр.ветра=185)  
-----  
x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:  
-----  
Qc : 0.064: 0.072: 0.081: 0.094: 0.107: 0.123: 0.140: 0.159: 0.179: 0.197: 0.212: 0.219: 0.220: 0.210: 0.196: 0.178:  
Cf : 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015:  
~~~~~



[illegible][illegible]

y = 10937 : Y-строка 4 Cmax= 0.284 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра=175)

[illegible][illegible]

y= 10687 : Y-строка 5 Cmax= 0.397 долей ПДК (x= 15159.0, z= 3.0; напр.ветра=187)

[illegible][illegible]

y = 10437 : Y-строка 6 Cmax= 0.632 долей ПДК (x = 14909.0, z = 3.0; напр.ветра=171)

|    |           |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|----|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x= | 12159 :   | 12409 : | 12659 : | 12909 : | 13159 : | 13409 : | 13659 : | 13909 : | 14159 : | 14409 : | 14659 : | 14909 : | 15159 : | 15409 : | 15659 : | 15909 : |
| Qc | : 0.075 : | 0.087 : | 0.102 : | 0.121 : | 0.144 : | 0.174 : | 0.213 : | 0.263 : | 0.325 : | 0.428 : | 0.550 : | 0.632 : | 0.630 : | 0.540 : | 0.424 : | 0.320 : |



## РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

[illegible][illegible]

y= 10187 : Y-строка 7 Смах= 1.096 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра=167)

[illegible][illegible]

y= 9937 : Y-строка 8 Cmax= 2.045 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра=159)

[illegible][illegible]

y= 9687 : Y-строка 9 Cmax= 3.564 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра=110)

```
x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:
```



## РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Qc : 0.079: 0.094: 0.112: 0.135: 0.165: 0.206: 0.263: 0.349: 0.557: 0.943: 1.797: 3.564: 3.233: 1.730: 0.912: 0.543:  
 Cф : 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015:  
 Cф : 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003:  
 Cди : 0.075: 0.089: 0.105: 0.127: 0.155: 0.193: 0.247: 0.329: 0.525: 0.889: 1.695: 3.366: 3.044: 1.632: 0.860: 0.512:  
 Фоп: 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 93 : 93 : 95 : 97 : 110 : 251 : 263 : 265 : 267 :  
 Уоп: 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 5.32 : 5.32 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.057: 0.068: 0.081: 0.097: 0.119: 0.148: 0.187: 0.219: 0.348: 0.588: 1.098: 1.653: 1.686: 1.055: 0.565: 0.338:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.016: 0.018: 0.021: 0.025: 0.031: 0.040: 0.054: 0.099: 0.159: 0.268: 0.529: 1.511: 1.335: 0.501: 0.257: 0.154:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.014: 0.022: 0.037: 0.069: 0.192: 0.105: 0.072: 0.037: 0.021:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6012 : 0001 : 6012 : 6012 : 0001 :  
 ~~~~~

-----  
 x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:  
 -----  
 Qc : 0.342: 0.259: 0.203: 0.163: 0.133: 0.111: 0.093:  
 Cф : 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015:  
 Cф : 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003:  
 Cди : 0.322: 0.244: 0.191: 0.153: 0.125: 0.104: 0.088:  
 Фоп: 267 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 :  
 Уоп: 12.00 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 :  
 : : : : : : : :  
 : : : : : : : :  
 Ви : 0.214: 0.184: 0.146: 0.118: 0.096: 0.080: 0.067:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.096: 0.053: 0.039: 0.030: 0.025: 0.021: 0.018:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 Ви : 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

у= 9437 : Y-строка 10 Стах= 2.483 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра= 30)

-----  
 x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:  
 -----  
 Qc : 0.079: 0.094: 0.111: 0.134: 0.163: 0.204: 0.259: 0.342: 0.533: 0.878: 1.561: 2.483: 2.483: 1.518: 0.849: 0.521:  
 Cф : 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015:  
 Cф : 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003:  
 Cди : 0.074: 0.088: 0.104: 0.126: 0.153: 0.192: 0.244: 0.322: 0.502: 0.828: 1.472: 2.339: 2.342: 1.433: 0.801: 0.491:  
 Фоп: 85 : 85 : 85 : 85 : 83 : 83 : 83 : 84 : 80 : 77 : 71 : 61 : 30 : 327 : 299 : 287 : 283 :  
 Уоп: 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 5.32 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.056: 0.067: 0.080: 0.097: 0.118: 0.147: 0.185: 0.214: 0.334: 0.546: 0.967: 1.334: 1.510: 0.917: 0.527: 0.324:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.016: 0.018: 0.021: 0.025: 0.031: 0.039: 0.053: 0.096: 0.151: 0.254: 0.454: 0.968: 0.741: 0.442: 0.238: 0.147:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.013: 0.021: 0.034: 0.060: 0.083: 0.094: 0.070: 0.034: 0.020:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6012 : 6012 : 0001 :  
 ~~~~~

-----  
 x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:  
 -----  
 Qc : 0.336: 0.256: 0.201: 0.161: 0.132: 0.110: 0.093:  
 Cф : 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015:  
 Cф : 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003:  
 Cди : 0.316: 0.241: 0.189: 0.151: 0.124: 0.104: 0.087:  
 Фоп: 280 : 279 : 277 : 277 : 275 : 275 : 275 :  
 Уоп: 12.00 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 :  
 : : : : : : : :  
 : : : : : : : :  
 Ви : 0.209: 0.182: 0.145: 0.116: 0.095: 0.079: 0.067:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.094: 0.052: 0.038: 0.030: 0.025: 0.021: 0.018:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 Ви : 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

у= 9187 : Y-строка 11 Стах= 1.370 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра= 15)

-----  
 x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:  
 -----  
 Qc : 0.078: 0.092: 0.108: 0.129: 0.157: 0.194: 0.244: 0.313: 0.450: 0.679: 1.030: 1.370: 1.352: 1.015: 0.665: 0.444:  
 Cф : 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015:  
 Cф : 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003:  
 Cди : 0.073: 0.086: 0.102: 0.122: 0.148: 0.183: 0.230: 0.295: 0.424: 0.640: 0.971: 1.291: 1.275: 0.958: 0.627: 0.418:  
 Фоп: 81 : 80 : 79 : 77 : 77 : 78 : 71 : 67 : 63 : 53 : 39 : 15 : 343 : 320 : 305 : 297 :  
 Уоп: 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.055: 0.066: 0.078: 0.093: 0.114: 0.140: 0.174: 0.219: 0.283: 0.425: 0.643: 0.851: 0.840: 0.627: 0.414: 0.277:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.016: 0.018: 0.021: 0.024: 0.029: 0.037: 0.049: 0.068: 0.126: 0.194: 0.295: 0.395: 0.389: 0.288: 0.186: 0.124:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.027: 0.040: 0.053: 0.053: 0.040: 0.026: 0.017:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

-----  
 x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:  
 -----  
 Qc : 0.309: 0.241: 0.192: 0.156: 0.128: 0.107: 0.091:  
 Cф : 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015: 0.0015:  
 Cф : 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003: 0.0003:  
 Cди : 0.291: 0.227: 0.180: 0.146: 0.120: 0.101: 0.086:  
 Фоп: 291 : 289 : 285 : 283 : 283 : 281 : 280 :  
 Уоп: 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 :  
 : : : : : : : :  
 : : : : : : : :  
 Ви : 0.216: 0.172: 0.138: 0.112: 0.092: 0.077: 0.065:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.066: 0.048: 0.036: 0.029: 0.024: 0.020: 0.018:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 Ви : 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

у= 8937 : Y-строка 12 Стах= 0.763 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра= 10)

-----  
 x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:  
 -----



## РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

```

-----:
Qс : 0.075: 0.089: 0.104: 0.123: 0.148: 0.180: 0.222: 0.276: 0.352: 0.489: 0.641: 0.763: 0.760: 0.635: 0.477: 0.346:
Сф : 0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:
Сф : 0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:
Сди: 0.071: 0.083: 0.098: 0.116: 0.140: 0.170: 0.209: 0.260: 0.331: 0.461: 0.605: 0.719: 0.717: 0.599: 0.450: 0.326:
Фоп: 77 : 75 : 73 : 71 : 69 : 67 : 63 : 57 : 51 : 41 : 27 : 10 : 349 : 331 : 319 : 309 :
Уоп: 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.054: 0.064: 0.075: 0.089: 0.107: 0.130: 0.160: 0.196: 0.220: 0.307: 0.402: 0.477: 0.475: 0.397: 0.297: 0.216:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.028: 0.034: 0.043: 0.057: 0.099: 0.138: 0.182: 0.215: 0.215: 0.178: 0.134: 0.098:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.019: 0.025: 0.030: 0.030: 0.025: 0.019: 0.013:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
-----:

```

х= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:

```

-----:
Qс : 0.273: 0.219: 0.178: 0.147: 0.122: 0.103: 0.088:
Сф : 0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:
Сф : 0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:
Сди: 0.257: 0.207: 0.168: 0.138: 0.115: 0.097: 0.083:
Фоп: 301 : 297 : 293 : 291 : 289 : 287 : 285 :
Уоп: 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 :
: : : : : : : :
Ви : 0.193: 0.158: 0.129: 0.106: 0.088: 0.074: 0.063:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.056: 0.043: 0.033: 0.027: 0.023: 0.020: 0.017:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
-----:

```

у= 8687 : Y-строка 13 Стах= 0.468 долей ПДК (х= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра= 7)

```

-----:
х= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:
-----:
Qс : 0.073: 0.085: 0.098: 0.115: 0.137: 0.163: 0.197: 0.237: 0.286: 0.342: 0.417: 0.468: 0.462: 0.411: 0.337: 0.284:
Сф : 0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:
Сф : 0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:
Сди: 0.068: 0.080: 0.092: 0.108: 0.129: 0.154: 0.185: 0.224: 0.269: 0.322: 0.393: 0.441: 0.435: 0.387: 0.318: 0.267:
Фоп: 71 : 70 : 69 : 65 : 63 : 59 : 55 : 50 : 43 : 33 : 21 : 7 : 353 : 339 : 327 : 317 :
Уоп: 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 1.77 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.052: 0.061: 0.071: 0.083: 0.099: 0.118: 0.142: 0.170: 0.202: 0.214: 0.264: 0.294: 0.289: 0.258: 0.211: 0.200:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.025: 0.031: 0.037: 0.047: 0.059: 0.096: 0.116: 0.131: 0.129: 0.114: 0.095: 0.059:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.013: 0.016: 0.018: 0.018: 0.016: 0.013: 0.013:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
-----:

```

х= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:

```

-----:
Qс : 0.235: 0.194: 0.162: 0.136: 0.114: 0.097: 0.084:
Сф : 0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:
Сф : 0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:
Сди: 0.221: 0.183: 0.152: 0.128: 0.107: 0.091: 0.079:
Фоп: 310 : 305 : 300 : 297 : 295 : 291 : 290 :
Уоп: 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 :
: : : : : : : :
Ви : 0.168: 0.140: 0.117: 0.098: 0.082: 0.070: 0.060:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.046: 0.037: 0.030: 0.025: 0.021: 0.019: 0.016:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
-----:

```

у= 8437 : Y-строка 14 Стах= 0.312 долей ПДК (х= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра= 5)

```

-----:
х= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:
-----:
Qс : 0.069: 0.079: 0.092: 0.106: 0.124: 0.146: 0.171: 0.201: 0.233: 0.268: 0.296: 0.312: 0.312: 0.295: 0.265: 0.232:
Сф : 0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:
Сф : 0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:
Сди: 0.065: 0.074: 0.086: 0.100: 0.117: 0.137: 0.161: 0.189: 0.220: 0.252: 0.279: 0.294: 0.294: 0.277: 0.250: 0.218:
Фоп: 67 : 65 : 63 : 60 : 57 : 53 : 49 : 43 : 35 : 27 : 17 : 5 : 353 : 343 : 333 : 323 :
Уоп: 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.049: 0.056: 0.066: 0.077: 0.090: 0.105: 0.124: 0.145: 0.167: 0.190: 0.209: 0.219: 0.218: 0.207: 0.188: 0.166:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.023: 0.027: 0.032: 0.038: 0.046: 0.054: 0.062: 0.067: 0.067: 0.062: 0.054: 0.045:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
-----:

```

х= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:

```

-----:
Qс : 0.199: 0.170: 0.144: 0.123: 0.106: 0.091: 0.078:
Сф : 0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:
Сф : 0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:
Сди: 0.188: 0.160: 0.136: 0.116: 0.099: 0.086: 0.073:
Фоп: 317 : 311 : 307 : 303 : 299 : 297 : 295 :
Уоп: 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 :
: : : : : : : :
Ви : 0.144: 0.123: 0.104: 0.089: 0.076: 0.066: 0.056:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.038: 0.032: 0.027: 0.023: 0.020: 0.018: 0.016:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
-----:

```

у= 8187 : Y-строка 15 Стах= 0.240 долей ПДК (х= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра= 5)



## РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

|                                                                                                                     |   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909: |   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| -----                                                                                                               |   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Qc                                                                                                                  | : | 0.065:  | 0.074:  | 0.085:  | 0.097:  | 0.111:  | 0.128:  | 0.148:  | 0.169:  | 0.192:  | 0.213:  | 0.230:  | 0.240:  | 0.240:  | 0.230:  | 0.212:  | 0.191:  |
| Sф                                                                                                                  | : | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: |
| Sф'                                                                                                                 | : | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: |
| Sди:                                                                                                                | : | 0.061:  | 0.069:  | 0.080:  | 0.091:  | 0.105:  | 0.121:  | 0.140:  | 0.159:  | 0.181:  | 0.201:  | 0.216:  | 0.226:  | 0.226:  | 0.216:  | 0.200:  | 0.180:  |
| Фоп:                                                                                                                | : | 63 :    | 61 :    | 59 :    | 55 :    | 53 :    | 49 :    | 43 :    | 37 :    | 31 :    | 23 :    | 15 :    | 5 :     | 355 :   | 345 :   | 337 :   | 329 :   |
| Uоп:                                                                                                                | : | 1.77 :  | 1.77 :  | 1.77 :  | 1.77 :  | 1.77 :  | 1.77 :  | 1.77 :  | 1.77 :  | 1.77 :  | 1.77 :  | 1.77 :  | 1.77 :  | 1.77 :  | 1.77 :  | 1.77 :  | 1.77 :  |
| :                                                                                                                   | : | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви :                                                                                                                | : | 0.046:  | 0.053:  | 0.061:  | 0.070:  | 0.081:  | 0.093:  | 0.107:  | 0.123:  | 0.139:  | 0.154:  | 0.165:  | 0.172:  | 0.172:  | 0.165:  | 0.153:  | 0.138:  |
| Ки :                                                                                                                | : | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  |
| Ви :                                                                                                                | : | 0.013:  | 0.015:  | 0.017:  | 0.019:  | 0.021:  | 0.024:  | 0.028:  | 0.032:  | 0.036:  | 0.041:  | 0.045:  | 0.047:  | 0.047:  | 0.045:  | 0.041:  | 0.036:  |
| Ки :                                                                                                                | : | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  |
| Ви :                                                                                                                | : | 0.003:  | 0.003:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.005:  | 0.006:  | 0.007:  | 0.008:  | 0.009:  | 0.010:  | 0.010:  | 0.011:  | 0.011:  | 0.010:  | 0.010:  | 0.009:  |
| Ки :                                                                                                                | : | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  |
| ~~~~~                                                                                                               |   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:                                                                 |   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| -----                                                                                                               |   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Qc                                                                                                                  | : | 0.168:  | 0.147:  | 0.128:  | 0.111:  | 0.096:  | 0.084:  | 0.073:  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Sф                                                                                                                  | : | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: |
| Sф'                                                                                                                 | : | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: |
| Sди:                                                                                                                | : | 0.158:  | 0.138:  | 0.120:  | 0.104:  | 0.091:  | 0.079:  | 0.069:  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Фоп:                                                                                                                | : | 323 :   | 317 :   | 311 :   | 307 :   | 305 :   | 301 :   | 299 :   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Uоп:                                                                                                                | : | 1.77 :  | 1.77 :  | 1.77 :  | 1.77 :  | 1.77 :  | 1.77 :  | 1.77 :  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| :                                                                                                                   | : | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ви :                                                                                                                | : | 0.121:  | 0.106:  | 0.092:  | 0.080:  | 0.069:  | 0.061:  | 0.052:  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ки :                                                                                                                | : | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ви :                                                                                                                | : | 0.031:  | 0.027:  | 0.024:  | 0.021:  | 0.018:  | 0.016:  | 0.015:  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ки :                                                                                                                | : | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ви :                                                                                                                | : | 0.008:  | 0.007:  | 0.006:  | 0.005:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.003:  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ки :                                                                                                                | : | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| ~~~~~                                                                                                               |   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y= 7937 : Y-строка 16 Smax= 0.189 долей ПДК (x= 15159.0, z= 3.0; напр.ветра=355)                                    |   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| -----                                                                                                               |   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 1365                                                                  |   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |



## РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

```

-----:
x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:
-----:
Qс : 0.053: 0.059: 0.065: 0.071: 0.078: 0.087: 0.095: 0.104: 0.112: 0.118: 0.123: 0.126: 0.126: 0.123: 0.118: 0.111:
Сф : 0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:
Сф : 0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:
Сди: 0.050: 0.055: 0.061: 0.067: 0.074: 0.082: 0.090: 0.098: 0.105: 0.111: 0.116: 0.118: 0.118: 0.116: 0.111: 0.104:
Фоп: 53 : 50 : 47 : 43 : 40 : 37 : 31 : 27 : 21 : 15 : 9 : 3 : 357 : 350 : 345 : 339 :
Уоп: 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.037: 0.041: 0.046: 0.050: 0.056: 0.063: 0.069: 0.075: 0.081: 0.085: 0.089: 0.091: 0.091: 0.089: 0.085: 0.080:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.016: 0.017: 0.018: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.021:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
-----:

```

```

-----:
x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:
-----:
Qс : 0.104: 0.095: 0.087: 0.078: 0.071: 0.064: 0.058:
Сф : 0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:
Сф : 0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:
Сди: 0.097: 0.089: 0.082: 0.073: 0.066: 0.060: 0.055:
Фоп: 333 : 327 : 323 : 320 : 315 : 313 : 310 :
Уоп: 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 :
: : : : : : :
Ви : 0.075: 0.068: 0.062: 0.055: 0.050: 0.045: 0.041:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.020: 0.018: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013: 0.012:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
-----:

```

y= 7187 : Y-строка 19 Смах= 0.105 долей ПДК (x= 14909.0, z= 3.0; напр.ветра= 3)

```

-----:
x= 12159 : 12409: 12659: 12909: 13159: 13409: 13659: 13909: 14159: 14409: 14659: 14909: 15159: 15409: 15659: 15909:
-----:
Qс : 0.049: 0.054: 0.059: 0.064: 0.070: 0.076: 0.084: 0.090: 0.095: 0.100: 0.103: 0.105: 0.105: 0.103: 0.100: 0.095:
Сф : 0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:
Сф : 0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:
Сди: 0.046: 0.051: 0.055: 0.060: 0.066: 0.072: 0.078: 0.084: 0.089: 0.094: 0.097: 0.099: 0.099: 0.097: 0.094: 0.089:
Фоп: 49 : 47 : 43 : 41 : 37 : 33 : 29 : 25 : 19 : 15 : 9 : 3 : 357 : 351 : 345 : 340 :
Уоп: 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 :
: : : : : : :
Ви : 0.034: 0.038: 0.041: 0.046: 0.050: 0.054: 0.060: 0.064: 0.068: 0.072: 0.074: 0.076: 0.076: 0.074: 0.072: 0.068:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.018:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
-----:

```

```

-----:
x= 16159: 16409: 16659: 16909: 17159: 17409: 17659:
-----:
Qс : 0.089: 0.083: 0.076: 0.070: 0.064: 0.058: 0.054:
Сф : 0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:
Сф : 0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:
Сди: 0.084: 0.078: 0.071: 0.066: 0.060: 0.055: 0.050:
Фоп: 335 : 331 : 327 : 323 : 319 : 315 : 313 :
Уоп: 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 : 1.77 :
: : : : : : :
Ви : 0.064: 0.060: 0.054: 0.050: 0.045: 0.041: 0.037:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
-----:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 14909.0 м, Y= 9687.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 3.5636714 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 110 град.  
и скорости ветра 5.32 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     | 001701 | 0001  | Т                           | 4.8731   | 1.653482 | 46.4   | 0.339307994  |
| 2     | 001701 | 0006  | Т                           | 1.9949   | 1.511068 | 42.4   | 0.757465661  |
| 3     | 001701 | 6012  | П1                          | 0.0890   | 0.191544 | 5.4    | 2.1521788    |
| 4     | 001701 | 0001  | Т                           | 4.8731   | 0.103322 | 2.9    | 0.021202588  |
|       |        |       | В сумме =                   | 3.459716 | 97.1     |        |              |
|       |        |       | Суммарный вклад остальных = | 0.103955 | 2.9      |        |              |

### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :299 Каражанбас.

Объект :0017 Строительство вертикальных скважин на 2026 год

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 18.07.202514:40

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 217

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с



## РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

0.5 1.0 1.5 долей Усв  
Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка обозначений  
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Cf - фоновая концентрация [доли ПДК] |  
| Cf' - фон без реконструируемых [доли ПДК] |  
| Сди - вклад действующих (для Cf') [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=    | 8622:   | 8621:   | 8621:   | 8622:   | 8622:   | 8622:   | 8628:   | 8629:   | 8632:   | 8638:   | 8650:   | 8653:   | 8658:   | 8669:   | 8687:   |
| x=    | 15052:  | 15021:  | 15020:  | 15020:  | 15004:  | 14957:  | 14910:  | 14894:  | 14879:  | 14832:  | 14786:  | 14771:  | 14756:  | 14710:  | 14667:  |
| Qc :  | 0.419:  | 0.419:  | 0.418:  | 0.419:  | 0.419:  | 0.413:  | 0.418:  | 0.417:  | 0.417:  | 0.418:  | 0.416:  | 0.417:  | 0.418:  | 0.412:  | 0.419:  |
| Cf :  | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: |
| Cf' : | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: |
| Сди:  | 0.395:  | 0.394:  | 0.394:  | 0.395:  | 0.395:  | 0.389:  | 0.394:  | 0.393:  | 0.393:  | 0.394:  | 0.392:  | 0.393:  | 0.394:  | 0.388:  | 0.395:  |
| Фоп:  | 359 :   | 0 :     | 0 :     | 0 :     | 1 :     | 3 :     | 7 :     | 7 :     | 9 :     | 11 :    | 13 :    | 15 :    | 15 :    | 19 :    | 21 :    |
| Уоп:  | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви :  | 0.264:  | 0.265:  | 0.264:  | 0.265:  | 0.265:  | 0.261:  | 0.264:  | 0.264:  | 0.263:  | 0.264:  | 0.264:  | 0.264:  | 0.265:  | 0.260:  | 0.265:  |
| Ки :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  |
| Ви :  | 0.116:  | 0.116:  | 0.116:  | 0.116:  | 0.116:  | 0.114:  | 0.115:  | 0.115:  | 0.115:  | 0.116:  | 0.115:  | 0.115:  | 0.116:  | 0.113:  | 0.116:  |
| Ки :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  |
| Ви :  | 0.017:  | 0.017:  | 0.017:  | 0.017:  | 0.017:  | 0.016:  | 0.017:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.017:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.017:  | 0.016:  | 0.017:  |
| Ки :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  |

|       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=    | 8692:   | 8699:   | 8716:   | 8738:   | 8745:   | 8755:   | 8776:   | 8803:   | 8812:   | 8824:   | 8850:   | 8880:   | 8893:   | 8907:   | 8936:   |
| x=    | 14651:  | 14636:  | 14594:  | 14554:  | 14538:  | 14523:  | 14484:  | 14447:  | 14432:  | 14417:  | 14382:  | 14350:  | 14335:  | 14321:  | 14291:  |
| Qc :  | 0.416:  | 0.418:  | 0.418:  | 0.417:  | 0.418:  | 0.419:  | 0.413:  | 0.419:  | 0.416:  | 0.419:  | 0.418:  | 0.418:  | 0.419:  | 0.416:  | 0.416:  |
| Cf :  | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: |
| Cf' : | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: |
| Сди:  | 0.392:  | 0.394:  | 0.394:  | 0.393:  | 0.394:  | 0.395:  | 0.389:  | 0.395:  | 0.392:  | 0.395:  | 0.394:  | 0.394:  | 0.395:  | 0.392:  | 0.392:  |
| Фоп:  | 21 :    | 23 :    | 25 :    | 27 :    | 29 :    | 30 :    | 33 :    | 35 :    | 35 :    | 37 :    | 39 :    | 41 :    | 43 :    | 43 :    | 47 :    |
| Уоп:  | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви :  | 0.263:  | 0.264:  | 0.264:  | 0.264:  | 0.264:  | 0.265:  | 0.261:  | 0.265:  | 0.263:  | 0.265:  | 0.265:  | 0.264:  | 0.265:  | 0.263:  | 0.263:  |
| Ки :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  |
| Ви :  | 0.116:  | 0.115:  | 0.116:  | 0.116:  | 0.115:  | 0.116:  | 0.114:  | 0.116:  | 0.116:  | 0.116:  | 0.116:  | 0.116:  | 0.116:  | 0.116:  | 0.114:  |
| Ки :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  |
| Ви :  | 0.016:  | 0.017:  | 0.017:  | 0.016:  | 0.017:  | 0.017:  | 0.016:  | 0.017:  | 0.016:  | 0.017:  | 0.017:  | 0.017:  | 0.017:  | 0.016:  | 0.016:  |
| Ки :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  |

|       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=    | 8969:   | 8984:   | 9001:   | 9033:   | 9067:   | 9086:   | 9106:   | 9139:   | 9174:   | 9196:   | 9219:   | 9252:   | 9288:   | 9312:   | 9338:   |
| x=    | 14263:  | 14249:  | 14237:  | 14210:  | 14189:  | 14175:  | 14164:  | 14143:  | 14127:  | 14115:  | 14106:  | 14090:  | 14078:  | 14068:  | 14062:  |
| Qc :  | 0.420:  | 0.420:  | 0.422:  | 0.420:  | 0.420:  | 0.421:  | 0.418:  | 0.421:  | 0.425:  | 0.420:  | 0.427:  | 0.425:  | 0.427:  | 0.427:  | 0.427:  |
| Cf :  | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: |
| Cf' : | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: |
| Сди:  | 0.396:  | 0.396:  | 0.397:  | 0.396:  | 0.396:  | 0.397:  | 0.394:  | 0.397:  | 0.401:  | 0.396:  | 0.402:  | 0.401:  | 0.402:  | 0.402:  | 0.403:  |
| Фоп:  | 49 :    | 50 :    | 51 :    | 53 :    | 55 :    | 57 :    | 59 :    | 60 :    | 63 :    | 63 :    | 65 :    | 67 :    | 70 :    | 71 :    | 73 :    |
| Уоп:  | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви :  | 0.266:  | 0.266:  | 0.267:  | 0.265:  | 0.266:  | 0.267:  | 0.265:  | 0.266:  | 0.267:  | 0.263:  | 0.268:  | 0.267:  | 0.268:  | 0.268:  | 0.268:  |
| Ки :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  |
| Ви :  | 0.116:  | 0.116:  | 0.117:  | 0.117:  | 0.117:  | 0.117:  | 0.115:  | 0.117:  | 0.119:  | 0.120:  | 0.121:  | 0.121:  | 0.120:  | 0.121:  | 0.120:  |
| Ки :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  |
| Ви :  | 0.017:  | 0.017:  | 0.017:  | 0.017:  | 0.017:  | 0.017:  | 0.017:  | 0.017:  | 0.017:  | 0.016:  | 0.017:  | 0.017:  | 0.017:  | 0.017:  | 0.017:  |
| Ки :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  |

|       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=    | 9372:   | 9406:   | 9434:   | 9462:   | 9495:   | 9528:   | 9559:   | 9589:   | 9621:   | 9622:   | 9622:   | 9626:   | 9627:   | 9627:   | 9631:   |
| x=    | 14051:  | 14044:  | 14037:  | 14034:  | 14027:  | 14025:  | 14021:  | 14021:  | 14020:  | 14020:  | 14020:  | 14020:  | 14020:  | 14021:  | 14021:  |
| Qc :  | 0.427:  | 0.428:  | 0.424:  | 0.430:  | 0.427:  | 0.430:  | 0.430:  | 0.432:  | 0.432:  | 0.432:  | 0.432:  | 0.432:  | 0.432:  | 0.433:  | 0.432:  |
| Cf :  | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: |
| Cf' : | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: |
| Сди:  | 0.402:  | 0.403:  | 0.400:  | 0.405:  | 0.402:  | 0.405:  | 0.405:  | 0.407:  | 0.407:  | 0.407:  | 0.407:  | 0.407:  | 0.407:  | 0.408:  | 0.407:  |
| Фоп:  | 75 :    | 77 :    | 79 :    | 80 :    | 81 :    | 83 :    | 85 :    | 87 :    | 89 :    | 89 :    | 89 :    | 89 :    | 89 :    | 89 :    | 89 :    |
| Уоп:  | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви :  | 0.268:  | 0.269:  | 0.267:  | 0.270:  | 0.267:  | 0.269:  | 0.269:  | 0.271:  | 0.271:  | 0.271:  | 0.271:  | 0.271:  | 0.271:  | 0.271:  | 0.270:  |
| Ки :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  |
| Ви :  | 0.120:  | 0.120:  | 0.119:  | 0.121:  | 0.122:  | 0.122:  | 0.122:  | 0.122:  | 0.122:  | 0.122:  | 0.122:  | 0.123:  | 0.123:  | 0.123:  | 0.123:  |
| Ки :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  |
| Ви :  | 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:  |
| Ки :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  |

|       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=    | 9652:   | 9653:   | 9653:   | 9668:   | 9715:   | 9762:   | 9778:   | 9793:   | 9840:   | 9886:   | 9901:   | 9916:   | 9962:   | 10005:  | 10021:  |
| x=    | 14020:  | 14020:  | 14021:  | 14021:  | 14021:  | 14027:  | 14028:  | 14031:  | 14037:  | 14049:  | 14052:  | 14057:  | 14068:  | 14086:  | 14091:  |
| Qc :  | 0.431:  | 0.432:  | 0.432:  | 0.432:  | 0.427:  | 0.432:  | 0.428:  | 0.431:  | 0.430:  | 0.426:  | 0.431:  | 0.428:  | 0.428:  | 0.431:  | 0.425:  |
| Cf :  | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: | 0.0015: |
| Cf' : | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: | 0.0003: |
| Сди:  | 0.406:  | 0.407:  | 0.407:  | 0.407:  | 0.407:  | 0.407:  | 0.403:  | 0.407:  | 0.405:  | 0.401:  | 0.406:  | 0.403:  | 0.403:  | 0.407:  | 0.400:  |
| Фоп:  | 91 :    | 91 :    | 91 :    | 91 :    | 95 :    | 97 :    | 97 :    | 99 :    | 101 :   | 105 :   | 105 :   | 105 :   | 109 :   | 111 :   | 113 :   |
| Уоп:  | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви :  | 0.271:  | 0.271:  | 0.271:  | 0.270:  | 0.268:  | 0.271:  | 0.267:  | 0.270:  | 0.269:  | 0.267:  | 0.270:  | 0.267:  | 0.268:  | 0.270:  | 0.266:  |
| Ки :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  |
| Ви :  | 0.122:  | 0.122:  | 0.122:  | 0.123:  | 0.120:  | 0.122:  | 0.122:  | 0.122:  | 0.122:  | 0.120:  | 0.122:  | 0.123:  | 0.121:  | 0.123:  | 0.120:  |
| Ки :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  |



## РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Ви : 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:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

```

y= 10036: 10078: 10118: 10134: 10149: 10188: 10225: 10240: 10255: 10290: 10322: 10337: 10351: 10381: 10409:
x= 14098: 14115: 14137: 14144: 14154: 14175: 14202: 14211: 14223: 14249: 14279: 14292: 14306: 14335: 14368:
Qс : 0.431: 0.428: 0.426: 0.430: 0.431: 0.428: 0.430: 0.425: 0.429: 0.428: 0.426: 0.428: 0.428: 0.429: 0.429:
Сф : 0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:
Сф : 0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:
Сди: 0.406: 0.403: 0.402: 0.405: 0.406: 0.404: 0.405: 0.401: 0.404: 0.404: 0.402: 0.404: 0.403: 0.404: 0.404:
Фоп: 113 : 115 : 119 : 119 : 120 : 123 : 125 : 127 : 127 : 130 : 133 : 133 : 135 : 137 : 139 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.270: 0.267: 0.267: 0.268: 0.269: 0.268: 0.268: 0.266: 0.268: 0.268: 0.267: 0.267: 0.268: 0.268: 0.267:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.123: 0.122: 0.121: 0.123: 0.123: 0.122: 0.123: 0.121: 0.123: 0.122: 0.121: 0.123: 0.122: 0.122: 0.123:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 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:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

```

```

y= 10423: 10435: 10462: 10483: 10497: 10508: 10529: 10545: 10557: 10566: 10582: 10594: 10604: 10610: 10621:
x= 14383: 14400: 14432: 14466: 14485: 14505: 14538: 14573: 14595: 14618: 14651: 14687: 14711: 14737: 14771:
Qс : 0.427: 0.427: 0.422: 0.426: 0.426: 0.429: 0.428: 0.429: 0.428: 0.425: 0.424: 0.429: 0.424: 0.429: 0.428:
Сф : 0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:
Сф : 0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:
Сди: 0.403: 0.402: 0.398: 0.402: 0.402: 0.405: 0.403: 0.405: 0.404: 0.400: 0.400: 0.404: 0.400: 0.405: 0.403:
Фоп: 140 : 141 : 145 : 147 : 147 : 149 : 151 : 153 : 155 : 157 : 159 : 160 : 161 : 163 : 165 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.266: 0.266: 0.264: 0.267: 0.265: 0.268: 0.267: 0.267: 0.267: 0.266: 0.265: 0.267: 0.264: 0.267: 0.267:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.122: 0.122: 0.120: 0.122: 0.122: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.121: 0.121: 0.123: 0.122: 0.123: 0.123:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 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: 0.017:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

```

```

y= 10628: 10635: 10638: 10645: 10645: 10646: 10647: 10648: 10648: 10651: 10651: 10652: 10652: 10654: 10654:
x= 14805: 14833: 14861: 14894: 14907: 14908: 14924: 14929: 14940: 14958: 14964: 14972: 14977: 14993: 15023:
Qс : 0.429: 0.429: 0.429: 0.427: 0.430: 0.429: 0.425: 0.427: 0.430: 0.424: 0.427: 0.429: 0.429: 0.423: 0.428:
Сф : 0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:
Сф : 0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:
Сди: 0.404: 0.404: 0.404: 0.402: 0.405: 0.404: 0.401: 0.403: 0.405: 0.399: 0.403: 0.404: 0.404: 0.398: 0.404:
Фоп: 167 : 169 : 171 : 173 : 173 : 173 : 175 : 175 : 175 : 177 : 177 : 177 : 177 : 179 : 180 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.267: 0.267: 0.268: 0.266: 0.268: 0.267: 0.266: 0.267: 0.268: 0.265: 0.267: 0.267: 0.267: 0.264: 0.267:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.123: 0.123: 0.123: 0.122: 0.123: 0.123: 0.122: 0.123: 0.123: 0.122: 0.123: 0.123: 0.121: 0.123: 0.123:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.017:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

```

```

y= 10656: 10656: 10655: 10654: 10654: 10652: 10652: 10647: 10647: 10646: 10645: 10642: 10636: 10624: 10621:
x= 15055: 15056: 15056: 15071: 15118: 15134: 15138: 15174: 15181: 15187: 15201: 15216: 15263: 15309: 15324:
Qс : 0.425: 0.424: 0.425: 0.426: 0.425: 0.420: 0.422: 0.423: 0.424: 0.425: 0.424: 0.424: 0.421: 0.415: 0.417:
Сф : 0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:
Сф : 0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:
Сди: 0.400: 0.400: 0.400: 0.402: 0.401: 0.396: 0.398: 0.398: 0.400: 0.401: 0.399: 0.399: 0.396: 0.391: 0.393:
Фоп: 181 : 181 : 181 : 183 : 185 : 187 : 187 : 189 : 189 : 189 : 190 : 191 : 193 : 197 : 197 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.265: 0.264: 0.265: 0.266: 0.265: 0.262: 0.263: 0.264: 0.265: 0.265: 0.264: 0.264: 0.262: 0.259: 0.262:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.122: 0.121: 0.122: 0.122: 0.122: 0.121: 0.121: 0.121: 0.122: 0.122: 0.121: 0.121: 0.120: 0.119: 0.118:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

```

```

y= 10616: 10605: 10587: 10582: 10575: 10558: 10536: 10529: 10519: 10498: 10471: 10462: 10450: 10424: 10394:
x= 15339: 15385: 15428: 15444: 15459: 15501: 15541: 15557: 15572: 15611: 15648: 15663: 15678: 15713: 15745:
Qс : 0.414: 0.413: 0.415: 0.409: 0.414: 0.411: 0.412: 0.410: 0.406: 0.405: 0.408: 0.404: 0.407: 0.405: 0.403:
Сф : 0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:
Сф : 0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:
Сди: 0.390: 0.390: 0.391: 0.385: 0.390: 0.387: 0.388: 0.387: 0.383: 0.382: 0.385: 0.380: 0.384: 0.382: 0.380:
Фоп: 197 : 200 : 203 : 203 : 205 : 207 : 210 : 211 : 211 : 215 : 217 : 217 : 219 : 221 : 223 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.260: 0.260: 0.261: 0.256: 0.260: 0.258: 0.258: 0.257: 0.255: 0.254: 0.256: 0.253: 0.256: 0.254: 0.253:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.116: 0.116: 0.117: 0.114: 0.117: 0.115: 0.116: 0.116: 0.114: 0.115: 0.115: 0.113: 0.115: 0.114: 0.113:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
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 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

```

```

y= 10381: 10367: 10338: 10305: 10290: 10273: 10241: 10207: 10188: 10168: 10135: 10100: 10078: 10055: 10022:
x= 15760: 15774: 15804: 15832: 15846: 15858: 15885: 15906: 15920: 15931: 15952: 15968: 15980: 15989: 16005:
Qс : 0.405: 0.401: 0.399: 0.403: 0.401: 0.403: 0.402: 0.402: 0.400: 0.402: 0.395: 0.396: 0.400: 0.401: 0.400:
Сф : 0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:
Сф : 0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:
Сди: 0.382: 0.378: 0.376: 0.379: 0.378: 0.380: 0.379: 0.379: 0.377: 0.379: 0.373: 0.373: 0.377: 0.378: 0.377:

```



## РАЗДЕЛА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Фоп: 225 : 225 : 229 : 231 : 231 : 233 : 235 : 237 : 239 : 240 : 241 : 245 : 245 : 247 : 249 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.254: 0.252: 0.250: 0.252: 0.252: 0.253: 0.252: 0.253: 0.251: 0.252: 0.249: 0.248: 0.251: 0.252: 0.251:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.114: 0.112: 0.113: 0.113: 0.112: 0.113: 0.113: 0.112: 0.113: 0.113: 0.110: 0.112: 0.111: 0.112: 0.112:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 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 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

у= 9986: 9962: 9936: 9902: 9895: 9892: 9860: 9840: 9836: 9828: 9803: 9768: 9733: 9704: 9674:  
 -----  
 х= 16017: 16027: 16033: 16044: 16045: 16047: 16053: 16058: 16058: 16060: 16064: 16070: 16072: 16076: 16076:  
 -----  
 Qc : 0.401: 0.396: 0.398: 0.397: 0.395: 0.396: 0.395: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.399: 0.400: 0.398: 0.397:  
 Cф : 0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:  
 Cф : 0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:  
 Cди : 0.378: 0.373: 0.375: 0.375: 0.372: 0.373: 0.372: 0.377: 0.377: 0.377: 0.377: 0.376: 0.378: 0.376: 0.374:  
 Фоп: 251 : 253 : 253 : 255 : 257 : 257 : 257 : 259 : 259 : 260 : 261 : 263 : 265 : 267 : 269 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.251: 0.248: 0.250: 0.250: 0.247: 0.248: 0.248: 0.251: 0.251: 0.251: 0.251: 0.251: 0.251: 0.250: 0.248:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.112: 0.112: 0.110: 0.110: 0.111: 0.111: 0.109: 0.111: 0.111: 0.112: 0.111: 0.111: 0.112: 0.111: 0.111:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

у= 9643: 9641: 9641: 9578: 9454: 9393: 9392: 9392: 9332: 9275: 9273: 9271: 9215: 9162: 9159:  
 -----  
 х= 16078: 16078: 16076: 16076: 16060: 16045: 16045: 16044: 16029: 16006: 16006: 16005: 15983: 15954: 15952:  
 -----  
 Qc : 0.399: 0.399: 0.401: 0.398: 0.400: 0.398: 0.398: 0.398: 0.401: 0.402: 0.402: 0.403: 0.397: 0.403: 0.403:  
 Cф : 0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:  
 Cф : 0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:  
 Cди : 0.376: 0.376: 0.378: 0.375: 0.377: 0.375: 0.375: 0.378: 0.378: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.374: 0.379:  
 Фоп: 270 : 270 : 270 : 273 : 280 : 283 : 283 : 283 : 287 : 291 : 291 : 291 : 291 : 295 : 297 : 297 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.250: 0.251: 0.251: 0.250: 0.251: 0.251: 0.250: 0.251: 0.252: 0.252: 0.252: 0.252: 0.253: 0.248: 0.254: 0.253:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.111: 0.111: 0.111: 0.110: 0.111: 0.110: 0.110: 0.110: 0.111: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.111: 0.111: 0.111:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 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 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

у= 9156: 9105: 9090: 9087: 8986: 8894: 8814: 8747: 8693: 8674: 8672: 8670: 8654: 8645: 8641:  
 -----  
 х= 15950: 15922: 15912: 15910: 15836: 15750: 15653: 15547: 15434: 15376: 15370: 15363: 15314: 15264: 15248:  
 -----  
 Qc : 0.401: 0.404: 0.399: 0.401: 0.406: 0.401: 0.408: 0.410: 0.411: 0.414: 0.413: 0.414: 0.410: 0.416: 0.415:  
 Cф : 0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:  
 Cф : 0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:  
 Cди : 0.378: 0.381: 0.376: 0.378: 0.383: 0.378: 0.385: 0.386: 0.388: 0.390: 0.389: 0.391: 0.386: 0.392: 0.391:  
 Фоп: 297 : 301 : 301 : 303 : 309 : 315 : 323 : 330 : 337 : 340 : 341 : 341 : 341 : 343 : 347 : 347 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.253: 0.254: 0.252: 0.251: 0.255: 0.253: 0.257: 0.258: 0.259: 0.261: 0.260: 0.261: 0.261: 0.259: 0.262: 0.262:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.110: 0.112: 0.110: 0.112: 0.112: 0.110: 0.113: 0.113: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.113: 0.115: 0.115:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 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 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

у= 8639: 8631: 8628: 8625: 8625: 8622: 8622:  
 -----  
 х= 15231: 15191: 15150: 15123: 15102: 15082: 15052:  
 -----  
 Qc : 0.416: 0.417: 0.419: 0.418: 0.416: 0.419: 0.419:  
 Cф : 0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:0.0015:  
 Cф : 0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:0.0003:  
 Cди : 0.392: 0.393: 0.395: 0.394: 0.392: 0.395: 0.395:  
 Фоп: 349 : 351 : 353 : 355 : 355 : 357 : 359 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : :  
 Ви : 0.262: 0.263: 0.265: 0.264: 0.263: 0.265: 0.264:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.115: 0.115: 0.116: 0.115: 0.115: 0.116: 0.116:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 Ви : 0.016: 0.016: 0.017: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 14021.0 м, Y= 9627.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4330062 доли ПДКмр|  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 89 град.  
 и скорости ветра 12.00 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     | 001701 | 0001  | Т                           | 4.8731   | 0.271100  | 62.7   | 0.055631924   |
| 2     | 001701 | 0006  | Т                           | 1.9949   | 0.122902  | 28.4   | 0.061608225   |
| 3     | 001701 | 0001  | Т                           | 4.8731   | 0.016940  | 3.9    | 0.003476314   |
| 4     | 001701 | 6012  | П1                          | 0.0890   | 0.013402  | 3.1    | 0.150585800   |
|       |        |       | В сумме =                   | 0.424645 | 98.1      |        |               |
|       |        |       | Суммарный вклад остальных = | 0.008361 | 1.9       |        |               |

