

ПРОЕКТНОЕ БЮРО «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ»



ПРОЕКТНОЕ БЮРО
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Утверждаю
Разработчик
Директор
ТОО «ПБ «Экологические решения»
Орининская В.П.



« 2025 года

Согласовываю
Заказчик
Директор
ТОО «Эко-Нелп»
Рысбаев Е.М.



« 2025 год

ПРОЕКТ «ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ»
для станции по переработки отходов ТОО «Эко-Нелп»
расположенной по адресу: РК., г. Усть-Каменогорск, Северо-
Восточный планировочный район, участок №41

г. Астана, 2025 г.

СВЕДЕНИЯ О РАЗРАБОТЧИКЕ

Полное наименование предприятия	Товарищество с ограниченной ответственностью «Проектное бюро «Экологические решения»
Краткое наименование предприятия	ТОО «ПБ «Экологические Решения»
БИН	231040011561
Регистрирующий орган	Управление регистрации филиала НАО ГК «Правительство для граждан» по городу Астана
Дата регистрации	02 ноября 2022 года
Юридический адрес	Казахстан, город Астана, район Байконур, Проспект Республика, дом 34а, почтовый индекс 010000
Фактический адрес	Казахстан, город Астана, район Байконур, Проспект Республика, дом 34а, почтовый индекс 010000, оф 906
Телефон	+7 (7172) 69 66 43
E-mail	info@npieco.kz

СВЕДЕНИЯ О ЗАКАЗЧИКЕ

Полное наименование предприятия	ТОО «Эко-Help»
Краткое наименование предприятия	ТОО «Эко-Help»
БИН	210840020703
Юридический адрес	Казахстан, г. Астана, район Есиль, пр. Мангилик Ел, д. 28, н.п. 40
Фактический адрес	Казахстан, г. Астана, ул. Бейбитшилик 43, БЦ, 5 этаж. Офис №516
Телефон	+7 (7172) 45 61 30, +7 (707) 545 61 30
E-mail	ecohelp@mail.ru

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Инженер-эколог проектировщик



Зарипова Г.З.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
1. ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	8
2. ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПРЕДПОЛАГАЕМОМ МЕСТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	10
2.1. Климатические условия района проведения работ.....	10
2.2. Качество атмосферного воздуха	11
2.3. Экологическая обстановка исследуемого района	11
2.4. Сейсмические особенности исследуемого района.....	22
2.5. Почвенный покров исследуемого района	22
2.8. Растительный мир района проектируемого объекта	23
2.9. Животный мир района проектируемого объекта	24
2.10. Исторические памятники, охраняемые объекты, археологические ценности в районе проектируемого объекта.....	24
2.11. Социально-экономические условия исследуемого района	25
3. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	26
4. ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ..	27
5. ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	28
6. ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ	31
7. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ ВРЕДНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ СО СТРОИТЕЛЬСТВОМ И ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ РАССМАТРИВАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДЫ, АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ, ПОЧВЫ, НЕДРА, А ТАКЖЕ ВИБРАЦИИ, ШУМОВЫЕ, ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ, ТЕПЛОВЫЕ И РАДИАЦИОННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ	32
7.1. Оценка ожидаемого воздействия на атмосферный воздух	32
7.1.1. Характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферы	32
7.1.2. Расчет и анализ приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере на период эксплуатации объекта	33
7.1.3. Предложения по нормативам допустимых выбросов	37
7.1.4. Мероприятия по предотвращению и снижению негативного воздействия на атмосферный воздух	40
7.1.5. Методы и средства контроля за состоянием воздушного бассейна.....	41
7.1.6. Характеристика санитарно-защитной зоны.....	45
7.1.6.1. Требования по ограничению использования территории расчетной СЗЗ, организация и благоустройство СЗЗ	46
7.1.6.2. Функциональное зонирование территории СЗЗ.....	47
7.1.6.3. Мероприятия и средства по организации и благоустройству СЗЗ.....	47
7.1.7. Общие выводы.....	48
7.2. Оценка ожидаемого воздействия на воды	49
7.2.1. Водопотребление и водоотведение	49
7.2.2. Воздействие на поверхностные и подземные воды	50
7.2.5. Мероприятия по снижению воздействия на водные объекты	51
7.2.6. Методы и средства контроля за состоянием водных объектов	52

7.2.7 Общие выводы.....	52
7.3. Оценка ожидаемого воздействия на недра	52
7.4. Оценка ожидаемого воздействия на земельные ресурсы и почвы	53
7.4.1. Условия землепользования	53
7.4.2. Мероприятия по снижению воздействия на земельные ресурсы и почвы	53
7.4.3. Методы и средства контроля за состоянием земельных ресурсов и почв.....	53
7.4.4. Общие выводы.....	53
7.5. Оценка ожидаемых физических воздействий на окружающую среду	54
7.6. Оценка ожидаемого воздействия на растительный и животный мир.....	56
7.7. Оценка ожидаемого воздействия на социально-экономическую среду	57
7.7.1 Санитарно-бытовое обслуживание.....	57
7.7.2 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни населения при реализации намечаемой деятельности	58
7.8 Оценка приемлемого риска для здоровья человека.....	59
7.8.1 Общее представление о риске.....	59
7.8.2 Количественные показатели риска.....	62
7.8.3. Определение риска для здоровья рабочих.....	62
8. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ, КОТОРЫЕ БУДУТ ОБРАЗОВАНЫ В ХОДЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	65
8.1. Виды и объемы образования отходов	65
8.1.1 Рекомендации по управлению отходами	68
8.1.2 Программа управления отходами.....	69
8.2. Сведения о классификации отходов. Рекомендации по управлению отходами: накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению или удалению	70
8.3 Мероприятия по снижению воздействия отходов на окружающую среду	70
8.4. Общие выводы.....	71
9. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ И УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ.....	71
10. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	72
11. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	72
11.1. Жизнь и здоровье людей, условия их проживания и деятельности	72
11.2. Биоразнообразие.....	73
11.3. Земли и почвы.....	73
11.4. Воды	73
11.5. Атмосферный воздух	73
11.6. Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем	74
11.7. Материальные активы	74
11.8. Взаимодействие затрагиваемых компонентов	74
12. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	74
13. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ.....	77

13.1. Атмосферный воздух	77
13.2. Физическое воздействие	78
13.3. Операции по управлению отходами	78
14. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ	79
15. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ	79
16. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ	79
17. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	81
18. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ	82
19. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	83
20. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА	83
21. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ	84
22. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ	85
23. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ	86
24. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ	86
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	98
Приложения	100
Приложение 1	101
Копия государственной лицензии ТОО ПБ «Экологические решения на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды	101
Приложение 2	105
Расчет рассеивания загрязняющих веществ в период эксплуатации объекта	105
Приложение 3	196
Параметр и перечень загрязняющих веществ	196
Приложение 4	204
Расчет валовых выбросов	204
Приложение 5	211
Паспорт печи-инсениратора	211
Приложение 6	375
Протокол общественных слушаний	375

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии ст. 72 Экологического Кодекса РК и заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду инициатор обеспечивает проведение мероприятий, необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, и подготовку по их результатам отчета о возможных воздействиях.

Проект «Отчет о возможных воздействиях» (далее по тексту - *ОВВ*) – это выявление, анализ, оценка и учет в проектных решениях предполагаемых воздействий намечаемой хозяйственной деятельности, вызываемых ими изменений в окружающей среде, а также последствий для общества.

Основная цель настоящего ОВВ – определение экологических и иных последствий, принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработка рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

ОВВ выполнен в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI, «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 и другими действующими в республике нормативными и методическими документами.

В проекте определены предварительные нормативы предельно-допустимых эмиссий согласно рекомендуемому варианту разработки: проведена предварительная оценка воздействия объекта на атмосферный воздух: выполнены расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников загрязнения, обоснование санитарно-защитной зоны объекта, расчет рассеивания приземных концентраций; приводятся данные по водопотреблению и водоотведению; предварительные нормативы по отходам, образующиеся в период проведения работ; произведена предварительная оценка воздействия на поверхностные и подземные воды, на почвы, растительный и животный мир; описаны социальные аспекты воздействия при проведении работ.

Объект представлен - промышленной площадкой №1, с 1-ой организованными и 2-мя неорганизованными источниками выбросов ЗВ в атмосферу в 2025-2034 гг.

В выбросах, отходящих от источников загрязнения (стационарные и передвижные) атмосферного воздуха предприятия, содержится 7 загрязняющих веществ:

1. Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4);
2. Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
3. Углерод (Сажа, Углерод черный) (583);
4. Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516);
5. Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584);

6. Керосин (654*);
7. Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Эффектом суммации вредного действия обладают 1 группы веществ: 6007 (0301+0330): азота диоксид + сера диоксид.

Расчетный выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников эмиссий в период эксплуатации объекта составит - 1,626906 т/год.

Настоящий проект «Отчет о возможных воздействиях» является - намечаемой (планируемой) хозяйственной деятельности, разработка проекта проводится на базе анализа вариантных технических решений и использования имеющихся фондовых и специализированных научных материалов. При сложных и крупных предпроектных разработках необходимо проведение предварительных инженерно-геологических изысканий.

Настоящий проект «Отчет о возможных воздействиях» разработан в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан и иными нормативными правовыми актами Республики Казахстан.

Целью проведения данной работы является определение экологических и иных последствий вариантов, принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

В соответствии с заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности инициатор обеспечивает проведение мероприятий, необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, и подготовку по их результатам отчета о возможных воздействиях.

1. ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛОГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Объект планируется расположить по адресу: РК, г. Усть-Каменогорск, Северо-Восточный планировочный район, участок №41.

Ближайшая жилая зона расположена на расстоянии 782 м в восточнее от пром.площадки. Промышленная площадка находится в промышленной зоне г. Усть-Каменогорск.

Общая площадь арендуемой земельного участка составит 0,7585 га, часть передаваемая в аренду составит 0,1 га. Площадь помещения, для размещения печи – инсинератора, (согласно технического проекта) 42 м².

Обзорная карта района работ представлена на рисунке 1.

Площадка отвечает санитарно-гигиеническим, пожаро-взрывобезопасным, экологическим, социальным, экономическим, функциональным, технологическим и инженерно-техническим требованиям. Эксплуатацию объекта намечено осуществлять так, чтобы минимизировать воздействие на окружающую природную среду.

Жилые объекты, а также объекты с повышенными санитарно-эпидемиологическими требованиями (зоны отдыха, территории курортов, территории садоводческих товариществ, образовательные и детские организации, оздоровительные организации и т.п.) в санитарно-защитную зону объекта не входят.

Территория не располагается в границах санитарно-защитных зон и границах санитарных разрывов объектов, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека.

На исследуемой территории отсутствуют скотомогильники и места захоронения животных, неблагополучных по сибирской язве и других особо опасных инфекций.

**Обзорная карта района работ
Масштаб 1:1000**

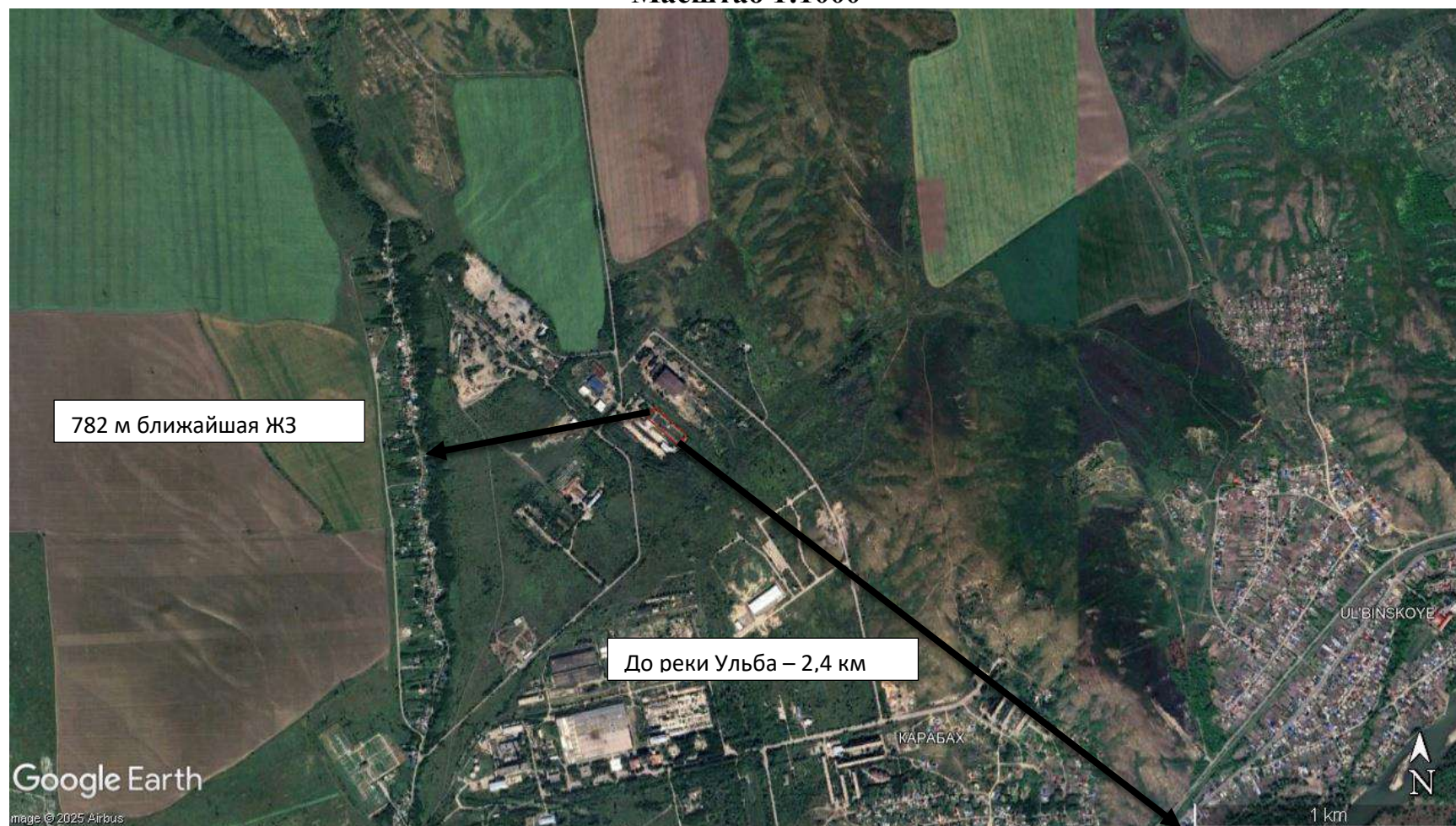


Рисунок 1

2. ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПРЕДПОЛАГАЕМОМ МЕСТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1. Климатические условия района проведения работ

Климат района резко континентальный с жарким сухим летом и холодной зимой. Характерны значительные колебания температуры и влажности воздуха как в годовом, так и в суточном цикле.

Холодный период продолжается с ноября по март включительно. Самый холодный месяц - январь с минимальной среднемесячной температурой - 27,8°C, а самый жаркий - июль с максимальной среднемесячной температурой 26,4°C. Годовая амплитуда колебания температуры достигает 73°. Среднегодовое количество осадков составляет 240-250 мм с колебаниями в отдельные годы от 163 мм до 540 мм. Основная масса осадков выпадает в летние месяцы в виде ливневых дождей. Устойчивый снежный покров образуется в начале ноября. Его глубина к концу марта достигает 35 см. Среднегодовая скорость ветра составляет 5,6 м/с, вызывая летом пыльные, а зимой снежные бури. Преобладающее направление ветров северо-восточное.

Основные характеристики региона, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие
условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере г. Усть-
Каменогорск

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	26.9
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-17.6
Среднегодовая роза ветров, %	
С	10.0
СВ	11.0
В	11.0
ЮВ	7.0
Ю	11.0
ЮЗ	22.0
З	14.0
СЗ	14.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	4.7
Скорость ветра (по средним многолетним)	12.0

данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с

Район не сейсмоопасная.

2.2. Качество атмосферного воздуха

Метеорологические (климатические) условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу. К основным факторам, определяющим рассеивание примесей в атмосфере, относятся ветра и температурная стратификация атмосферы. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают также влияние туманы, осадки и радиационный режим.

Характеристика состояния окружающей природной среды определяется значениями фоновых концентраций загрязняющих веществ.

Сведения о фоновых концентрация РГП «Казгидромет» представлен в таблице 2.

Таблица 2

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация C_f – мг/м ³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3-U*) м/сек			
			Север	Восток	Юг	Запад
Усть-Каменогорск	Взвешенные частицы PM10	0,0252	0,0083	0,009	0,0063	0
	Азот диоксид	0,0718	0,048	0,0666	0,0549	0,0265
	Взвешенные вещества	0,1211	0,0418	0,0347	0,0196	0,0247
	Диоксид серы	0,1282	0,0624	0,046	0,0509	0,0566
	Углерода оксид	3,0123	1,261	1,733	1,3783	1,4295
	Азота оксид	0,0409	0,0147	0,0329	0,0243	0,0234
	Сероводород	0,0014	0,0007	0,0005	0,0004	0,0004

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2022-2024 годы.

2.3. Экологическая обстановка исследуемого района

Согласно данным РГУ «Департамент экологии по ВКО» по области действует 788 предприятий, осуществляющих эмиссии в окружающую среду. Фактические суммарные выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников составляют 130,6 тысяч тонн, из которых по объектам 1 категории – 77,1 тысяч тонн, по остальным категориям – 53,5 тысяч тонн.

Атмосферный воздух.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Усть-Каменогорск проводятся на 10 постах наблюдения, из них 5 постов ручного отбора проб/автоматических и 5 автоматических станции (Приложение 1).

В целом по городу определяется 20 показателей: 1) взвешенные частицы $PM_{2,5}$; 2) взвешенные частицы PM_{10} ; 3) диоксид серы; 4) оксид углерода; 5) диоксид азота; 6) оксид азота; 7) фенол; 8) сероводород; 9) фтористый водород; 10) бенз(а)пирен; 11) хлористый водород; 12) формальдегид; 13) хлор; 14) серная кислота; 15) свинец; 16) цинк; 17) кадмий; 18) медь; 19) бериллий; 20) озон.

В таблице 3 представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха г. Усть-Каменогорск за 2024 год.

По данным сети наблюдений г. Усть-Каменогорск, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как высокий, он определялся значением $ИЗА5=7,3$ (высокий уровень)*, $СИ=6,6$ (высокий уровень) по диоксиду серы в районе поста №4 (ул. Широкая, 44), $НП=8\%$ (повышенный уровень) по сероводороду в районе поста №4 (ул. Широкая, 44),.

**Согласно РД 52.04.667-2005, если СИ, НП и ИЗА5 попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА5.*

Максимально-разовые концентрации составили: взвешенные частицы $PM_{2,5}$ – 1,5 ПДК_{м.р.}, взвешенные частицы PM_{10} – 1,2 ПДК_{м.р.}, диоксид серы – 6,6 ПДК_{м.р.}, оксид углерода – 2,5 ПДК_{м.р.}, диоксид азота – 2,9 ПДК_{м.р.}, оксид азота – 1,9 ПДК_{м.р.}, сероводород – 5,4 ПДК_{м.р.}, фенол – 2,1 ПДК_{м.р.}, фтористый водород – 2,0 ПДК_{м.р.}, хлор – 6,0 ПДК_{м.р.}, хлористый водород – 2,7 ПДК_{м.р.}, серная кислота – 2,1 ПДК_{м.р.}, по другим показателям превышений ПДК_{м.р.} не наблюдалось.

Превышения по среднесуточным нормативам наблюдались по: диоксиду азота – 1,3 ПДК_{с.с.}, оксиду азота – 1,5 ПДК_{с.с.}, озону – 1,8 ПДК_{с.с.}, фтористому водороду – 1,1 ПДК_{с.с.}

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) отмечены не были.

Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в Таблице 3.

Таблица 3

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		Н П %	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность ПДК _{с.с.}	мг/м ³	Кратность ПДК _{м.р.}		>ПД К	>5 ПД К	>10 ПД К

							В том числе	
Взвешенные частицы РМ-tot	0,0015	0,01	0,0173	0,03				
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,0012	0,03	0,24	1,5	0	3		
Взвешенные частицы РМ-10	0,0014	0,02	0,345	1,15	0	3		
Диоксид серы	0,0438	0,88	3,3046	6,61	3	1418	1	
Оксид углерода	0,473	0,16	12,346 2	2,47	1	700		
Диоксид азота	0,0537	1,34	0,585	2,93				
Оксид азота	0,0877	1,46	0,7704	1,93	0	48		
Озон	0,053	1,77	0,1599	1,00				
Сероводород	0,0019		0,0435	5,44	8	3831	114	
Фенол	0,0027	0,92	0,021	2,1	1	39		
Формальдегид	0,0005	0,05	0,013	0,26				
Серная кислота	0,0209	0,21	0,64	2,13	1	17		
Фтористый водород	0,0055	1,11	0,04	2,0	1	23		
Хлор	0,0161	0,54	0,6	6,0	0	1		
Хлористый водород	0,0733	0,73	0,53	2,65	3	98		
Бенз(а)пирен	0,0006	0,6						
Свинец	0,000197	0,7						
Кадмий	0,00003	0,1						
Цинк	0,000466	0,01						
Медь	0,000026	0,01						
Бериллий	0,00000008 8	0,01						

Примечание

**в связи с отсутствием ПДК_{с.с.} сероводород не включен в расчет ИЗА*

Выводы: за последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха изменялся следующим образом:

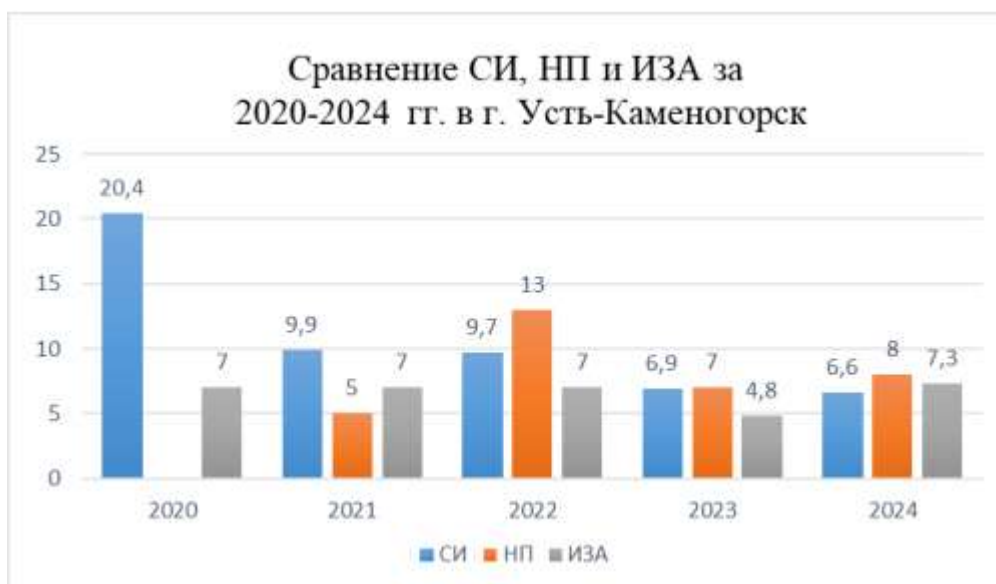


Диаграмма 1.

Как видно из графика, уровень загрязнения за последние три года значительно не изменялся и является высоким. Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по сероводороду (3831 случай) и диоксиду серы (1418 случаев).

Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Усть - Каменогорск за 2024 год

Наблюдения за загрязнением воздуха в городе Усть-Каменогорск проводились на 4 точках 3 раза в сутки по неполной программе (07, 13, 19 часов местного времени).

Точка №1 – перекресток проспектов Н. Назарбаева - Абая; точка №2 – перекресток улиц Мызы - Протозанова; точка №3 – перекресток улиц Казахстан - Кабанбай батыра; точка №4 – перекресток проспекта Н. Назарбаева и улицы бульвара Гагарина.

Количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по взвешенным частицам (пыль), диоксиду азота, диоксиду серы, оксиду углерода (Таблица 4).

Таблица 4

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений города Усть-Каменогорск

Определяемые примеси	Точки отбора							
	№1		№2		№3		№4	
	мг/м ³	ПДК	мг/м ³	ПДК	мг/м ³	ПДК	мг/м ³	ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,9	1,8	0,7	1,4	0,8	1,6	0,9	1,8
Диоксид азота	0,3	1,5	0,16	0,8	0,17	0,9	0,23	1,2
Диоксид серы	0,521	1,0	0,286	0,6	0,358	0,7	0,56	1,1
Оксид углерода	13	2,6	12	2,4	15	3,0	13	2,6
Фенол	0,01	0,9	0,007	0,7	0,007	0,7	0,008	0,8

Формальдегид	0,01	0,2	0,01	0,2	0,011	0,2	0,01	0,2

Метеорологические условия за 2024 год в г. Усть-Каменогорск.

В г. Усть-Каменогорск общее количество дней с НМУ составило 101, в том числе 17-30 января, 17-23, 25-26, 28-29 февраля, 01-03 марта, 5-8 апреля, 18 мая, 20- 22, 24, 27-29 июня, 12-15, 23-28 июля, 02-03, 07-08 августа, 10-11, 15-16, 18-20, 28-30 сентября, 1-6, 8-9, 16-20 октября, 17-20, 24-30 ноября, 5-7, 10-11, 17-20, 24-27 декабря. Средняя скорость ветра составила 3-12 м/с.

Химический состав атмосферных осадков.

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ в осадках не превышают предельно допустимые концентрации.

В пробах осадков преобладало содержание гидрокарбонатов – 39,30%, сульфатов – 22,73%, ионы нитратов – 2,21%, ионов кальция – 14,47%, хлоридов – 8,03%, ионов меди – 9,89%, ионов магния – 2,96%, ионов натрия – 5,02%, ионов аммония – 2,10%, ионов калия – 3,16%, ионов свинца – 2,42%, ионов мышьяка – 1,17%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Риддер – 77,30 мг/л, наименьшая – 19,06 мг/л – МС Улкен-Нарын.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 31,83 мкСм/см (МС Улкен-Нарын) до 110,97мкСм/см (МС Риддер).

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабо кислой и нейтральной среды и находится в пределах от 6,11 (МС Улкен-Нарын) до 6,88 (МС Риддер).

Поверхностные воды. Наблюдения за качеством поверхностных вод по Восточно-Казахстанской области проводились на 53 створах 19 водных объектах (реки Кара Ертыс, Ертыс, Буктырма, Брекса, Тихая, Ульби, Глубочанка, Красноярка, Оба, Емель, Аягоз, Уржар, Секисовка, Маховка, Арасан, Киши Каракожа, оз. Алаколь, оз. Зайсан, вдхр. Буктырма, вдхр. Усть-Каменогорское).

При изучении поверхностных вод в отбираемых пробах воды определяются 48 физико-химических показателей качества: *температура, взвешенные вещества, цветность, прозрачность, водородный показатель (рН), растворенный кислород, БПК₅, ХПК, главные ионы солевого состава, биогенные элементы, органические вещества (нефтепродукты, фенолы), тяжелые металлы, пестициды.*

Мониторинг за состоянием качества поверхностных вод по гидробиологическим (токсикологическим) показателям на территории ВосточноКазахстанской и Абайской областей за отчетный период проводился на 15 водных объектах (рек: Кара Ертыс, Ертыс, Буктырма, Брекса, Тихая, Оба, Ульби, Глубочанка, Красноярка, Емель, Секисовка, Маховка, Арасан, Киши Каракожа, вдхр. Буктырма, вдхр. Усть-Каменогорское) на 47 створах. Качество воды было проанализирована по 5 показателям: биотестирование, перифитон, макрозообентос, фитопланктон и зоопланктон.

Мониторинг качества донных отложений и прибрежной почвы производился на 2 контрольных точках реки Уржар и озера Алаколь.

В пробах донных отложений и прибрежной почвы анализированы содержания кислот растворимых (валовых) форм ионов тяжелых металлов (мышьяк, свинец, кадмий, марганец), а также подвижных форм (медь, цинк, хром).

Результаты мониторинга качества поверхностных вод на территории Восточно-Казахстанской и Абайской области

Основным нормативным документом для оценки качества воды водных объектов Республики Казахстан является «Единая система классификации качества воды в водных объектах» (далее – Единая Классификация).

По Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

Таблица 5

Информация о качестве поверхностных вод:

Наименование водного объекта	Класс качества воды		Параметры	Ед. изм.	Концентрация
	12 месяцев	12 месяцев			
	2023 год	2024 год			
река Кара Ертис	2 – класс	не нормируется (>5 класс)	Взвешенные вещества	мг/дм ³	25,7
река Ертис	2 – класс	2 – класс	Марганец	мг/дм ³	0,014
река Буктырма	2 – класс	2 – класс	Марганец	мг/дм ³	0,011
река Брекса	2 – класс	2 – класс	Марганец	мг/дм ³	0,029
			Железо общее	мг/дм ³	0,3
река Тихая	3 – класс	3 – класс	Аммоний-ион	мг/дм ³	0,72
			Кадмий	мг/дм ³	0,00198
река Ульби	3 – класс	3 – класс	Кадмий	мг/дм ³	0,0011
река Глубочанка	3 – класс	3 – класс	Магний	мг/дм ³	24,1
река Красноярка	3 – класс	4 – класс	Кадмий	мг/дм ³	0,0035
река Оба	2 – класс	2 – класс	Марганец	мг/дм ³	0,019
			Железо общее	мг/дм ³	0,22
река Емель	4 – класс	5 – класс	Взвешенные вещества	мг/дм ³	39,2
река Аягоз	5 – класс	3 – класс	Магний	мг/дм ³	25,9
река Уржар	1 – класс	не нормируется (>5 класс)	Взвешенные вещества	мг/дм ³	40,1
река Секисовка	3 – класс	3 – класс	Аммоний-ион	мг/дм ³	0,84
река Маховка	4 – класс	5 – класс	Фосфаты	мг/дм ³	1,059
река Арасан	1 – класс	1 – класс			

река Киши Каракожа	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Железо общее	мг/дм ³	1,07
			Кадмий	мг/дм ³	0,1884
			Марганец	мг/дм ³	3,63
			Медь	мг/дм ³	11,24
			Цинк	мг/дм ³	47,5
Водохранилище Буктырма	1 – класс	1 – класс			
Водохранилище Усть- Каменогорск	1 – класс	1 – класс			

Как видно из таблицы, в сравнении с 2023 годом качество воды на реках Ертис, Брекса, Буктырма, Тихая, Ульби, Глубочанка, Оба, Секисовка, Арасан, Киши Каракожа, вдхр. Усть-Каменогорское, вдхр. Буктырма – существенно не изменилось.

На реке Аягоз перешло с 5 класса в 3 класс, качество воды – улучшилось.

На реках Кара Ертис перешло со 2 класса в >5 класса, Красноярка перешло со 3 класса в 4 класс, Емель перешло с 4 класса в 5 класс, Уржар перешло с 1 класса в >5 класса, Маховка перешло с 4 класса в 5 класс, качество воды – ухудшилось.

Основными загрязняющими веществами в водных объектах ВосточноКазахстанской области являются аммоний-ион, фосфаты, марганец, кадмий, магний, взвешенные вещества, медь, цинк, железо общее.

Превышения нормативов качества по данным показателям в основном обусловлены технологическими производственными сбросами, а также влиянием почвенного состава характерного для данной местности.

За 12 месяцев 2024 года на территории Восточно-Казахстанской области зарегистрированы следующие случаи ВЗ: р. Брекса – 5 ВЗ, р. Тихая – 6 ВЗ, р. Ульби – 6 ВЗ, р. Глубочанка – 2 ВЗ, р. Красноярка – 6 ВЗ, р. Ертис – 2 ВЗ, р. Оба – 3 ВЗ. Случаи ВЗ были зафиксированы по железу общему, марганцу, кадмию.

Информация по качеству водных объектов Восточно-Казахстанской области в разрезе створов указана в таблице 6.

Таблица 6

**Информация о качестве поверхностных вод Восточно-
Казахстанской области по створам**

Наименование водного объекта	Характеристика физико-химических параметров	
р. Ертис	Температура воды находилась в пределах 0,1 – 16,8 °С; Водородный показатель 7,31 – 8,29; Концентрация растворенного в воде кислорода 7,31 – 13,3 мг/дм ³ ; БПК ₅ 0,86 – 2,96 мг/дм ³ ; Прозрачность 7 – 30 см	
г. Усть-Каменогорск, в черте города; 0,8 км ниже плотины Усть-	1 – класс	

Каменогорской ГЭС; в створе водпоста		
в черте г. Усть-Каменогорска, 0,5 км ниже сброса сточных вод Конденсаторного завода, 0,5 км выше железнодорожного моста (09)	1 – класс	
г. Усть-Каменогорск, в черте города; 3,2 км ниже впадения р. Ульби; (01) левый берег	2 – класс	Фосфаты – 0,260 мг/дм ³ , фосфор общий – 0,122 мг/дм ³ . Концентрация фосфатов не превышает фоновый класс
г. Усть-Каменогорск, в черте города; 3,2 км ниже впадения р. Ульби; (09) правый берег	2 – класс	Марганец – 0,019 мг/дм ³ . Концентрация марганца не превышает фоновый класс.
г. Усть-Каменогорск, в черте с. Прапорщиково; 15 км ниже впадения руч. Бражий; (09) правый берег	2 – класс	Марганец – 0,018 мг/дм ³ . Концентрация марганца превышает фоновый класс.

Состояние качества поверхностных вод по гидробиологическим показателям

По результатам биотестирования (определение токсичности воды) поверхностных вод водотоков бассейна Верхнего Ертиса с января по декабрь 2024 г. острая токсичность наблюдалось:

- на р. Глубочанка на створе: «п. Белоусовка, в черте п. Белоусовка; 0,6 км ниже сброса хозяйственно-бытовых сточных вод очистных сооружений п. Белоусовки, 0,6 км выше границы п. Белоусовка; у автодорожного моста; (09) правый берег» (55,0%);

- на р. Красноярка на створе «п. Предгорное; в черте п. Предгорное; 3,5 км выше устья; в створе водпоста; (09) правый берег» (95,0%).

- р. Киши Каракожа «Глубоковский район 1 км выше слияния с р. Улкен Каракожа, (01) левый берег» (100%).

Остальные створы на исследуемых реках не оказывали острого токсического действия на тест-объекты.

С июня по август на створах водохранилищ Буктырма и Усть-Каменогорск процент погибших дафний по отношению к контролю (тест-параметр) составило в пределах 2,20-6,67%.

По показателям перифитона с апреля по октябрь к категории «чистые» относится р. Арсан; индекс сапробности был в пределах 1,25-1,38, что соответствует II классу качества.

Из-за недостаточного количества обнаруженных индикаторных видов не возможно рассчитать индекс сапробности на створе:

- р. Киши Каракожа «Глубоковский район 1 км выше слияния с р. Улкен Каракожа, (01) левый берег».

Остальные реки относятся к категории «умеренно загрязненные». Индекс сапробности был в пределах 1,61-2,11, что соответствует III классу качества.

По показателям макрозообентоса к категории «чистые» отнесены:

- р. Кара Ертис, БИ = 7;
- р. Буктырма, на точках БИ = 7, 8;
- р. Брекса «г. Риддер; в черте г.Риддер, 0,5 км выше слияния с р. Филипповки; (09) правый берег», БИ = 8;
- р. Брекса «г. Риддер, в черте г. Риддер; 0,6 км выше устья р. Брекса; (09) правый берег», БИ = 7;
- р. Ульби «г. Риддер; в черте г. Риддер; 100 м выше сброса шахтных вод рудника Тишинский; 1,9 км ниже слияния рек Громотухи и Тихой; (09) правый берег», БИ = 7;
- р. Ульби «г. Риддер; 7,0 км ниже рудника Тишинский; 8,9 км ниже слияния рек Громатуха и Тихая; у автодорожного моста; (09) правый берег», БИ = 7;
- р. Ульби «г. Усть-Каменогорск, в черте п. Каменный Карьер; в створе водпоста; (01) левый берег», БИ = 8;
- р. Ульби «г. Усть-Каменогорск, в черте города; 1 км выше устья р. Ульби; 0,36 км ниже Ульбинского моста; (09) правый берег», БИ = 7;
- р. Оба на обеих точках, БИ = 7; - р. Секисовка, на обеих точках БИ = 7;
- р. Арасан «Катон-Карагайский район, п.Рахмановские ключи 500 м выше ТОО «Рахмановские ключи» (09) правый берег», БИ = 8;
- р. Арасан «Катон-Карагайский район, п.Рахмановские ключи 500 м ниже ТОО «Рахмановские ключи» (09) правый берег», БИ = 7;
- р. Киши Каракожа «Глубоковский район 500 м выше влияния Снегирихинского рудника, (01) левый берег», БИ = 7; К категории «умеренно-загрязненные» отнесены:
- р. Емель «п. Кызылту, в створе водпоста; (09) правый берег», БИ = 6;
- р. Ертис «в черте г. Усть-Каменогорска, 0,5 км ниже сброса сточных вод Конденсаторного завода, 0,5 км выше железнодорожного моста (09)», БИ = 5;
- р. Ертис «г. Усть-Каменогорск, в черте города; 3,2 км ниже впадения р. Ульби; (01) левый берег и (09) правый берег», БИ = 6;
- р. Ертис, г. Усть-Каменогорск, в черте с. Прапорщиково; 15 км ниже впадения ручья Бражий; (09) правый берег, БИ = 5;
- р. Ертис, с. Предгорное, в черте с. Предгорное; 1 км ниже впадения р. Красноярка; (09) правый берег, БИ = 5;
- р. Тихая, БИ = 6; - р. Ульби г. Усть-Каменогорск, в черте города; 1 км выше устья р. Ульби; 0,36 км ниже Ульбинского моста; (01) левый берег», БИ = 6;
- р. Глубочанка «п. Белоусовка, в черте п. Белоусовка; 2,9 км ниже гидросооружения (плотины); (09) правый берег», БИ = 6;
- р. Глубочанка «с. Глубокое, в черте села Глубокое; 0,5 км выше устья; (01) левый берег», БИ = 5;

- р. Красноярка «п. Алтайский; в черте п. Алтайский; 60 м ниже гидросооружения (плотины); 24 км выше устья р. Красноярка; (09) правый берег», БИ=6;
- р. Маховка «г. Усть-Каменогорск, в черте города; 1 км выше сброса очистных сооружений КГП на ПХВ «Таза Өскемен» (09) правый берег», БИ=6;
- р. Маховка «г. Усть-Каменогорск, в черте города; 3 км ниже сброса очистных сооружений КГП на ПХВ «Таза Өскемен» (09) правый берег»; БИ=5; К категории «загрязненные» БИ=4, IV классу качества отнесены:
- р. Ертис «г. Усть-Каменогорск, в черте города; 0,8 км ниже плотины УстьКаменогорской ГЭС; в створе водпоста (09)»
- р. Глубочанка «п. Белоусовка, в черте п. Белоусовка; 0,6 км ниже сброса хозяйственно-бытовых сточных вод очистных сооружений п. Белоусовки, 0,6 км выше границы п. Белоусовка; у автодорожного моста; (09) правый берег»
К категории «грязные», БИ = 3, V классу качества отнесены:
- р. Красноярка «п. Предгорное; в черте п. Предгорное; 3,5 км выше устья; в створе водпоста; (09) правый берег»;
- р. Киши Каракожа «Глубоковский район 1 км выше слияния с р. Улкен Каракожа, (01) левый берег».

Мониторинг за состоянием радиационной обстановки

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 17-ти метеорологических станциях (Акжар, Аягуз, Дмитриевка, Баршатас, Бакты, Зайсан, Жалгизтобе, Катон-Карагай, Кокпекты, Куршым, Риддер, Самарка, Семей, Улькен-Нарын, Усть-Каменогорск, Шар, Шемонаиха).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,03-0,33 мкЗв/ч.

В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,13 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

Контроль за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории области осуществлялся на 7-ми метеорологических станциях (Аягуз, Баршатас, Бакты, Зайсан, Кокпекты, Семей, Усть-Каменогорск) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами.

На всех станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземной атмосфере на территории области за 2024 год колебалась в пределах 1,2-2,9 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений за 2024 год по области составила 1,9 Бк/м². По сравнению с аналогичным периодом 2023 года уровень плотности радиоактивных выпадений существенно не изменился.

Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами ВосточноКазахстанской и Абайской области за апрель-июль-октябрь 2024 года

В городе Усть-Каменогорске в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание хрома находилось в пределах 0,09-0,96 мг/кг, цинка – 5,26-288,0 мг/кг, кадмия – 0,24-3,09 мг/кг, свинца – 14,9-222,97 мг/кг и меди – 0,56-5,13 мг/кг.

В районе пересечения улицы Тракторной и проспекта Абая (от пром. площадки ТОО «Казцинк» 1 км на ЮВ) концентрация свинца – 2,7-2,9 ПДК.

В районе на пересечении улиц Рабочая и Бажова (от ТОО «Казцинк» 1 км) концентрация свинца – 2,7-7,0 ПДК.

В районе автомагистрали проспекта Н. Назарбаева, район ГАИ (от ТОО «Казцинк» 3 км на ЮЗ) концентрация свинца – 3,1-6,7 ПДК.

В районе территории школы №34 (3 км от ТОО «Казцинк») концентрация свинца 2,4-5,2 ПДК.

В пробах почвы содержание хрома находилось в пределах нормы.

В городе Риддер в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации хрома находилось в пределах 0,23-2,06 мг/кг, цинка – 52,01-1000,0 мг/кг, свинца – 83,0-1303,35 мг/кг, меди – 1,11-10,45 мг/кг, кадмий – 0,90-10,7 мг/кг. В районе парковой зоны (расстояние от Цинкового завода 1,7 км на запад) концентрация свинца – 12,1-19,0 ПДК.

В районе границы СЗЗ Цинкового завода (расстояние от Цинкового завода 1 км на З) концентрация свинца – 7,5-23,3 ПДК.

В районе пересечения улицы Западной и улицы Буденного (расстояние от Цинкового завода 3,5 км на СВ) концентрация свинца – 2,6-40,7 ПДК.

В районе школы №3 (расстояние от Цинкового завода 4 км на ЮЗ) концентрации свинца – 10,7-21,3 ПДК.

В районе наиболее загруженной магистрали (расстояние от Цинкового завода 3,0 км на Ю) концентрации свинца – 12,3-33,8 ПДК. В пробах почвы содержание хрома находилось в пределах нормы.

В городе Семей в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации хрома находилось в пределах 0,14-2,65 мг/кг, цинка – 5,01-50,34 мг/кг, свинца – 8,31-71,63 мг/кг, меди – 0,52-4,15 мг/кг, кадмий – 0,08-0,45 мг/кг.

В районе СЗЗ «Семейцемент» (ул. Глинки раст. от ист. 1 км) концентрация свинца – 1,1-2,2 ПДК.

В районе пр. Ауэзова (от ТЭЦ 1 км) концентрация свинца – 1,0-1,2 ПДК.

В районе школы №3 (2 км от центральной котельной) концентрация свинца – 1,1 ПДК.

В пробах почвы содержание хрома находилось в пределах нормы.

Таблица 7

Превышения ПДК по свинцу

Населенный пункт	Кратность ПДК
г. Усть-Каменогорск	2,7-7,0 ПДК
г. Риддер	2,6-40,7 ПДК
г. Семей	1,0-2,2 ПДК

Химический состав снежного покрова за 2023-2024 гг. на территории Восточно-Казахстанской области

Наблюдения за химическим составом снежного покрова проводились на 6 метеостанциях (Улькен Нарын, Зайсан, Риддер, Семей, Семиярка, Шемонаиха).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ в пробах снежного покрова не превышают предельно допустимые концентрации (ПДК).

В пробах снежного покрова преобладало содержание гидрокарбонатов 43,45%, сульфатов 20,09%, ионов кальция 15,08%, хлоридов 7,62%, ионов натрия 4,98%, нитратов 2,22%, ионов калия 2,41%, ионов свинца 1,67%, ионов аммония 1,33%, ионов магния 2,82%, ионов меди 11,20%, ионов мышьяка 1,65%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Риддер – 68,67 мг/л, наименьшая на МС Улькен Нарын – 12,45 мг/л.

Удельная электропроводность снежного покрова находилась в пределах от 20,5 (МС Улькен Нарын) до 97,2 мкСм/см (МС Риддер).

Кислотность выпавшего снежного покрова имеет характер слабо кислой и нейтральной среды и находится в пределах от 5,8 (МС Улькен Нарын) до 7,02 (МС Шемонаиха).

2.4. Сейсмические особенности исследуемого района

Согласно СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах» рассматриваемая территория расположена вне зоны развития сейсмических процессов.

2.5. Почвенный покров исследуемого района

По почвенно-географическому районированию исследуемая территория относится к подзоне обыкновенных средне гумусных черноземов. Большинство местных черноземов в той или иной степени солонцеватые. Встречаются карбонатные и карбонатно-солонцеватые черноземы. Среди черноземов очень широко распространены лугово-черноземные почвы, которые, как и черноземы, часто бывают солонцеватыми.

На территории земель города Усть-Каменогорск выделен следующий состав почв:

1. чернозёмы обыкновенные среднемощные;
2. чернозёмы обыкновенные солонцеватые маломощные;
3. лугово-чернозёмные среднемощные и маломощные почвы, солончаковые почвы;
4. пойменные луговые почвы;
5. лугово-болотные почвы;
6. солончаки луговые.

Почвенный покров сформировался в условиях резко континентального климата, который отличается высокой сухостью и резкой сменной температурных условий. В зимний период температура воздуха может

опускаться до -40°C и ниже. В условиях невысокого снежного покрова это способствует глубокому промерзанию почв (до 1,5-2,0 м) и накладывает свои особенности на процессы почвообразования. Максимальное выпадение годовых осадков приходится на июнь-июль месяцы. Для территории объекта характерна высокая ветровая активность, что является одной из причин интенсивного развития процессов дефляции почв.

2.8. Растительный мир района проектируемого объекта

Естественный растительный покров Восточно-Казахстанской области изменяется в соответствии с широтной географической зональностью, чему способствует равнинность территории, обуславливающая закономерное размещение климатических условий. Кроме климатических, большое влияние на размещение типов растительного покрова оказывают местные особенности природы: мезо- и микрорельеф, состав материнских пород, гидрологический режим почв и т.д.

На территории планируемого строительства выделяются 3 типа районов:

- 1) посевные поля представленные зерновыми культурами;
- 2) земли запаса, представленные залежами;
- 3) водное проявление с неопределенной береговой линией.

Растительность распространена степная с кустарниками. Березовые леса встречаются в виде небольших рощ.

В районе размещения объекта данные о растительном и животном мире соответствуют не исконной, а уже антропогенно - преобразованной флоры и фауны.

Территория проектируемого объекта находится в пределах промышленной зоны г. Усть-Каменогорск, поэтому рассматриваемая зона бедна естественной травянистой растительностью, имеется луговая растительность на техногенных отложениях.

Древесная и кустарниковая растительность непосредственно на прилегающей к объекту территории отсутствует.

Информация о наличии либо отсутствии древесных растений, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан, не может быть выдана в связи с тем, что вышеуказанный участок не располагается на землях государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

Воздействие на растительность будет выражаться двумя факторами: через нарушение растительного покрова и посредством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, которые, оседая, накапливаются в почве и растениях.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу существенно не повлияют на растительный мир, превышений ПДК по всем ингредиентам на границе СЗЗ не ожидается.

Изменения видового состава растительности, ее состояния, продуктивности сообществ в районе намечаемой деятельности исключается.

2.9. Животный мир района проектируемого объекта

Фауна области богата и разнообразна. Здесь обитают более 400 видов птиц, около 60 видов млекопитающих. Это медведь, белка, горностай, ласка, бурундук, летяга, рысь, соболь, росомаха, волк, лисица, заяц, лось, марал, косуля, барс, архар, сибирский горный козел, дикий кабан, многие виды грызунов, пресмыкающихся. Из птиц: лебедь-кликун, черный аист, серебристая чайка, крохаль, свиязь, гуси, журавли, бакланы и многие другие.

На рассматриваемой территории гнездовья редких птиц, а также животные, занесенные в Красную Книгу РК отсутствуют, ввиду того, проектируемый объект располагается на землях Софиевского сельского округа.

С целью снижения негативного воздействия на растительный мир предусматриваются следующие мероприятия:

- подъездные пути между участками работ проводить с учетом существующих границ и т.п., с максимальным использованием имеющейся дорожной сети;
- максимальное сохранение естественных ландшафтов;
- предупреждение возникновения пожаров;
- максимальное возможное снижение присутствия человека за пределами разрабатываемого участка и дорог;
- не допускать расширения дорожного полотна;
- строго соблюдать технологию ведения работ;
- во избежание нанесения ущерба биоразнообразию соблюдать правила по технике безопасности;

Воздействие хозяйственной деятельности не окажет значительного воздействия на растительный покров. После завершения работ и рекультивации почв произойдет быстрое восстановление видового состава растительного мира.

2.10. Исторические памятники, охраняемые объекты, археологические ценности в районе проектируемого объекта

При эксплуатации объекта не планируется производить дноуглубительные работы. Размещение объекта и бытовые помещения для работников будут происходить на поверхности земли.

В границах территории проектируемого объекта исторические памятники и археологические объекты культуры не обнаружены.

В случае обнаружения объектов историко-культурного наследия, в соответствии со статьей 30 Закона Республики Казахстан «Об охране и использовании историко-культурного наследия» обязаны поставить в известность КГУ «Центр по охране и использованию историко-культурного наследия» в месячный срок.

2.11. Социально-экономические условия исследуемого района

Площадь территории областного центра составляет 54,8 тыс.га. Население на 01.03.2023 г. – 373,1 тыс. человек. Национальный состав: казахи – 48,1%, русские – 48,6%, др. национальности – 3,3%.

Объем производства промышленной продукции составил 523,1 млрд. тенге, ИФО – **110,4%**, в том числе обрабатывающая промышленность – 493,5 млрд. тенге (ИФО – **111,6%**).

Объем валовой продукции сельского хозяйства составил 1 065,5 млн. тенге, ИФО – **101,5%**.

Объем инвестиций в основной капитал составил 54,6 млрд. тенге, ИФО – **127,6%**.

Объем строительных работ составил 11 млрд. тенге, ИФО – **127,6%**.

Введено 54,2 тыс.кв.м. жилья с темпом роста **110,8%**.

Количество действующих субъектов малого и среднего предпринимательства составило 37 243 единицы с ростом **117%**.

Объем розничного товарооборота составил 182,2 млрд. тенге, ИФО – **101,9%**.

Бюджет города на 2023 год составил 83,2 млрд. тенге (41,1% – трансферты, поступления займов).

По состоянию на 1 апреля 2023 года в государственный бюджет поступило 115,5 млрд. тенге (темп роста 84,5% и 99,6% к прогнозу), в республиканский бюджет – 84,3 млрд. тенге (темп роста 76,6% и 85,5% к прогнозу), в местный бюджет – 31,1 млрд. тенге (темп роста – 117,3% и 180,6% к прогнозу).

Направлены на общественные работы 763 человека, на молодежную практику 16 человек, на социальные рабочие места – 66 человек, создано **2635** рабочих мест, в том числе 1661 - постоянное.

Выплачено государственной адресной социальной помощи – 83,4 млн. тенге, жилищной помощи – 2,6 млн. тенге.

Среднемесячная номинальная заработная плата за январь-декабрь 2022 года составила 293,5 тыс. тенге, темп роста – **120,6%**.

Образование. Действуют 102 дошкольные организации с контингентом 15,7 тыс. детей. Охват детей детским дошкольным образованием в возрасте от 3 до 6 лет – **100%**.

Обеспеченность компьютерной техникой в среднем – 4,0 ученика на 1 компьютер. К широкополосному интернету подключено 49 школ или **100%**.

Здравоохранение. Медицинскую помощь населению города оказывают 65 медицинских учреждений.

Заболеваемость туберкулезом составила 10,8 на 100 тыс. населения, снизилась на 29,7% к 2022 году, случаев смертности от туберкулеза не зарегистрировано (2022 год – 1,1 на 100 тыс. населения), смертность от злокачественных новообразований сократилась на 14,5%, заболеваемость от злокачественных новообразований на 3,5%, смертность от болезней системы кровообращения - на 38,2%. Заболеваемость от болезней системы кровообращения увеличилась на 27,2%. Младенческая смертность выросла на

6,8% и составила 6,3 случаев на 1 тыс. родившихся живыми. Случаев материнской смертности не зафиксировано.

Общественная безопасность.

Снизилось количество преступлений, совершенных в общественных местах на 50,8% (с 297 до 146), на улицах на 54,6% (со 141 до 64), особо тяжких преступлений на 38,3% (с 47 до 29).

Для исключения влияния на социально-экономические факторы жизнедеятельности людей в период проведения работ все необходимые технологические процессы необходимо вести с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности, что обеспечит безопасное функционирование всех производственных участков и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально-бытовую инфраструктуру района.

3. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В настоящем проекте дана качественная и количественная оценка воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду.

Анализ воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности показывает, что значительного ухудшения состояния природной среды не прогнозируется. Анализ намечаемой деятельности показал, что выбросы загрязняющих веществ не создают на границах санитарно-защитной и жилой зон концентраций, превышающих предельно-допустимые нормы. Использование водных ресурсов будет осуществляться в рамках необходимой потребности. Сброс производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод в поверхностные и подземные водные источники не предусмотрен. Негативное воздействие на водные ресурсы отсутствует. Предполагаемые к образованию отходы будут временно (не более 6 месяцев) храниться в специально отведенных организованных местах, а затем передаваться для дальнейшей утилизации, переработки или захоронения сторонним организациям согласно договорам. Осуществление намечаемой деятельности не приведет к деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, не приведет к нарушению экологических нормативов качества окружающей среды; не приведет к ухудшению условий проживания людей и их деятельности.

В зоне влияния намечаемой деятельности зоны отдыха, территории курортов, территории садоводческих товариществ, образовательные и детские организации, оздоровительные организации и т.п. отсутствуют.

Ближайшая жилая зона расположена на расстоянии 782 м в западнее от промплощадки. Промышленная площадка находится в промышленной зоне г. Усть-Каменогорск.

В районе расположения объекта отсутствуют скотомогильники и места захоронения животных, неблагополучных по сибирской язве и других особо опасных инфекций. Исследуемая территория находится вне земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий Республики Казахстан, а также не входит в водоохранные зоны и полосы водных объектов. Также на территории отсутствуют объекты историко-культурного наследия. Редких видов деревьев и растений, животных, занесенных в Красную книгу, которые могут быть подвергнуты отрицательному влиянию в ходе эксплуатации объекта, не выявлено.

Территория осуществления деятельности осуществляется с учетом логистических ресурсов и производственной необходимости ТОО «Эко-Нер» (ЛЭП, дорожная развязка, наличие потребителей, и т.п.).

Реализация намечаемой деятельности не нарушит существующего экологического равновесия, воздействие на все компоненты окружающей среды будет допустимым, так как намечаемая деятельность расположено за пределами территории жилых зон.

В случае отказа от намечаемой деятельности изменений в окружающей среде района расположения объекта не прогнозируется. Отказ планируемых работ по удалении отходов путем сжигания не изменит воздействия в атмосферный воздух, учитывая отдаленные расстояние от ближайшей территории.

На исследуемой территории будут происходить естественные природные процессы в экосистеме рассматриваемой территории, а также антропогенные факторы, возникающие при эксплуатации.

При проведении работ существенных воздействия не ожидается.

4. ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Согласно Статье 1 Земельного кодекса РК земельные участки должны использоваться в соответствии с установленным для них целевым назначением.

Общая площадь арендуемой земельного участка составит 0,7585 га, часть передаваемая в аренду составит 0,1 га. Площадь помещения, для размещения печи – инсинератора, (согласно технического проекта) 42 м². Кадастровый номер: 05085031251. Целевое назначение: для размещения производственной базы.

Обзорная карта земельного участка

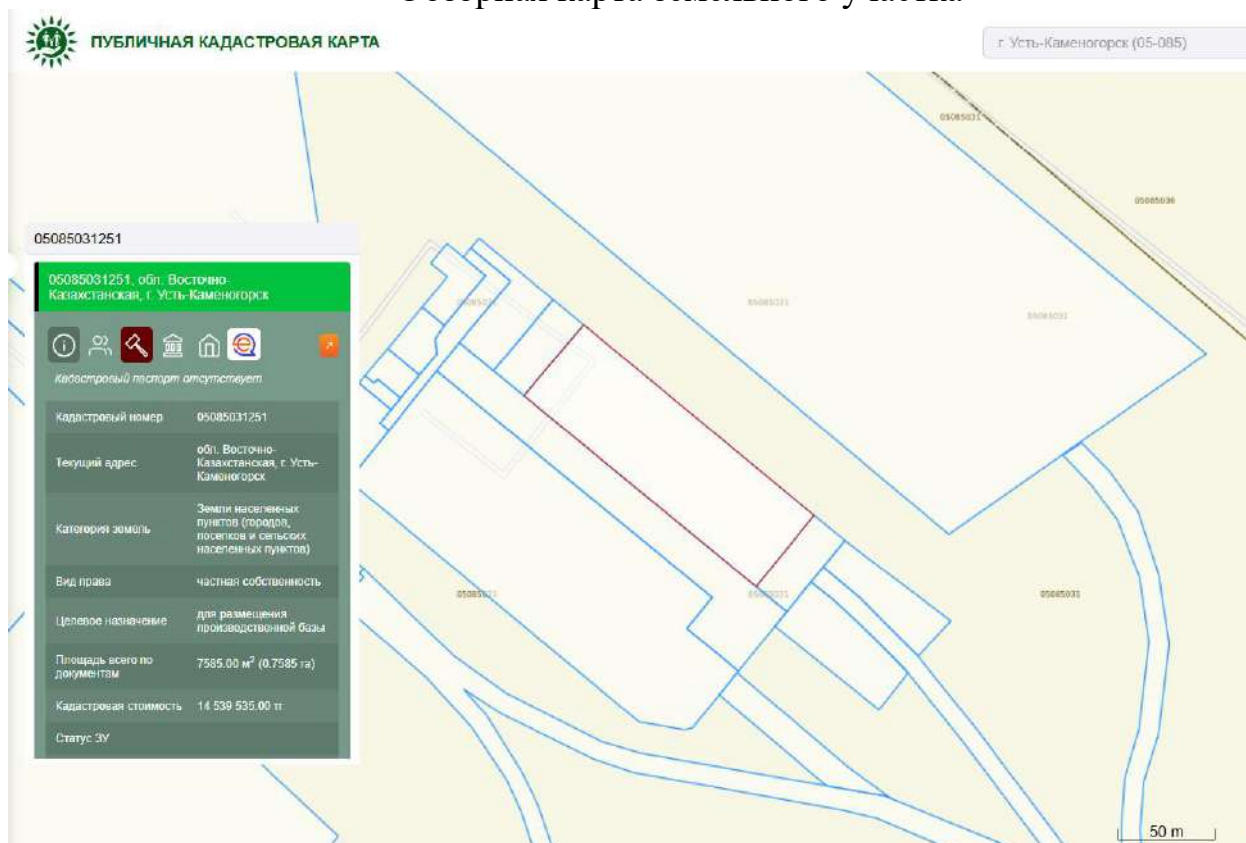


Рисунок 2

Ограничения в использовании и обременения земельного участка — соблюдение санитарно-экологических норм, доступ к линейным объектам, беспрепятственный проезд и доступ уполномоченным органам, смежным землепользователям для эксплуатации подземных и наземных коммуникаций.

5. ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Станция по утилизации отходов состоит из; самого печь-инсениратора, камера дожиг, мокрого фильтра, дымососа, радиального вентилятора, универсальной горелки G350. Объем Объем принимаемых отходов, при производительности печки не должен превышать показателей паспортных данных. При осуществления деятельности должно соответствовать требованиям: Национального стандарта Республики Казахстан «Опасные медицинские отходы» СТ РК 3498-2019; и СТ РК 3498-2019 и Соответствовать к ст 1513-2019. При этом придерживаться действующих законодательств РК.

Предприятием будет принято отходы подлежащих к инсенирации, кроме взрывоопасных, ядовитых, ртутьсодержащих и др. видов.

Станция по переработки отходов, размещена в помещении общей площадью 42 м² (3 метра в ширину и 14 метров в длину). На территории предприятия будут размещены следующие объекты:

- комната оператора-кочегара;
- помещение для печи инсинератора Eco-Help-120
- основной склад для отходов;
- гаражи;
- весовая;
- охрана, диспетчер.

Производительность печь-инсинератора согласно паспорту, составляет 120 кг/час. Расход топлива горелки – 8,6 кг/ч. Рабочая температура в камере дожига поддерживается на уровне 1000-1200оС.

Габаритные размеры, не более:

- длина – 2,556 м;
- ширина – 1,2 м;
- высота (без газоотводной трубы) – 3,04 м.
- диаметр дымовой трубы – 426 мм;
- высота дымовой трубы – 6 м;

Габаритные размеры мокрого фильтра: длина – 2,1 м, ширина 1,27 м, высота – 2,2 м.

В период установки будет осуществлена бетонное основания для печи и сопутствующих агрегатах для нормальной работы. Периодичность размещения займет не более 3-4 мес. Далее, печь перейдет в режим эксплуатации.

Режим работ на территории объекта принята: 300 дней, 6 дней в неделю, 2 смены по 12 часов. Печь-инсинератор работает круглогодично.

Печь-инсинератор с ручной загрузкой предназначена для сжигания горючих отходов, отходов птицефабрик, промасленной ветоши, корпусов компьютерной и оргтехники, отработанных масел, отработанных фильтров, нефтесодержащих отходов, медицинских отходов (класса А, Б, В.) в т. ч. просроченных препаратов и лекарственных средств, бумажных документов, биоорганических отходов, бытового мусора, прикурсоры, наркотические и психотропные опасные вещества, промышленных, химических, текстильных, пищевых и отходов РТИ, с целью превращения их в стерильную золу (пепел), которая допускается к захоронению на полигоне ТБО.

Печь представляет собой Т-образную конструкцию, выложенную из огнеупорного кирпича. В камере сгорания происходит непосредственно сам процесс сжигания отходов. При работе рабочей температуры на уровне 1000-1200оС, разрушаются сложные органические соединения, а частицы сажи прогорают полностью. Колодцы замедляют движение газов, обеспечивая их более длительный контакт с горячими поверхностями. Это способствует окислению углеродосодержащих частиц и снижению концентрации токсичных фильтрации. Камера дожига оснащена датчиками температуры, что позволяет автоматический регулирования подачу воздуха и поддерживать оптимальные условия для горения.

Колосниковая решетка состоит из колосников, изготовленных из жаропрочного чугуна. Образующиеся продукты сгорания перемещаются в заднюю часть топочного пространства, где происходит дожигание

несгоревших частиц, и, благодаря наличию разряжения, покидают ее через вертикально расположенный газоход.

Для удаления золы служит камера сбора золы (далее – зольник). Зольник расположен под топочной камерой, и служит для подачи воздуха через колосниковую решетку в камеру сгорания, а также для сбора золы, которая удаляется из зольника ручным способом.

Для снижения выбросов ЗВ на печи установлено пыле газоочистное оборудование (мокрый фильтр), с эффективностью отчистки 70%.

Мокрый фильтр предназначен для снижения выбросов в атмосферу и уменьшения предельно-допустимых концентраций вредных веществ (ПДК) с помощью увлажнения и понижения температуры рабочей среды, нейтрализации вредных веществ и газов путем применения.

При осуществлении деятельности, предприятия будет принимать следующие виды отходов с объемами для последующей инсинерации:

Таблица 1

Классификация принимаемых отходов

Классификатор отходов		
№	Наименование отхода	Предполагаемый объем, т/год
1	Горючие отходы	10,07
2	Отходы птицефабрики	10,07
3	Промасленная ветошь	10,07
4	Корпуса компьютерной и оргтехники	10,07
5	Отработанные масла	10,07
6	Отработанные фильтра	10,07
7	Просроченный препарат	40,28
8	Бумажный документ	10,07
9	Прикурсоры	10,07
10	Промышленные, химические, текстильные, пищевые отходы РТИ	50,35
11	Медицинские отходы класса (А,Б,В)	704,81

Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий - для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с пунктом 1 статьи 111 Кодексом.

Согласно Экологического Кодекса РК (приложение 2 ЭК РК, раздел 2 п.6.3) объект относится ко II категории (объекты, на которых осуществляются операции по удалению или восстановлению опасных отходов, с производительностью 250 тонн в год и более).

Инсинераторы предназначены для безопасного и эффективного обеззараживания многих видов отходов. С помощью инсинератора, имеющего качественную камеру дожигания и системы пыле и газоочистки можно избежать распространение инфекции и болезнетворных прионов от биологических отходов, а также избежать выбросов диоксинов и фуранов с отходящими газами.

Инсинератор представляет собой печь в которой сжигание (термическое

обезвреживание) отходов обеспечивается при высоких температурах от 400 до 1200 градусах Цельсия.

Инсинераторы имеют загрузочный люк и дымоходную трубу и другие компоненты для ускорения процессов горения и контролем за выбросами отходящих газов в атмосферу.

Инсинераторы работают на жидком (дизельное топливо), газообразном (пропан, бутан) топливе.

Метод утилизации биологических отходов с помощью сжигания имеет ряд преимуществ:

- легкость в эксплуатации;
- контроль утилизации;
- лучшая биобезопасность.

В настоящее время одним из основных показателей, предъявляемых к данному типу оборудования является его производительность, высокая точность, многооперационность, управляемость, доступность и безопасность. Использование данного типа оборудования, с учетом его соответствия требованиям международных стандартов, свидетельствует о его соответствии передовому научно-техническому уровню.

Установка, находится в должном техническом состоянии, что создает необходимые условия для качественного решения поставленных задач.

Под установкой очистки газа понимается сооружение, оборудование и аппаратура, используемые для очистки отходящих газов от загрязняющих веществ и (или) их обезвреживания.

Очистка и охлаждение циркулирующего раствора происходит в очистном сооружении, а образующейся нейтральные соли утилизируются известными способами.

Промывка каустическим раствором обеспечивает очистку отходящих газов от примесей на таком уровне, что после выброса в атмосферу, они не создают экологическую опасность для окружающей среды.

В соответствии с вышеизложенным, установка вполне соответствуют предъявляемым к нему требованиям.

6. ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ

Земельный участок, на котором предполагается осуществление намечаемой деятельности свободен от застройки, существующих строений и сооружений не имеется. В связи с чем, проведение работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений и оборудования не планируется.

Предусматривается размещение административное помещение контейнерного типа для бесперебойной работы предприятия.

7. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ ВРЕДНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ СО СТРОИТЕЛЬСТВОМ И ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ РАССМАТРИВАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДЫ, АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ, ПОЧВЫ, НЕДРА, А ТАКЖЕ ВИБРАЦИИ, ШУМОВЫЕ, ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ, ТЕПЛОВЫЕ И РАДИАЦИОННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

7.1. Оценка ожидаемого воздействия на атмосферный воздух

7.1.1. Характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферы

При разработке раздела были использованы расчетные показатели для выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в соответствии с существующими методиками расчета, с учетом предусмотренной проектом максимальной загрузки оборудования. Расчет валовых выбросов произведен с помощью программного комплекса «Эра-Воздух» V3.0.

При эксплуатации объекта возможны незначительные изменения в окружающей среде.

Основными источниками воздействия на окружающую среду являются:

Печь-инсениратор Есо-Нер-120 (ист. №0001/01).

Производительность печи-инсениратора - 120 кг/час. В качестве топлива будет использоваться – отработанное масло, объемом 72000 л/год (при плотности 0,9 кг/л – 64,8 т.). Время работы печи - 24 ч/сутки, 8760 час/год. Отработанное масло привозятся по мере необходимости для печи в жестяных тарах объемами 20-40л, соответственно отсутствует хранение отработанного масла. Для снижения выбросов в атмосферу и уменьшение ПДК устанавливается мокрый фильтр, с КПД – 70%.

Высота трубы 4 м, диаметр 426 мм.

В атмосферу выделяются: азота (IV) диоксид (азота диоксид), азот (II) оксид (азота оксид), сера диоксид, углерод оксид, углерод.

Насос для перекачки отработанного масла (ист. №6001).

Из тары 200 л отработанное масло выливается в емкость. Далее, масло перекачивается в камеру сжигания.

Время работы оборудования составляет – 24 ч/сутки, 8760 час/год. При работе насоса, в атмосферу неорганизовано выделяется: алканы C12-19.

Передвижные источники (ист. №6002)

Перечень основного и вспомогательного оборудования

№ п/п	Наименование оборудования	Потребное количество (шт.)	Время работы техники
Основное и вспомогательное горнотранспортное оборудование			
1	Погрузчик	1	500 ч/год
2	Бульдозер	1	500 ч/год
3	Автосамосвал	2	500 ч/год

При работе ДВС неорганизовано выделяются: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, керосин.

Согласно ст.28 п.6 Экологического кодекса РК нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются. Выбросы от автотранспорта не подлежат нормированию, плата за эмиссии осуществляется по фактическому расходу топлива.

Количественная и качественная характеристика, всех источников выделения вредных веществ и выбросов их в атмосферу представлена в таблице параметров загрязняющих веществ (приложение 2).

Перечень загрязняющих веществ, отходящих от источников выделения и выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации объекта приведены в приложении 3.

Таблица групп суммации представлена в таблице 8.

Таблица 8

Таблица групп суммации

Номер группы сумма- ции	Код загряз- няющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
31	0301 0330	Площадка:01,Площадка 1 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ,

7.1.2. Расчет и анализ приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере на период эксплуатации объекта

Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации определено расчетным путем по действующим методическим документам и на основании исходных данных, представленных предприятием (приложение 2).

В проекте рассмотрен уровень загрязнения воздушного бассейна и проведен расчет рассеивания вредных веществ в период эксплуатации, с целью определения НДВ для источников выбросов.

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

Прогнозирование загрязнения воздушного бассейна производилось по унифицированной программе расчета величин приземных концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе «ЭРА» версия 3.0. Программа

предназначена для расчета полей концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы, содержащихся в выбросах предприятий, с целью установления нормативов допустимых выбросов (НДВ). Используемая программа внесена в список программ, разрешенных к использованию в Республике Казахстан МЭПР РК.

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

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

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

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы показали, что максимальные концентрации загрязняющих веществ не превышают норм ПДК на границе санитарно-защитной зоны.

Согласно п. 5.21. приложения № 18 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-п «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий», п. 5.58. приложения № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. № 221-Ө «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий»:

* период эксплуатации: из 3 выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников загрязнения, расчет приземных концентраций требуется для всех веществ.

Размер основного расчетного прямоугольника определен с учетом влияния загрязнения со сторонами 2754*1530 м; шаг сетки основного прямоугольника по осям X и Y принят 153 метров.

В связи с сезонностью работы объекта с учетом режима и интенсивности работ выбран летний период расчета. Расчеты уровня загрязнения атмосферы на период эксплуатации проведены в расчетном прямоугольнике; на границе санитарно-защитной зоны – 500 м.

Расчет рассеивания, с картографическим материалом, по требующим расчета загрязняющим веществам и группам суммации представлен в приложении 3.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы на период эксплуатации приведен в таблице 9.

г. Усть-Каменогорск, ВКО, ТОО "Эко-Нелп".

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на грани це СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Существующее положение (2025 год.)									
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.49618(0.13718)/ 0.099236(0.027436) вклад п/п=27.6%		1364/ 1018	6002 0001		75.4 24.6	производство: Основное производство: Основное
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.157318(0.055068)/ 0.062927(0.022027) вклад п/п= 35%		1510/621	6002 0001		88.1 11.9	производство: Основное производство: Основное
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.1986113/0.0297917		1510/621	6002 0001		83.7 16.3	производство: Основное производство: Основное
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.69395(0.43755)/ 0.346975(0.218775) вклад п/п=63.1%		1153/ 1045	0001 6002		93.9 6.1	производство: Основное производство: Основное
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0.697931(0.095471)/ 3.489656(0.477356) вклад п/п=13.7%		1141/ 1042	0001 6002		72.2 27.8	производство: Основное производство: Основное
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.5193422		-40/-36	6002		84	производство: Основное
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (					0001		60.6	производство: Основное
		2. Перспектива (НДВ)							

З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :							
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.49618(0.13718)/ 0.099236(0.027436) вклад п/п=27.6%	1364/ 1018	6002		75.4	производство: Основное
				0001		24.6	производство: Основное
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.157318(0.055068)/ 0.062927(0.022027) вклад п/п= 35%	1510/621	6002		88.1	производство: Основное
				0001		11.9	производство: Основное
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.1986113/0.0297917	1510/621	6002		83.7	производство: Основное
				0001		16.3	производство: Основное
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.69395(0.43755)/ 0.346975(0.218775) вклад п/п=63.1%	1153/ 1045	0001		93.9	производство: Основное
				6002		6.1	производство: Основное
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.697931(0.095471)/ 3.489656(0.477356) вклад п/п=13.7%	1141/ 1042	0001		72.2	производство: Основное
				6002		27.8	производство: Основное
Г р у п п ы с у м м а ц и и :							
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.5193422	-40/-36	6002		84	производство: Основное
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0001		60.6	производство: Основное

Результаты расчетов рассеивания при эксплуатации объекта представлены в таблицах 10.

Таблица 10

Результат расчета рассеивания по предприятию при эксплуатации

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	Территория предприятия	Колич. ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасности
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.3743	0.653862	0.496180	нет расч.	нет расч.	2	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.6848	1.130053	0.157318	нет расч.	нет расч.	2	0.4000000	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	15.5436	4.615581	0.198611	нет расч.	нет расч.	2	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	7.0060	6.617358	0.693950	нет расч.	нет расч.	2	0.5000000	3
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	2.0601	2.181555	0.697931	нет расч.	нет расч.	2	5.0000000	4
2732	Керосин (654*)	1.0316	0.603864	0.032165	нет расч.	нет расч.	1	1.2000000	-
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1986	0.171171	0.006190	нет расч.	нет расч.	1	1.0000000	4
07	0301 + 0330	0.7041	1.176301	0.892369	нет расч.	нет расч.	2		

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

Результаты расчета рассеивания и карты рассеивания по веществам на период эксплуатации, представлены в приложениях 3.

7.1.3. Предложения по нормативам допустимых выбросов

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

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

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

Для населенных мест требуется выполнение соотношения:

$$C_{м}/ПДК < 1$$

Выбросы загрязняющих веществ (г/с, т/год) на период эксплуатации объекта, предложены в качестве НДВ и устанавливаются согласно Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

Предложенные НДВ с ЗВ и с ИЗА приведены в таблице 11.

Таблица 11

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2025 год		на 2026-2035 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
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	-	-	0,04184	0,052	0,04184	0,052	2025
Итого:		-	-	0,04184	0,052	0,04184	0,052	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,04184	0,052	0,04184	0,052	2025
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	-	-	0,006799	0,00845	0,006799	0,00845	2025
Итого:		-	-	0,006799	0,00845	0,006799	0,00845	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,006799	0,00845	0,006799	0,00845	2025
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	-	-	0,00781	0,00972	0,00781	0,00972	2025
Итого:		-	-	0,00781	0,00972	0,00781	0,00972	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,00781	0,00972	0,00781	0,00972	2025
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	-	-	0,4083072	0,508032	0,4083072	0,508032	2025
Итого:		-	-	0,4083072	0,508032	0,4083072	0,508032	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,4083072	0,508032	0,4083072	0,508032	2025
0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								

О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	0001	-	-	0,7020384	0,873504	0,7020384	0,873504	2025
Итого:		-	-	0,7020384	0,873504	0,7020384	0,873504	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,7020384	0,873504	0,7020384	0,873504	2025
2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)								
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	-	-	0,00556	0,1752	0,00556	0,1752	2025
Итого:		-	-	0,00556	0,1752	0,00556	0,1752	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,00556	0,1752	0,00556	0,1752	2025
Всего по объекту:		-	-	1,1723546	1,626906	1,1723546	1,626906	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		-	-	1,1667946	1,451706	1,1667946	1,451706	
Итого по неорганизованным источникам:		-	-	0,00556	0,1752	0,00556	0,1752	

7.1.4. Мероприятия по предотвращению и снижению негативного воздействия на атмосферный воздух

Мероприятия по снижению отрицательного воздействия на период эксплуатации.

В целях предупреждения загрязнения окружающей среды в процессе эксплуатации объекта, проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- Тщательное соблюдение проектных решений;
- Проведение своевременных профилактических и ремонтных работ;
- Герметизация горнотранспортного оборудования;
- Своевременный вывоз отходов с территории объекта;
- Организация системы упорядоченного движения автотранспорта и техники на территории объекта.

При соблюдении всех решений, принятых в проекте и всех предложенных мероприятий, негативного воздействия на атмосферный воздух в период эксплуатации исследуемого объекта не ожидается.

Мероприятия по снижению отрицательного воздействия в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).

Регулирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при неблагоприятных метеорологических условиях подразумевает кратковременное сокращение производственных работ при сильных инверсиях температуры, штиле, тумане, пыльных бурях, влекущих за собой резкое увеличение загрязнения атмосферы.

При неблагоприятных метеорологических условиях, в кратковременные периоды загрязнения атмосферы опасного для здоровья населения, предприятия обеспечивают снижение выбросов вредных веществ, вплоть до частичной или полной остановки работы предприятия.

Необходимость разработки мероприятий при НМУ обосновывается территориальным управлением по гидрометеорологии и мониторингу природной среды. Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период НМУ разрабатывают предприятия, организации, учреждения, расположенные в населенных пунктах, где органами Казгидромета проводится прогнозирование НМУ или планируется прогнозирование.

Мероприятия по уничтожению (снижению) неприятных запахов при транспортировке отходов:

1. **Использование герметичной тары и контейнеров** – отходы транспортируются только в плотно закрытых контейнерах/евробоксах, исключая утечку запахов.
2. **Применение специализированного автотранспорта** – машины оборудуются герметичными кузовами или цистернами, не допускающими рассеивания запахов в процессе движения.
3. **Дезодорирующая обработка** – регулярная обработка контейнеров и кузова транспорта нейтрализующими растворами (биопрепаратами, поглотителями запахов).

4. **Мытьё и дезинфекция транспорта** – обязательная мойка кузовов и контейнеров после каждой разгрузки отходов.
5. **Своевременность вывоза** – организация вывоза отходов строго по графику, без их длительного хранения на площадках.
6. **Оптимизация маршрутов** – сокращение времени нахождения отходов в пути за счёт выбора кратчайших маршрутов.
7. **Температурный контроль** – по возможности транспортировка в закрытых контейнерах с термоизоляцией, что препятствует ускоренному разложению и выделению запахов.
8. **Использование нейтрализаторов воздуха** – установка систем распыления дезодорирующих растворов (например, на местах погрузки и разгрузки отходов).
9. **Обучение персонала** – инструктаж водителей и грузчиков по соблюдению санитарных норм и правил обращения с отходами.
10. **Регулярный контроль** – организация мониторинга состояния транспортных средств и контейнеров, включая проверку герметичности и санитарного состояния.

7.1.5. Методы и средства контроля за состоянием воздушного бассейна

Согласно Экологическому Кодексу РК (глава 13, ст. 182) операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

Производственный экологический контроль – система мер, осуществляемых природопользователем, для наблюдения за изменениями окружающей среды под влиянием хозяйственной деятельности предприятия и направлена на соблюдение нормативов по охране окружающей среды и соблюдению экологических требований.

Программа производственного экологического контроля ориентирована на организацию наблюдений, сбор данных, проведения анализа, оценки воздействия производственной деятельности на состояние окружающей среды с целью принятия своевременных мер по предотвращению, сокращению и ликвидации загрязняющего воздействия данного вида деятельности на окружающую среду.

Основным направлением «Программы производственного экологического контроля» является обеспечение достоверной информацией о воздействии деятельности предприятия на окружающую среду, возможных изменениях воздействия и неблагоприятных или опасных ситуациях.

Осуществление производственного экологического контроля является обязательным условием специального природопользования. Одним из элементов производственного экологического контроля является производственный мониторинг, выполняемый для получения объективных данных с установленной периодичностью.

Производственный контроль должен осуществляться на источниках выбросов, которые вносят наибольший вклад в загрязнение атмосферы. Для таких организованных источников контроль рекомендуется проводить инструментальным или инструментально-лабораторным методом, с проведением прямых инструментальных замеров выбросов. Для неорганизованных источников – расчетный метод.

Оперативная информация, полученная и обобщенная специалистами охраны окружающей среды в виде табличных данных, сопровождаемых пояснительным текстом, должна предоставляться ежеквартально до первого числа второго месяца за отчетным кварталом в информационную систему уполномоченного органа в области охраны окружающей среды в соответствии с приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14.07.2021 г. № 250 «Об утверждении Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля».

План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов расчетным методом приведен в таблице 13. План-график инструментального контроля на предприятии за соблюдением нормативов допустимых выбросов на контрольных точках приведен в таблице 14.

На участке работ производственный экологический контроль будет осуществляться расчетным методом, т.е. будет проводиться операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса). Операционный мониторинг представляет собой комплекс организационно-технических мероприятий, направленных на наблюдение за физическими и химическими параметрами технологического процесса, за состоянием работы оборудования и техники, а также за расходом строительных материалов и сырья для подтверждения того, что показатели производственной деятельности находятся в диапазоне, который считается целесообразным для надлежащей проектной эксплуатации. Кроме того, мониторинг важен для гарантии предотвращения и минимизации перебоев в производственном процессе и их воздействии на окружающую среду в любой ситуации.

Таблица 13

П л а н - г р а ф и к
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	5	6	7	8
0001	Основное	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	Ежеквартально	0,04184	24,643932	Сотрудники предприятия и/или Сторонняя организация	Расчетный метод контроля
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	Ежеквартально	0,006799	4,00463894	Сотрудники предприятия и/или Сторонняя организация	Расчетный метод контроля
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	Ежеквартально	0,00781	4,6001221	Сотрудники предприятия и/или Сторонняя организация	Расчетный метод контроля
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	Ежеквартально	0,4083072	240,494619	Сотрудники предприятия и/или Сторонняя организация	Расчетный метод контроля
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	Ежеквартально	0,7020384	413,503503	Сотрудники предприятия и/или Сторонняя организация	Расчетный метод контроля
6001	Основное	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	Ежеквартально	0,00556		Сотрудники предприятия и/или Сторонняя организация	Расчетный метод контроля

Таблица 14

ЭРА v3.0 ТОО "Проектное бюро «Экологические решения»

П л а н - г р а ф и к
контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДК на границе санитарно-защитной зоны

№ контрольной точки /Координаты контрольной точки	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды НМУ раз/сутк	Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
1	2	3	4	5	7	8
Точка №1 –Север Точка №2 – Восток Точка №3 – Юг Точка №4 – Запад	Печь-утилизации отходов	1. Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4); 2. Азот (II) оксид (Азота оксид) (6); 3. Углерод (Сажа, Углерод черный) (583); 4. Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516); 5. Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584); 6. Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10).	Ежеквартально на границе СЗЗ	-	Сторонняя организация согласно договору	Согласно перечню утвержденных методик
Физические факторы (шум) Точка №1 –Север Точка №2 – Восток Точка №3 – Юг Точка №4 – Запад		Шум, вибрация	2 раз в год			

7.1.6. Характеристика санитарно-защитной зоны

В настоящее время в Республике Казахстан действуют Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека, утвержденные Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11.01.2022 г. №ҚР ДСМ-2.

Для предприятий с технологическими процессами, являющимися источниками производственных вредностей, устанавливается ориентировочно-нормативный минимальный размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ), включающий в себя зону загрязнения. Устройство санитарно-защитной зоны между предприятием и жилой застройкой является одним из основных воздухоохраных мероприятий, обеспечивающих требуемое качество воздуха в населенных пунктах.

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

Нормативное расстояние от источников выброса до границы санитарно-защитной зоны принимается 500 м, согласно приложения 1, раздел 11, пункт 46, подпункт 4: - мусоро(отходо)сжигательные, мусоро(отходо)сортировочные и мусоро(отходо)перерабатывающие объекты мощностью до 40000 тонн в год.

Согласно Экологического Кодекса РК (приложение 2 ЭК РК, раздел 2 п.6.3) объект относится ко II категории (объекты, на которых осуществляются операции по удалению или восстановлению опасных отходов, с производительностью 250 тонн в год и более).

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

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

В границах расчетной СЗЗ – 500 метров не имеется жилых, иных производственных объектов, курортов, санаториев, зон отдыха, коллективных и индивидуальных дачных и садово-огородных участков, а также сельскохозяйственных полей.

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

Санитарно-эпидемиологические требования предусматривают разработку СЗЗ последовательно:

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

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

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

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

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

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

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

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

Графическая интерпретация расчета рассеивания представлен в приложении 3.

7.1.6.1. Требования по ограничению использования территории расчетной СЗЗ, организация и благоустройство СЗЗ

Согласно санитарно-эпидемиологических требований, в границах СЗЗ не допускается размещение жилой застройки, ландшафтно-рекреационных зон, зон отдыха, территории курортов, санаториев и домов отдыха, садоводческих товариществ, дачных и садово-огородных участков, спортивных сооружений, детских площадок, образовательных и детских

организаций, лечебно-профилактических и оздоровительных организаций общего пользования.

В границах СЗЗ допускается размещать здания и сооружения для обслуживания работников производственного объекта, а также сооружений для обеспечения деятельности объекта.

В границах СЗЗ производственного объекта также допускается размещать сельскохозяйственные угодья для выращивания технических культур, неиспользуемых для производства продуктов питания.

Территория СЗЗ или какая-либо ее часть не могут рассматриваться как резервная территория объекта для расширения жилой зоны, размещения дачных и садово-огородных участков.

При условии наличия проекта обоснования соблюдения ПДК и/или ПДУ на внешней границе СЗЗ, часть СЗЗ может рассматриваться как резервная территория объекта для расширения производственной зоны.

Организация и благоустройство санитарно-защитной зоны должны предусматривать озеленение территории в зависимости от климатических условий района.

7.1.6.2. Функциональное зонирование территории СЗЗ

Согласно СанПиН внутри территории СЗЗ не допускается размещать жилую застройку, зоны отдыха, садово-огородные участки, оздоровительно-спортивные, детские учреждения, объекты по производству лекарственных веществ и т.п, объекты пищевых отраслей промышленности, комплексы водопроводных сооружений для подготовки и хранения питьевой воды. Данные виды объектов на территории санитарно-защитной зоны объекта отсутствуют.

При обосновании размера СЗЗ устанавливается функциональное зонирование территории и режим пользования различных зон.

В границах расчетной СЗЗ отсутствует жилая застройка, коммунальные объекты селитебных территорий, какие-либо другие промышленные объекты.

Предприятием соблюден режим санитарно-защитной зоны.

Производственная площадка предприятия расположена вне водоохраных зон ближайших водных объектов, а также зон санитарной охраны поверхностных и подземных источников водоснабжения.

7.1.6.3. Мероприятия и средства по организации и благоустройству СЗЗ

Организация и благоустройство санитарно-защитной зоны должны предусматривать озеленение территории в зависимости от климатических условий района.

Планировочная организация СЗЗ имеет целью основную задачу – защиты воздушной среды населенных пунктов от промышленных загрязнений, что осуществляется путем озеленения территории санитарно-защитной зоны.

Растения, используемые для озеленения СЗЗ, являются эффективными в санитарном отношении и достаточно устойчивыми к загрязнению атмосферы и почв промышленными выбросами. В зоне зеленых насаждений загазованность воздуха снижается до 40%.

Согласно п. 50 СП СЗЗ, СЗЗ для объектов IV и V классов опасности максимальное озеленение предусматривает – не менее 60 процентов (далее – %) площади, СЗЗ для объектов II и III классов опасности – не менее 50 % площади, СЗЗ для объектов I класса опасности – не менее 40 % площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки.

При невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади СЗЗ (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов, в пустынной и полупустынной местности), допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ.

Также, в соответствии пп. 6) п. 6 приложения 4 Экологического Кодекса РК, при озеленении территорий должно осуществляться – территорий административно-территориальных единиц увеличение площадей зеленых насаждений, посадок на территориях предприятий, вокруг больниц, школ, детских учреждений и освобождаемых территориях, землях, подверженных опустыниванию и другим неблагоприятным экологическим факторам;

Озеленение санитарно-защитной зоны, ее благоустройство и соблюдение нормативов ПДВ позволит уменьшить вредное воздействие промышленного предприятия на окружающую природную среду.

Рекомендуется посадка саженцев на границе СЗЗ (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов, в пустынной и полупустынной местности), допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ.

Расчет площади озеленения на границе СЗЗ:

- Площадь СЗЗ 500 м – 99,5 га. 995398.163397 мм²

- Площадь озеленения СЗЗ при 50% - 49,75 га.

Рекомендуемый видовой состав для озеленения границы СЗЗ следующий: акация, сирень, клен, тополь.

7.1.7. Общие выводы

Технологические процессы, которые будут применяться при работе, окажут определенное воздействие на состояние атмосферного воздуха непосредственно на территории размещения объекта. Как показывает, проведенный в проекте, анализ намечаемой деятельности, выбросы от источников загрязнения атмосферного воздуха не окажут вредного воздействия на санитарно-защитную и селитебную зоны.

По масштабам распространения загрязнения атмосферного воздуха выбросы в период эксплуатации объекта относятся к локальному типу загрязнения. Продолжительность воздействия выбросов от исследуемого объекта будет постоянной. Интенсивность воздействия на атмосферный воздух находится в пределах допустимых норм, изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.

Соблюдение принятых проектных решений позволит исключить негативное влияние на здоровье людей и изменение фоновых концентраций загрязняющих веществ.

7.2. Оценка ожидаемого воздействия на воды

7.2.1. Водопотребление и водоотведение

Расчетный расход воды на объекте принят:

-на хозяйственно-питьевые нужды – будет соответствовать Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26 – 25 л/сут. на одного работающего;

Наружное пожаротушение осуществляется из противопожарных резервуаров переносными мотопомпами. Противопожарные резервуары емкостью 10 м³, расположены на промплощадке.

Заполнение противопожарных резервуаров производится привозной водой, автоцистерной.

Схема водоснабжения следующая:

- источник питьевой воды – бутилированная, заводского изготовления, закупаемая с магазинов или с организации;

Расчет на хозяйственно-питьевые нужды приведен с учетом того, что явочный состав изменяться не планируется.

Таблица 15

Расчет водопотребления и водоотведения

Производство	Водопотребление, м³/год							Водоотведение, м³/год				
	Все го, м³/ год	На производственные нужды		Оборотная вода	Повторно-испол. вода	На хоз. Бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Произв. сточные воды	Хоз. бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода										
		Всего	В том числе питьевого качества									
Хозяйственно-питьевые нужды	122	-	122	-	-	-	-	122	-	-	122	-
На орошении пылящих поверхностей	1110	-	-	-	-	1110	1110	-	-	-	-	-

На нужды пожароту шения	50, 0	-	-	-	-	50,0	50,0	-	-	-	-	-
Итого по предпри ятию	128 2		122	-	-	1160	1160	122	-	-	122	-

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

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

Сточных вод, непосредственно сбрасываемых в поверхностные и подземные водные объекты, предприятие не имеет.

7.2.2 Воздействие на поверхностные и подземные воды

Поверхностные воды

Ближайшим водным объектом является р. Ульба, расположенный на расстоянии 2,4 км в юго-восточном направлении от проектируемого объекта.

Согласно постановления Восточно-Казахстанского областного акимата от 8 ноября 2021 года № 322, для правого берега р. Ульба водоохранная зона составляет от 400 до 1600 м, водоохранная полоса составляет от 30 до 500 м.

Учитывая вышеизложенное, проектируемый объект не расположен в пределах водоохранной полосы и водоохранной зоны известных водных объектов, что исключает засорение и загрязнения водного объекта и отвечает требованиям санитарно-гигиенического законодательства. В связи с этим, отсутствует необходимость установления водоохранной зоны и полосы.

Подземные воды. Намечаемая деятельность не предусматривает проведение архитектурно-строительных работ, заливку фундамента и других работ, предусматривающих проведение земляных работ, в связи с чем влияние объекта на подземные воды исключается.

При осуществлении деятельности необходимо учитывать требования ст. 219 Экологического Кодекса РК:

1. В целях предупреждения вредного антропогенного воздействия на водные объекты экологическим законодательством Республики Казахстан устанавливаются обязательные для соблюдения при осуществлении деятельности экологические требования по охране поверхностных и подземных вод.

2. Местные представительные органы областей, городов республиканского значения, столицы вправе своими нормативными

правовыми актами по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды предусматривать введение дополнительных экологических требований в области охраны водных объектов на территориях отдельных административно-территориальных единиц в случаях, когда на таких территориях не соблюдаются установленные экологические нормативы качества вод.

7.2.5 Мероприятия по снижению воздействия на водные объекты

Для предотвращения возможных отрицательных воздействий при ведении работ на водные ресурсы, настоящим проектом предусмотрены водоохранные мероприятия, согласно требованиям Водного Кодекса РК.

Водные объекты подлежат охране с целью предотвращения:

- нарушения экологической устойчивости природных систем;
- причинения вреда жизни и здоровью населения;
- уменьшения рыбных ресурсов и других водных животных;
- ухудшения условий водоснабжения;
- снижения способности водных объектов к естественному воспроизводству и очищению;
- ухудшения гидрологического и гидрогеологического режима водных объектов;
- других неблагоприятных явлений, отрицательно влияющих на физические, химические и биологические свойства водных объектов.

Мероприятия по охране поверхностных вод от загрязнения, засорения и истощения включают в себя следующее:

- внедрение технически обоснованных норм водопотребления;
- сбор хозяйственно-бытовых стоков в специальный герметичный выгреб с последующей откачкой и вывозом в специальные места;
- туалеты с выгребными ямами для сточных вод, обсаженные железобетонными плитами, которые ежедневно дезинфицируются, периодически промываются каналопромывочной машиной и вычищаются ассенизационной машиной, содержимое вывозится в специализированные места. В целях гидроизоляции предусмотрена обмазка блоков горячим битумом за два раза;
- планировка территории с целью организованного отведения ливневых стоков с площадки предприятия;
- при производстве работ предусмотрены механизмы и материалы исключающие загрязнения территории;
- не осуществлять сбросов производственных сточных вод непосредственно в подземные и поверхностные водные объекты прилегающей территории;
- сбор всех видов образующихся отходов в специальные емкости или контейнеры с последующим удалением.

Соблюдение этих мероприятий сведет к минимуму отрицательное воздействие от проведения работ.

Эксплуатация объекта не приведет к загрязнению водных объектов через сброс или диффузно через поверхность земли и воздух, в связи с выполнением предусмотренным проектом водоохранных мероприятий.

7.2.6 Методы и средства контроля за состоянием водных объектов

Организация экологического мониторинга поверхностных и подземных вод проектом не предусматривается ввиду отдалённостью от поверхностного водного объекта и отсутствии подземных вод

7.2.7 Общие выводы

Проектируемый объект не предполагает забор воды из поверхностных водных источников и сбросов непосредственно в поверхностные и подземные водные объекты, поэтому прямого воздействия на водные ресурсы не оказывает. Также намечаемая деятельность не предполагает загрязнение токсичными компонентами подземных вод.

При реализации указанного проекта и выполнении предложенных мероприятий по охране поверхностных и подземных водных ресурсов ущерба водным источникам от объекта не ожидается.

7.3. Оценка ожидаемого воздействия на недра

Геологическая среда является системой чрезвычайной сложности и в сравнении с другими составляющими окружающей среды, обладает некоторыми особенностями, определяющими специфику геоэкологических прогнозов, важнейшими из которых являются:

- Необратимость процессов, вызванных внешними воздействиями (полная и частичная). О восстановлении состояния и структуры геологической среды после их нарушений можно говорить с определенной долей условности лишь по отношению к подземным водам, частично почвам.
- Инерционность, т. е. способность в течение определенного времени противостоять действию внешних факторов без существенных изменений своей структуры и состояния.
- Разная по времени динамика формирования компонентов полихронности. Породная компонента, сформировавшаяся, в основном, в течение многих миллионов лет находится, в равновесии (преимущественно статическом) с окружающей средой, газовая компонента более динамична, промежуточное положение занимают почвы.
- Низкая способность к саморегулированию или самовосстановлению по сравнению с биологической компонентой экосистем.

В результате техногенных воздействий на геологическую среду при производстве различных работ в ней происходят или могут происходить изменения, существенным образом меняющие ее свойства.

Оценка воздействия на геологическую среду базируется на требованиях к охране недр, включающих систему правовых, организационных,

экономических, технологических и других мероприятий, направленных на сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр с целью предотвращения землетрясений, оползней, подтоплений, просадок грунтов.

7.4. Оценка ожидаемого воздействия на земельные ресурсы и почвы

7.4.1. Условия землепользования

Участок располагается на значительном удалении от жилых застроек. Строений и лесонасаждений, подлежащих сносу или вырубке, на отведенной территории нет.

На земельном участке предполагается антропогенный физический фактор воздействия, который характеризуется механическим воздействием на почво-грунты (движение автотранспорта, т.п.).

Минимизация площади нарушенных земель будет обеспечиваться тем, что будет контролироваться режим землепользования и не допущения производства каких-либо работ за пределами установленных границ земельного участка.

7.4.2. Мероприятия по снижению воздействия на земельные ресурсы и почвы

Согласно статье 238 Экологического кодекса РК физические и юридические лица при использовании земель не должны допускать загрязнение земель, захламление земной поверхности, деградацию и истощение почв.

При выполнении работ, с целью снижения негативного воздействия на почвенный покров необходимо предусмотреть следующие технические и организационные мероприятия:

- соблюдать нормы и правила, включая соблюдение норм отвода земли и исключая нарушение почвенного покрова вне зоны отвода;
- исключить попадание в почвы отходов вредных материалов, используемых в ходе работ;
- выполнить устройство гидроизоляции сооружений;
- складировать отходы на специально оборудованных площадках, с последующим вывозом согласно заключенных договоров.

7.4.3. Методы и средства контроля за состоянием земельных ресурсов и почв

Организация мониторинга за состоянием земельных ресурсов и почв при реализации проектных решений не предусматривается.

7.4.4. Общие выводы

При оценке ожидаемого воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров в части химического загрязнения прогнозируется, что при реализации проектных решений загрязнение земельных ресурсов и почв не ожидается. Загрязнение почвенного покрова отходами производства также не ожидается,

в виду того, что отходы будут строго складироваться в специальных контейнерах, с недопущением разброса мусора по территории участка.

При эксплуатации объекта значительного воздействия на почво-грунты и земельные ресурсы не прогнозируется. При выполнении проектных решений и предложенных мероприятий по охране почвенного покрова ущерба не ожидается.

7.5. Оценка ожидаемых физических воздействий на окружающую среду

К физическим факторам, действующим на урбанизированных территориях, относятся шум, а также искусственные физические поля (вибрационные, электромагнитные, температурные). Источники шума и искусственных физических полей, с одной стороны, стохастически распределены по всей территории (транспортные магистрали, тепловые и электрические коммуникации и т.п.), а с другой – могут быть сосредоточены на ограниченных по площади участках в пределах городских территорий (крупное промышленное производство, ТЭЦ, телевизионные башни, железнодорожные узлы и др.). В зависимости от этого потенциал воздействия источников шума и физических полей может изменяться в широких пределах и достигать значительных величин.

Физическое загрязнение связано с изменениями физических, температурно-энергетических, волновых и радиационных параметров внешней среды. Различают следующие виды физического загрязнения: тепловое, световое, электромагнитное, шумовое, вибрационное, радиоактивное.

Температурное (тепловое) загрязнение. Важным метеозлементом окружающей среды является температура, особенно в сочетании с высокой или очень низкой влажностью и скоростью ветра. Тепловое загрязнение определяется влиянием тепловых полей на окружающую среду. Отрицательное воздействие тепла обнаруживается путем повышения тепловых градиентов, что влечет за собой изменение энергетических процессов в компонентах окружающей среды.

Тепловое загрязнение на территории исследуемого объекта в основном связано с работой теплоэнергетических агрегатов. Выбросы тепла в окружающую среду достаточно быстро рассеиваются на большие пространства и не оказывают существенного влияния на экологическую обстановку прилегающих к исследуемому объекту территорий.

Электромагнитное загрязнение – изменение электромагнитных свойств окружающей среды. Естественными источниками такого загрязнения являются постоянное электрическое и магнитное поля Земли, радиоволны, генерируемые космическими источниками (Солнце, звезды), электрические процессы в атмосфере (разряды молний).

Искусственными источниками являются – высоковольтные линии электропередач, радиопередач, теле- и радиолокационные станции, электротранспорт, трансформаторные подстанции, бытовые электроприборы,

компьютеры, СВЧ-печи, сотовые и радиотелефоны, спутниковая радиосвязь и т.п.

В период эксплуатации объекта воздействие электромагнитных полей на компоненты окружающей среды будет незначительным. На объекте будет применяться электротехника современного качества, а также современные технологии, обеспеченные средствами защиты от электромагнитного излучения.

Для защиты работающего персонала от поражения электрическим током предусмотрено заземление и зануление металлических конструкций и электроустановок.

Световое загрязнение – нарушение естественной освещенности среды. Приводит к нарушению ритмов активности живых организмов. Использование на территории объекта современного светового оборудования исключает возможность светового загрязнения.

Для снижения светового воздействия необходимо: отключение неиспользуемой осветительной аппаратуры и уменьшение до минимального количества освещения в нерабочее время; правильное ориентирование световых приборов общего, дежурного, аварийного, охранного и прочего освещения; снижение уровня освещенности на участках временного пребывания людей.

Шумовое и вибрационное загрязнение. Шумовое загрязнение – раздражающий шум антропогенного происхождения, нарушающий жизнедеятельность живых организмов и человека. Основные источники шума на исследуемом объекте – производственное оборудование и транспорт. Вибрационное загрязнение – возникает в результате работы разных видов транспорта и вибрационного оборудования.

Максимальные уровни шума и вибрации от всего оборудования при работах горнотранспортного оборудования не будут превышать предельно допустимых уровней, установленных Гигиеническими нормативами к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан № КР ДСМ-15 от 16.02.2022 г.

Для борьбы с шумом и вибрационными колебаниями предусматривается ряд мероприятий по ограничению шума и вибрации:

- использование строительных машин и оборудования, имеющих сертификаты соответствия и разрешенных к применению в РК;
- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;
- поддержание в рабочем состоянии шумогасящих и виброизолирующих устройств основного технологического оборудования.
- применение эластичных амортизаторов, своевременное восстановление (замена) изношенных деталей;

- обеспечение работающего персонала средствами индивидуальной защиты;
- прохождение работниками, занятыми при эксплуатации объекта, медицинского осмотра;
- сокращение времени пребывания в условиях шума и вибрации.

Радиационное загрязнение – превышение природного радиоактивного уровня среды. Радиационная безопасность персонала, населения и окружающей природной среды обеспечивается в соответствии с Законом Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» и с санитарными правилами № ҚР ДСМ-275/2020 от 15.12.2020 г. «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».

Специальных мероприятий по радиационной безопасности населения и работающего персонала при работе предприятия не требуется

Выводы. При соблюдении предусмотренных проектных решений при эксплуатации объекта вредные факторы физического воздействия на окружающую среду исключаются.

7.6. Оценка ожидаемого воздействия на растительный и животный мир

Рассматриваемая территория находится вне земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий Республики Казахстан. Реликтовая растительность, а также растительность, занесенная в Красную Книгу РК, на исследуемой территории отсутствует. Также на территории намечаемой деятельности отсутствуют гнездовья редких птиц, а также животные занесенные в Красную Книгу РК.

Для минимизации негативного воздействия на объекты растительного и животного мира необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- не допускать расширения производственной деятельности за пределы отведенного земельного участка;
- строго соблюдать технологию ведения работ по производству, использовать технику и оборудование с минимальным шумовым уровнем;
- запрещать перемещение автотранспорта вне проезжих мест;
- соблюдать установленные нормы и правила природопользования;
- проводить просветительскую работу экологического содержания в области бережного отношения и сохранения растительного и животного мира;
- проводить озеленение и благоустройство территории предприятия.
- озеленение территорий административно-территориальных единиц, увеличение площадей зеленых насаждений, посадок на территориях предприятий, вокруг больниц, школ, детских учреждений и освобождаемых территориях, землях, подверженных опустыниванию и другим неблагоприятным экологическим факторам;

Выводы. В целом воздействие намечаемой деятельности на природное состояние растительного и животного мира оценено как незначительное и не

приведет к необратимым последствиям. Проектируемый объект находится на территории существующего промышленного объекта.

Так как количество и токсичность выбросов загрязняющих веществ проектируемого объекта будет ниже допустимых нормативов, а сброс в окружающую среду не предусматривается, то дополнительное отрицательное воздействие на растительный и животный мир отсутствует.

При условии выполнения всех природоохранных мероприятий отрицательное влияние на растительный и животный мир исключается. Программа мониторинга за наблюдением растительного и животного мира не требуется.

7.7. Оценка ожидаемого воздействия на социально-экономическую среду

В административном отношении объект предусматривается расположить на землях г. Усть-Каменогорск Восточно-Казахстанской области, в 828 м от п. Загородный земель города Усть-Каменогорск.

Прогноз социально-экономических последствий от деятельности предприятия – благоприятный. Проведение работ с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности обеспечит безопасное проведение планируемых работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально-бытовую сферу.

7.7.1 Санитарно-бытовое обслуживание

Питание обслуживающего персонала будет осуществляться в помещении, расположенной территории промплощадки.

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

Медицинское обслуживание будет осуществляться в медпункте АБК.

На участке и на основных спец.транспортных агрегатах должны быть аптечки первой медицинской помощи.

Ремонтное хозяйство. Текущий и капитальный ремонт основного спец. транспортного и вспомогательного оборудования будет производиться на договорной основе в специализированных станциях технического обслуживания (СТО), за пределами промплощадки предприятия.

Хранение горюче-смазочных материалов. В период эксплуатации объекта строительство стационарных и установка передвижных

автозаправочных станций не планируется.

Заправка технологического оборудования будет производиться ежедневно на специализированной площадке.

Не планируется строительство складов ГСМ, складов хранения запасных частей и агрегатов, хранение ГСМ также не предусматривается.

Теплоснабжение. Предусмотрено электрообогревателями.

Энергоснабжение. От существующей линии ЛЭП.

7.7.2 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни населения при реализации намечаемой деятельности

Социально-экологические последствия. При оценке воздействия на окружающую среду рассмотрены и проанализированы следующие виды влияния:

- загрязнение почвы, воздушного бассейна в результате пыления и работы транспорта;
- физическое воздействие - изъятие земель, изменение ландшафта;
- воздействие на водоемы, на животный и растительный мир, на состояние здоровья населения.

Оценка уровня воздействия на компоненты окружающей среды осуществлялась на основе сопоставления фактического уровня загрязнения экосистемы вредными веществами с существующими санитарно-гигиеническими нормами ПДК.

По результатам расчетов выбросов загрязняющих веществ и их рассеивании в приземном слое атмосферы, превышений ПДК на границе СЗЗ нет. Следовательно, влияние объекта оценивается как допустимое.

Социально-экономические последствия. Говоря о последствиях, которые будут иметь место в результате проведения работ на объекте, стоит отметить такие положительные моменты как обеспечение занятости населения, сокращение безработицы, уплата различных налогов местным учреждениям и т.п.

Проведение работ на объекте окажет положительный эффект на существующие социально-экономические структуры района:

- повысится занятость населения (обслуживающий персонал производственных объектов), снизится безработица;
- возрастут бюджетные поступления за счет прямых налогов, платежей, отчислений с предприятия и отчислений подоходного налога работников.

Проведение работ на рассматриваемом объекте, размах намечаемых действий предопределяет то, что проведение работ будет иметь большое значение в социально-экономической жизни района, с точки зрения занятости местного населения.

В течение реализации данного проекта, предполагается, что дополнительная требуемая рабочая сила составит 5 человек.

За исключением нескольких специалистов, связанных с производством работ и имеющих необходимый опыт, остальные работники и рабочие предприятия будут набираться из местного населения. Этот фактор окажет

позитивное значение на социально-экономические условия жизни населения прилегающих районов.

Таким образом, влияние работ на социально-экономические аспекты оценено как позитивно-значительное, как для экономики РК, так и для создания дополнительных рабочих мест и трудоустройства местного населения.

В целом, воздействие производственной и хозяйственной деятельности на окружающую среду в районе участка оценивается как вполне допустимое при несомненно крупном социально-экономическом эффекте – обеспечении занятости населения, с вытекающими из этого другими положительными последствиями.

Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности. Влияние проведения работ на здоровье человека и санитарно-эпидемиологическое состояние территории может осуществляться через две среды: гидросферу и атмосферу.

В состав выбросов при проведении работ входят вещества, преимущественно от работающей автотранспорта.

Анализ результатов расчетов приземных концентраций показал, что превышение ПДКм.р. на границе санитарно-защитной зоны по всем рассматриваемым ингредиентам и группам суммаций не зафиксировано.

Для сбора хоз. фекальных стоков устанавливаются туалеты с выгребной ямой с водонепроницаемым основанием и стенками. По мере накопления сточные воды вывозятся на ближайшие очистные сооружения по договору.

При проведении работ на объекте дополнительного воздействия на население и его здоровье не произойдет, и допустимого влияния на атмосферный воздух и водный бассейн. Воздействие на здоровье населения оценивается как *допустимое*.

7.8 Оценка приемлемого риска для здоровья человека

7.8.1 Общее представление о риске

Термин риск используется в разных сферах человеческой деятельности, в основном характеризуя негативные проявления в окружении человека. Например, слово «риск» означает: пускаться наудачу, отважиться, отдать себя на волю случая. С другой стороны, рисковать – значит подвергаться опасности, ожидать неудачу.

Понятие риска очень близко к понятию «вероятность». Исходя из теории вероятности, можно определить риск как количественный показатель опасности, вероятного ущерба, наступившего в результате проявления неблагоприятного события. При этом само событие тоже возникает с определенной вероятностью. Поэтому в целом к количественным показателям риска относятся:

- вероятность возникновения опасного фактора;
- возможность возникновения ущерба от проявления этого опасного фактора;

- неопределенность в оценке величины вероятности и ущерба.

Таким образом, в основе количественной оценки риска лежит статистический подход, который рассматривает риск как вероятность наступления неблагоприятного события и количественной меры проявления такого события в виде ущерба.

В современной экологии и гигиенической науке риск рассматривается как вероятность наступления события с неблагоприятными последствиями для окружающей среды или здоровья людей, обусловленными прогнозируемым негативным воздействием природных катаклизмов, хозяйственной деятельности, которое может привести к возникновению угроз экологической безопасности или здоровью населения.

Одним из важнейших показателей в анализе риска является так называемый **приемлемый риск**. Приемлемый риск — это риск, который общество может принять или согласиться с такой величиной на данном этапе своего исторического развития.

Приемлемый риск - это такой риск, который в данной ситуации (при данных обстоятельствах, при данном уровне развития науки и технологий) допустим при существующих общественных ценностях. Социально приемлемый риск оценивает не только и не столько абсолютные значения риска с учетом многих аспектов жизнедеятельности, сколько существующие тенденции роста или снижения рисков различных консервативных и новых видов деятельности, принимаемых обществом.

Приемлемый риск уместно определять на различных уровнях - от организации отрасли экономики до государства.

Необходимость формирования концепции приемлемого (допустимого) риска обусловлена невозможностью создания абсолютно безопасной деятельности (технологического процесса). Приемлемый риск сочетает в себе технические, экономические, социальные и политические аспекты. На практике это всегда компромисс между достигнутым в обществе уровнем безопасности (исходя из показателей смертности, заболеваемости, травматизма, инвалидности) и возможностями его повышения экономическими, технологическими, организационными и другими методами. Экономические возможности повышения безопасности технических и социотехнических систем не безграничны. Так, на производстве, затрачивая чрезмерные средства на повышение безопасности технических систем, можно ослабить финансирование социальных программ производства (сокращение затрат на приобретение спецодежды, медицинское обслуживание, санаторно-курортное лечение и др.).

Пример определения приемлемого риска представлен на рис. 3. При увеличении затрат на совершенствование оборудования технический риск снижается, но растет социальный. Суммарный риск имеет минимум при определенном соотношении между инвестициями в техническую и социальную сферу. Это обстоятельство надо учитывать при выборе приемлемого риска. Подход к оценке приемлемого риска очень широк. Так, график, представленный на рис. 4, в одинаковой мере приемлем как для

государства, так и для конкретной организации. Главным остается в первом случае выбор приемлемого риска для общества, во втором - для коллектива организации.

В настоящее время с учетом международной практики принято считать, что действие техногенных опасностей (технический риск) должно находиться в пределах от 10^{-7} - 10^{-6} (смертельных случаев чел⁻¹ · год⁻¹), а величина 10^{-6} является максимально приемлемым уровнем индивидуального риска. В казахстанском законодательстве в области безопасности эта величина используется для оценки пожарной безопасности и радиационной безопасности.

Мотивированный (обоснованный) и немотивированный (необоснованный) риск. В случае производственных аварий, пожаров, в целях спасения людей, пострадавших от аварий и пожаров, человеку приходится идти на риск. Обоснованность такого риска определяется общественной необходимостью оказания помощи пострадавшим людям, служебной обязанностью, личным желанием спасти от разрушения дорогостоящее оборудование или сооружения предприятия.



Рис. 3 Определение приемлемого риска

В то же время, пренебрежение человеком выявленных опасностей приводит к ситуациям, связанным с индивидуально и общественно неоправданным рискам. Так, нежелание работников на производстве руководствоваться действующими требованиями безопасности технологических процессов, неиспользование средств индивидуальной защиты и т.п. может сформировать необоснованный риск, как правило приводящий к травмам и формирующий предпосылки аварий на производстве.

На рис. 3.1 показана одна из возможных форм представления качественной оценки риска для различных видов и продуктов человеческой деятельности.



Рис. 5.1. Качественные оценки риска различных сфер и продуктов деятельности человека (общественное мнение граждан и средств массовой информации по проблемам управления рисками и снижения рисков)

Из рисунка видно, что обыденные представления о риске возможных неблагоприятных последствий, связанных с жизнью или здоровьем человека, включают в себя самые разнообразные аспекты и существенно зависят от принятых во внимание признаков - длительности воздействия, оправданности, тяжести последствий и т.д.

7.8.2 Количественные показатели риска

При проведении декларирования опасных производственных объектов следует рассматривать следующие количественные показатели риска:

Индивидуальный риск – частота поражения отдельного индивидуума в результате воздействия исследуемых факторов опасности.

Коллективный риск – ожидаемое количество смертельно травмированных в результате возможных аварий за определенный период времени.

Социальный риск – зависимость частоты событий, в которых пострадало на том или ином уровне число людей, больше определенного, от этого определенного числа людей.

Потенциальный территориальный риск – пространственное распределение частоты реализации негативного воздействия определенного уровня.

7.8.3. Определение риска для здоровья рабочих

Определим риск для здоровья населения от загрязнения окружающей среды в результате выбросов стационарных источников при нормальном функционировании объекта. Основным загрязняющим веществом при

эксплуатации предприятия является пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (твердые вещества, менее 10 мкм). Таким образом, согласно таблице 16, диапазон риска находится в пределах 10^{-4} – 10^{-3} , что соответствует *среднему уровню риска, который* допустим для производственных условий.

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СТЕПЕНИ РИСКА СМЕРТИ
ДЛЯ НАСЕЛЕНИЯ [17]**

Факторы опасности для здоровья	Диапазон риска					
	< 10 ⁻⁷	10 ⁻⁶	10 ⁻⁵	10 ⁻⁴	10 ⁻³	10 ⁻² >
Загрязнение атмосферного воздуха: Взвешенные вещества Диоксид азота Мышьяк Кадмий Винилхлорид Никель Бензол Бенз(а)пирен Формальдегид				-----*----- -----*----- * * -----*----- * -----*----- * -----*----- -----*----- *		
Болезни со смертельным исходом: Заболевания сердца Злокачественные новообразования Заболевания сосудов мозга Бронхит хронический Диабет сахарный Алкоголизм хронический				x xx x x x x xx	x x	
Самоубийства и самоповреждения: Убийства Несчастные случаи: автомобильный транспорт падения утопления пожары, ожоги прочие				x x xxx x x x x x	x	
Природные явления: Наводнения, цунами Землетрясения Тайфуны, циклоны, бури Грозы Ураганы, торнадо	o	o	o o o o o			

Таблица 17 Градация уровней риска Всемирной Организацией Здравоохранения на 2000 г.	
Качественный уровень риска	Величина индивидуального пожизненного риска
Высокий (De Manifestis) – не приемлем для производства и населения. Необходимо реализовать мероприятия по устранению или снижению риска	$> 10^{-3}$
Средний – допустим для производственных условий; при воздействии вредных факторов на все население необходимы динамический контроль и углубленное изучение источников и, возможных последствий неблагоприятных воздействий для процедуры управления риском	$10^{-3} - 10^{-4}$
Низкий – допустимый риск. Соответственно ему устанавливаются гигиенические нормативы для населения	$10^{-4} - 10^{-6}$
Минимальный (De Minimus) – желательная величины риска при проведении оздоровительных и природоохранных мероприятий	$< 10^{-6}$

8. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ, КОТОРЫЕ БУДУТ ОБРАЗОВАНЫ В ХОДЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

8.1. Виды и объемы образования отходов

Питание обслуживающего персонала осуществляется на промплощадке.

Питьевая вода на рабочие места должна доставляться в специальных емкостях. Емкости для воды (30 л) в летний (теплый) период должны через 48 часов промываться, с применением моющих средств в горячей воде, дезинфицироваться, и промываются водой гарантированного качества.

На территории промплощадки производственного объекта не предусмотрено проведение капитального ремонта используемой техники, что исключает образование отходов отработанных материалов. Учитывая данные условия, воздействия на почвенный покров в загрязнении отходами производства выражаться не будет.

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

Твердые бытовые отходы (смешанные коммунальные отходы), код 200301, уровень опасности отхода – неопасный;

- Коммунальные (твердые бытовые) отходы образуются в процессе жизнедеятельности рабочего персонала предприятия и работы столовой. Отходы неоднородные, в их состав входят: бумага и древесина, тряпье, пищевые отходы, стеклбой, металл, пластмассы. Отходы нетоксичны, пожароопасны.

На территории объекта выделена специальная площадка для размещения контейнера для сбора отходов с подъездом для транспорта. Площадка с водонепроницаемым покрытием и сплошным ограждением. Образующиеся ТБО временно складироваться в стандартном металлическом контейнере с крышкой с водонепроницаемым покрытием на специально отведенной площадке для сбора мусора и пищевых отходов, огражденной с трех сторон бетонной сплошной стеной.

- ***Пищевые отходы, код №200108, уровень опасности отхода – неопасный.*** Образуется из-за брака, истекших сроков годности или порчи продуктов, а также в результате приготовления пищи и переработки сырья.

- ***Смет с территории, код №200303, уровень опасности отхода – неопасный.*** Образуется в результате уборки территорий с твердым покрытием, где он состоит из пыли, земли, листвы, травы и мелких веток

- ***Золлашлак, код №10 01 01, уровень опасности отхода – неопасный;*** Образуется от инсинераторов образуется из несгораемой минеральной части отходов, которая остается после высокотемпературного сжигания. Этот твердый остаток похож на золлашлак тепловых электростанций и включает в себя золу уноса, шлак и другие несгоревшие частицы, а также может содержать соли и тяжелые металлы.

Сжигаемые отходы подлежат инсинерации при их образовании. Не сжигаемые отходы будут вывозиться с территории.

Площадка для накопления отходов расположена на расстоянии 25 м от административно-бытовых зданий.

Отходы на территории промплощадки хранятся не более 6 месяцев и передаваться сторонним организациям, на основании договора или по факту вывоза отходов, для дальнейшей переработке или утилизации.

Обоснование и расчет образования объемов отходов

Расчет образования твердых бытовых отходов

Список литературы:

1. приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-П,

Норма образования бытовых отходов (м³, т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3 м³/год на человека, списочной численности работающих на предприятии и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м³.

Расчет бытовых отходов

Списочная численность работающих на предприятии, чел. , N=20
 Средняя плотность отходов, т/м³ , RO=0.25
 Удельная санитарная норма образования бытовых отходов на промышленном предприятии, м³/год на человека , K=0.3
 Наименование отхода по методике: Бытовые отходы
 Отход по МК: 200301 Твердые бытовые отходы (коммунальные)
 Отход по ЕК: 200100 Твердые бытовые отходы
 Норма образования отхода, т/год , $\underline{M} = K * N * RO = 0.3 * 20 * 0.25 = 1.5$
 Норма образования отхода, м³/год , $\underline{G} = K * N = 0.3 * 20 = 6.0$
 Сводная таблица расчетов:

Вид отхода	Число раб-х, чел.	Норма обр-я отхода, м ³ /год	Код по МК	Код по ЕК	Кол-во отх., т/г
Бытовые отходы	10	0.3	20 03 01	200100	0.75

Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/год
200301	Твердые бытовые отходы (коммунальные)	0.75

Расчет образования пищевых отходов

Число рабочих дней в году, дни , N=364
 Число блюд на одного человека, шт , M=3
 Плотность отходов, т/м³ , RO=0.3
 Число работающих человек, чел. , 2=3
 Число работников, проживающих в общежитии, чел. , 20=3
 Среднесуточная норма накопления отходов на одно рабочее место (работника), м³ , N1=0.004
 Среднесуточная норма накопления отходов на одно блюдо, м³ , N2=0.0001
 Наименование отхода по методике: Пищевые отходы
 Отход по Классификатор: 200108 Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых
 Количество отходов с общежития, м³/год . $O = 20 * M * 365 = 3 * 0.004 * 365 = 4.38$
 Норма образования отхода, т/год , $\underline{M} = ((N2 * N * M * 2) + O) * RO = ((0.0001 * 364 * 3 * 3) + 4.38) * 0.3 = 1.412$ т/год

Расчет образования смет с территории

Список литературы:
 1. приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-П,
 Площадь убираемой территории, м², S - 1000
 Нормативное количества смета, т/м² год K = 0,005
 Наименование отходов по методика: Смет с территории
 Отход по Классификатор: 200303 отходы уборки улиц
 Норма образования отхода, т/год, M - $S * K = 1000.0 * 0.005 = 5$ т/год

Расчет образования золошлаков

Отход: 10 01 01 Зольный остаток, котельные шлаки и зольная пыль

Наименование образующегося отхода: Золошлаки

Зола. Отходы уменьшаются приблизительно на 75-89%, останется 11% в виде золы.

Ориентировочно принимается 876 т/год

Лимиты накопления отходов производства и потребления на эксплуатации – в таблице 18.

Таблица 18

Лимиты накопления отходов производства и потребления

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	0	883,162
в том числе отходов производства	0	881,0
отходов потребления	0	2,162
Опасные отходы		
отсутствуют	0	0
Не опасные отходы		
смешанные коммунальные отходы (ТБО)	0	0,75
Пищевые отходы	0	1,412
Смет с территории	0	5,0
Золошлак	0	876
Зеркальные		
перечень отходов	0	0

8.1.1 Рекомендации по управлению отходами

Управление отходами и безопасное обращение с ними являются одним из основных пунктов стратегического экологического планирования и управления. Обращение с отходами должно производиться в строгом соответствии с международными стандартами и действующими нормативами Республики Казахстан.

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

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

Предложения по управлению отходами

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

На производственных объектах сбор и временное хранение отходов производства проводится на специальных площадках (местах), соответствующих классу опасности отходов. Отходы по мере их накопления

собирают отдельно для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности.

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

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

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

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

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

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

8.1.2 Программа управления отходами

В соответствии со статьей 335 Экологического Кодекса РК операторы объектов I и (или) II категории, обязаны разработать программу управления отходами в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Программа 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.

Программа для объектов II категории разрабатывается с учетом необходимости использования наилучших доступных техник в соответствии с заключениями по наилучшим доступным техникам, разрабатываемыми и утверждаемыми в соответствии со статьей 113 Кодекса. Программа управления отходами является неотъемлемой частью экологического разрешения.

Срок разработки программы зависит от срока действия экологического разрешения, но не превышает 10 лет.

Таким образом, разработка программы управления отходами будет осуществлена на стадии получения экологического разрешения на воздействие.

8.2. Сведения о классификации отходов. Рекомендации по управлению отходами: накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению или удалению

Классификация отходов принимается согласно приказу и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 06.08.2021 г. № 314 «Об утверждении Классификатора отходов». В соответствии с Классификатором отходы делятся на опасные и неопасные.

Опасными признаются отходы, обладающие одним или несколькими из следующих свойств: взрывоопасность; окислительные свойства; огнеопасность; раздражающее действие; специфическая системная токсичность; острая токсичность; канцерогенность; разъедающее действие; инфекционные свойства; токсичность для деторождения; мутагенность; образование токсичных газов при контакте с водой, воздухом или кислотой; сенсибилизация; экотоксичность; способность проявлять опасные свойства, перечисленные выше, которые выделяются от первоначальных отходов косвенным образом; стойкие органические загрязнители.

Отходы, не обладающие ни одним из вышеперечисленных свойств и не представляющие непосредственной или потенциальной опасности для окружающей среды, жизни и (или) здоровья людей самостоятельно или в контакте с другими веществами, признаются неопасными отходами.

В процессе работы предполагается образование следующих видов отходов:

Твердо-бытовые отходы (20 03 01) – представляют собой продукты, образующиеся в процессе жизнедеятельности работников предприятия (период эксплуатации). Данный вид отходов относится к неопасным.

Техническое обслуживание горнотранспортного оборудования будет производиться по договору со специализированной организацией в СТО.

Накопление, сбор и удаление отходов будет осуществляться с учетом требований Экологического кодекса РК. Требования к управлению отходами также регулируются Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденными приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25.12.2020 г. № ҚР ДСМ-331/2020.

Образующиеся отходы будут утилизированы силами предприятия.

8.3 Мероприятия по снижению воздействия отходов на окружающую среду

Для снижения возможного негативного воздействия отходов, образующихся при эксплуатации объекта, предполагается осуществить следующие мероприятия природоохранного назначения:

- организованный сбор и временное хранение (не более 6 месяцев) отходов в контейнерах на специально-обустроенных площадках;
- тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением и нарушением рельефа;
- организация раздельного сбора отходов с последующим размещением их на предприятиях, имеющих разрешительные документы на обращение с отходами;
- раздельный сбор отходов в соответствии ст. 320 ЭК РК.

8.4. Общие выводы

Рассмотрев объект с точки зрения воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления, можно сделать вывод, что образующиеся отходы не относятся к чрезвычайно опасным. В процессе и эксплуатации объекта будут образовываться отходы, которые допускаются к временному хранению (не более 6 месяцев) на территории объекта. Образующиеся отходы относятся к материалам твердых фракций. Все отходы, по мере их накопления будут передаваться специализированным предприятиям для дальнейшей утилизации, переработки или захоронения согласно договоров.

По масштабам распространения загрязнения, воздействие отходов, образующихся в период эксплуатации объекта, на компоненты природной среды относится к местному типу загрязнения. При условии строгого выполнения принятых проектных решений и соблюдения всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм влияние отходов на компоненты окружающей среды будет незначительным. Интенсивность воздействия минимальная, изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.

9. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ И УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ

Степень воздействия планируемых работ на атмосферный воздух является незначительной. Основной вклад в выбросы в атмосферу дают источники загрязняющих веществ, связанные с основными технологическими процессами. Вклад остальных источников незначителен. Предприятие не оказывает значительного влияния на качество атмосферного воздуха на границе СЗЗ и жилой зоны, нормативное качество воздуха обеспечивается.

Использование водных ресурсов будет осуществляться в рамках необходимой потребности. Сбросы производственных и хозяйственно-

бытовых сточных вод в поверхностные и подземные водные источники исключается. Негативное воздействие на водные ресурсы отсутствует.

Предполагаемые к образованию отходы будут временно (не более 6 месяцев) храниться в специально отведенных организованных местах, а затем передаваться для дальнейшей утилизации, переработки или захоронения сторонним организациям согласно договорам.

На рассматриваемой территории дикие животные, гнездовья птиц и растения, занесенные в Красную книгу РК отсутствуют.

На рассматриваемой территории природные зоны, памятники истории и культуры, входящие в список охраняемых государством объектов, отсутствуют.

Ввиду незначительности вклада объекта в общее состояние окружающей природной среды существенного воздействия на здоровье населения не ожидается.

10. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

На сегодняшний день место установки печи является оптимальным, так как находится в промышленной зоне, на удаленном расстоянии от жилой зоны. Таким образом, предусмотренный настоящим проектом вариант осуществления намечаемой деятельности является самым рациональным.

11. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

11.1. Жизнь и здоровье людей, условия их проживания и деятельности

Воздействие проектируемого объекта на здоровье населения находится на низком уровне в связи со значительным удалением ближайших населенных пунктов от промплощадки намечаемой деятельности.

Прогноз социально-экономических последствий от деятельности предприятия – благоприятный. Проведение работ по реализации намечаемой деятельности с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности обеспечит безопасное проведение планируемых работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально-бытовую сферу.

Анализ воздействия хозяйственной деятельности показывает, что намечаемая деятельность положительно повлияет на социально-экономическую сферу путем организации рабочих мест, отчислениями в виде различных налогов.

Экономическая деятельность предприятия окажет прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области.

11.2. Биоразнообразие

В процессе эксплуатации проектируемого объекта негативного воздействия на ландшафт территории не ожидается.

Рассматриваемая территория находится вне земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий Республики Казахстан. Животные и растительность, занесенные в Красную книгу РК на рассматриваемой территории отсутствуют.

В целом воздействие намечаемой деятельности на природное состояние растительного и животного мира оценено как незначительное и не приведет к необратимым последствиям.

11.3. Земли и почвы

На земельном участке предполагается антропогенный физический фактор воздействия, который характеризуется механическим воздействием на почво-грунты (земляные работы, движение автотранспорта, строительство и пр.).

План организации рельефа участка разработан с учетом прилегающей территории и решен исходя из условий разработки минимального объема земляных работ, обеспечения водоотвода с рельефа местности и защиты грунтов от замачивания и заболачивания.

При реализации намечаемой деятельности значительного воздействия на почво-грунты и земельные ресурсы не прогнозируется. При выполнении проектных решений и предложенных мероприятий по охране почвенного покрова ущерба не ожидается.

11.4. Воды

Проектируемый объект не предполагает забор воды из поверхностных водных источников и сбросов непосредственно в поверхностные и подземные водные объекты, поэтому прямого воздействия на водные ресурсы не оказывает.

11.5. Атмосферный воздух

Технологические процессы, которые будут применяться при эксплуатации объекта окажут определенное воздействие на состояние атмосферного воздуха непосредственно на территории размещения объекта. По масштабам распространения загрязнения атмосферного воздуха выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников загрязнения объектов намечаемой деятельности относятся к локальному типу загрязнения. Продолжительность воздействия выбросов от исследуемого объекта будет постоянной в период эксплуатации. Интенсивность воздействия на атмосферный воздух находится в пределах допустимых норм, изменения

природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.

11.6. Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

На затрагиваемой территории все виды флоры и фауны приспособлены к значительным колебаниям температуры. Не наблюдается также изменений видового состава или деградации животных и растений. Поэтому общее экологическое состояние территории можно характеризовать, как устойчивое, а сопротивляемость к изменению климата – высокой.

Проектируемый объект располагается на действующей промышленной площадке со сложившейся, устойчивой системой социально-экономических отношений, поэтому реализация намечаемой деятельности не приведет к изменению социально-экономических систем, соответственно сопротивляемость к изменению социально-экономической системы можно считать высокой.

11.7. Материальные активы

Действующее производство ТОО «Эко-Нелр» является самокупаемым и осуществляет инвестиции из собственных активов. Дополнительных инвестиций за счет бюджета административных и иных органов Республики Казахстан при осуществлении намечаемой деятельности не требуется.

11.8. Взаимодействие затрагиваемых компонентов

Природно-территориальный комплекс – это совокупность взаимосвязанных природных компонентов на определенной территории, который формируется в течение длительного времени под влиянием внешних и внутренних процессов. В природном комплексе происходит постоянное взаимодействие природных компонентов, все они взаимосвязаны и влияют друг на друга. При изменении одного природного компонента меняется весь природный комплекс.

При реализации намечаемой деятельности нарушения взаимодействия компонентов природной среды не предполагается.

12. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Порядок выявления возможных существенных воздействий намечаемой деятельности в рамках оценки воздействия на окружающую среду на окружающую среду определяется пунктами 25 и 26 «Инструкция по организации и проведению экологической оценки» утверждённой приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 280 от 30.07.2021 г.

Определение возможных существенных воздействий намечаемой деятельности приведено в таблице 19.

Таблица 19.

Определение возможных существенных воздействий намечаемой деятельности

1	Осуществляется в Каспийском море (в том числе в заповедной зоне), на особо охраняемых природных территориях, в их охранных зонах, на землях оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения; в пределах природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений; на участках размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; на территории (акватории), на которой компонентам природной среды нанесен экологический ущерб; на территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения; в черте населенного пункта или его пригородной зоны; на территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия;	Воздействие исключено
2	оказывает косвенное воздействие на состояние земель, ареалов, объектов, указанных в подпункте 1) настоящего пункта;	Воздействие исключено
3	приводит к изменениям рельефа местности, истощению, опустыниванию, водной и ветровой эрозии, селям, подтоплению, заболачиванию, вторичному засолению, иссушению, уплотнению, другим процессам нарушения почв, повлиять на состояние водных объектов;	Воздействие исключено
4	включает лесопользование, использование нелесной растительности, специальное водопользование, пользование животным миром, использование невозобновляемых или дефицитных природных ресурсов, в том числе дефицитных для рассматриваемой территории;	Воздействие исключено
5	связана с производством, использованием, хранением, транспортировкой или обработкой веществ или материалов, способных нанести вред здоровью человека, окружающей среде или вызвать необходимость оценки действительных или предполагаемых рисков для окружающей среды или здоровья человека;	Воздействие исключено
6	приводит к образованию опасных отходов производства и (или) потребления;	Воздействие исключено
7	осуществляет выбросы загрязняющих (в том числе токсичных, ядовитых или иных опасных) веществ в атмосферу, которые могут привести к нарушению экологических нормативов или целевых показателей качества атмосферного воздуха, а до их утверждения – гигиенических нормативов;	Данный вид воздействия признается возможным. Интенсивность воздействия находится в пределах допустимых норм, изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.
8	является источником физических воздействий на природную среду: шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряженности электромагнитных полей, световой или тепловой энергии, иных физических воздействий на компоненты природной среды;	Данный вид воздействия признается возможным. Интенсивность воздействия находится в пределах допустимых норм, изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.

9	создает риски загрязнения земель или водных объектов (поверхностных и подземных) в результате попадания в них загрязняющих веществ;	Воздействие исключено
10	приводит к возникновению аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека;	Воздействие исключено
11	приводит к экологически обусловленным изменениям демографической ситуации, рынка труда, условий проживания населения и его деятельности, включая традиционные народные промыслы;	Воздействие исключено
12	повлечет строительство или обустройство других объектов (трубопроводов, дорог, линий связи, иных объектов), способных оказать воздействие на окружающую среду;	Воздействие исключено
13	оказывает потенциальные кумулятивные воздействия на окружающую среду вместе с иной деятельностью, осуществляемой или планируемой на данной территории;	Воздействие исключено
14	оказывает воздействие на объекты, имеющие особое экологическое, научное, историко-культурное, эстетическое или рекреационное значение, расположенные вне особо охраняемых природных территорий, земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения и не отнесенные к экологической сети, связанной с особо охраняемыми природными территориями, и объектам историко-культурного наследия;	Воздействие исключено
15	оказывает воздействие на компоненты природной среды, важные для ее состояния или чувствительные к воздействиям вследствие их экологической взаимосвязи с другими компонентами (например, водно-болотные угодья, водотоки или другие водные объекты, горы, леса);	Воздействие исключено
16	оказывает воздействие на места, используемые (занятые) охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений или животных (а именно, места произрастания, размножения, обитания, гнездования, добычи корма, отдыха, зимовки, концентрации, миграции);	Воздействие исключено
17	оказывает воздействие на маршруты или объекты, используемые людьми для посещения мест отдыха или иных мест;	Воздействие исключено
18	оказывает воздействие на транспортные маршруты, подверженные рискам возникновения заторов или создающие экологические проблемы;	Воздействие исключено
19	оказывает воздействие на территории или объекты, имеющие историческую или культурную ценность (включая объекты, не признанные в установленном порядке объектами историко-культурного наследия);	Воздействие исключено
20	осуществляется на неосвоенной территории и повлечет за собой застройку (использование) незастроенных (неиспользуемых) земель;	Воздействие исключено
21	оказывает воздействие на земельные участки или недвижимое имущество других лиц;	Воздействие исключено
22	оказывает воздействие на населенные или застроенные территории;	Воздействие исключено
23	оказывает воздействие на объекты, чувствительные к воздействиям (например, больницы, школы, культовые объекты, объекты, общедоступные для населения);	Воздействие исключено
24	оказывает воздействие на территории с ценными, высококачественными или ограниченными природными ресурсами, (например, с подземными водами, поверхностными водными объектами, лесами, участками, сельскохозяйственными угодьями, рыбохозяйственными водоемами, местами, пригодными для туризма, полезными ископаемыми);	Воздействие исключено

25	оказывает воздействие на участки, пострадавшие от экологического ущерба, подвергшиеся сверхнормативному загрязнению или иным негативным воздействиям, повлекшим нарушение экологических нормативов качества окружающей среды;	Воздействие исключено
26	создает или усиливает экологические проблемы под влиянием землетрясений, просадок грунта, оползней, эрозий, наводнений, а также экстремальных или неблагоприятных климатических условий (например, температурных инверсий, туманов, сильных ветров);	Воздействие исключено
27	факторы, связанные с воздействием намечаемой деятельности на окружающую среду и требующие изучения.	Воздействие исключено

Реализация намечаемой деятельности не приведет к деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы; не приведет к нарушению экологических нормативов качества окружающей среды; не приведет к ухудшению условий проживания людей и их деятельности, включая: состояние окружающей среды, влияющей на здоровье людей; посещение мест отдыха, туризма, культовых сооружений и иных объектов; заготовку природных ресурсов, использование транспортных и других объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности; не приведет к ухудшению состояния особо охраняемых природных территории, земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения и т.п.; не повлечет негативных трансграничных воздействий на окружающую среду; не приведет к потере биоразнообразия в части объектов растительного и животного мира или их сообществ, являющихся редкими или уникальными.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что ожидаемое воздействие проектируемого объекта не приведет к ухудшению существующего состояния компонентов окружающей среды и оценивается как незначительное.

13. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ

13.1. Атмосферный воздух

В период эксплуатации объекта в атмосферный воздух от стационарных и передвижных источников будет происходить выделение загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, которые отводятся через 11 неорганизованных источника выбросов.

В выбросах, отходящих от источников загрязнения (стационарные и передвижные) атмосферного воздуха предприятия, содержится 7 загрязняющих веществ:

1. Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4);
2. Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

3. Углерод (Сажа, Углерод черный) (583);
4. Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516);
5. Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584);
6. Керосин (654*);
7. Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Эффектом суммации вредного действия обладают 1 группы веществ: 6007 (0301+0330): азота диоксид + сера диоксид;

Расчетный выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников эмиссий в период эксплуатации объекта составит - 1,626906 т/год.

Количественная характеристика (г/с, т/год) выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ определена в зависимости от изменения режима работы объекта, технологических процессов и оборудования и с учетом нестационарности выделений во времени.

Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации объекта определено расчетным путем по действующим методическим документам.

Расчет рассеивания, с картографическим материалом, по требующим расчета загрязняющим веществам и группам суммации представлен в приложении 3.

13.2. Физическое воздействие

Физическое воздействие намечаемой деятельности на компоненты природной среды не будет выходить за рамки предельно допустимых уровней, установленных гигиеническими нормативами Республики Казахстан к физическим факторам.

13.3. Операции по управлению отходами

Под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления. К операциям по управлению отходами относятся:

- накопление отходов на месте их образования;
- сбор отходов;
- транспортировка отходов;
- восстановление отходов;
- удаление отходов;
- вспомогательные операции;
- наблюдение за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;
- обслуживание ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

У оператора намечаемой деятельности нет собственных полигонов. В связи с этим управление отходами сводится к накоплению отходов в местах образования.

Операции по транспортировке, утилизации и т.д. будут осуществлять сторонние организации, имеющие соответствующие разрешительные документы на данный вид деятельности, согласно договорам.

Транспортировка отходов будет производиться специально оборудованными для этого транспортными средствами, исключающими попадание отходов в окружающую среду.

Накопление, сбор и удаление отходов осуществляется с учетом требований Экологического кодекса РК. Требования к управлению отходами также регулируются Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденными приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25.12.2020 г. № ҚР ДСМ-331/2020.

14. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

В процессе эксплуатации проектируемого объекта образуются следующие виды отходов:

- Твердо-бытовые отходы (20 03 01) – 0,75 т/год;

Лимиты накопления отходов производства и потребления на период эксплуатации в таблице 18. Расчет объемов образования отходов на период эксплуатации приведен в разделе 9.

15. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

Захоронение отходов в рамках намечаемой деятельности не прогнозируется.

16. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ

В целом, эксплуатация проектируемого объекта не относится к категории опасных экологических видов деятельности. Строгое соблюдение правил техники безопасности и природоохранных мероприятий, предусмотренных данным проектом, позволяет максимально снизить негативные последствия для окружающей среды.

Руководители проекта несут ответственность за предотвращение аварийных ситуаций на проектируемом объекте, и обязаны обеспечить полную безопасность намечаемой деятельности, взаимодействуя с органами надзора и инспекциями, отвечающими за экологическую безопасность и

здоровье людей, работающих на объекте, соблюдать все нормативные требования Республики Казахстан к инженерно-экологической безопасности ведения работ на всех этапах намечаемой деятельности.

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на проектируемом объекте могут являться:

- нарушения технологических процессов;
- технические ошибки обслуживающего персонала;
- нарушения противопожарных норм и правил техники безопасности;
- аварийное отключение систем энергоснабжения;
- стихийные бедствия;
- террористические акты и т.п.

В целях предотвращения возникновения аварийных ситуаций на проектируемом объекте предполагается:

- соблюдение технологического процесса в период эксплуатации объекта;
- постоянный контроль за всеми видами воздействия, который осуществляет персонал, ответственный за ТБ и ООС;
- пропаганда охраны природы;
- оборудование сооружений системой контроля и автоматизации;
- соблюдение правил пожарной безопасности и техники безопасности, охраны здоровья и окружающей среды;
- привлечение для выполнения текущего ремонта оборудования специалистов, прошедших специальное обучение и имеющих допуск к подобным работам;
- подготовка обслуживающего персонала и технических средств к организованным действиям при аварийных ситуациях.

В случае возникновения аварийных ситуаций на объекте должно быть обеспечено оперативное оповещение лиц, ответственных за безопасность.

Для выяснения причин и устранения последствий аварий должны быть приняты безотлагательные меры, в связи, с чем необходимо иметь достаточное количество квалифицированных рабочих, техники и оборудования.

Анализ сценариев наиболее вероятных аварийных ситуаций констатирует возможность возникновения локальной по характеру аварии, которая не приведет к катастрофическим или необратимым последствиям.

Своевременное применение мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволит дополнительно уменьшить их возможные негативные влияния на окружающую среду, снизить уровни экологического риска.

17. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Одной из основных задач охраны окружающей среды при строительстве новых объектов является разработка и выполнение природоохранных мероприятий.

Одним из наиболее значимых и необходимых требований для контроля воздействий и разработки конкретных мероприятий по их ограничению и снижению является производственный мониторинг окружающей среды, который предусматривает регистрацию возникающих изменений. Вовремя выявленные негативные изменения в природной среде позволят определить источник негативного воздействия и принять меры по его снижению.

Основные мероприятия по снижению или исключению воздействий, включают современные методы предотвращения и снижения загрязнения, а именно:

- проведение архитектурно-строительных работ в пределах отведенного земельного участка;
- проведение своевременного технического обслуживания и ремонта оборудования;
- обеспечение технологического контроля за соблюдением технологии производственного процесса и технологическими характеристиками оборудования;
- организация системы упорядоченного движения автотранспорта и техники на территории объекта;
- контроль за объемами водопотребления и водоотведения;
- организация системы сбора и хранения отходов, образующихся при его эксплуатации;
- содержание отведенного земельного участка в состоянии, пригодном для дальнейшего использования его по назначению;
- проведение озеленения и благоустройства территории предприятия;
- соблюдение установленных норм и правил природопользования;
- экологическое сопровождение всех видов производственной деятельности;
- проведение просветительской работы экологического содержания в области бережного отношения и сохранения атмосферного воздуха, водных объектов, почв и земельных ресурсов, растительного и животного мира.

При соблюдении предусмотренных проектных решений при эксплуатации объекта, а также при условии выполнения всех предложенных данным проектом природоохранных мероприятий отрицательное влияние на компоненты окружающей среды при реализации намечаемой деятельности исключается.

18. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

Биоразнообразие – разнообразие жизни во всех ее проявлениях, а также показатель сложности биологической системы, разноразнокачественности ее компонентов.

Биоразнообразие – это общий термин, охватывающий виды всевозможных местообитаний, например, лесных, пресноводных, морских, почвенных, культурные растения, домашних и диких животных, микроорганизмов. В качестве основы можно выделить три типа разнообразия: экосистемы и ландшафты (разнообразие местообитаний).

Сохранение биоразнообразия очень важно, так как экосистемы и живущие в них организмы очищают воздух, почву и воду, производят кислород, делают климат более благоприятным, защищают от плохих погодных условий, поддерживают плодородие почв и глобальный климат на Земле, поглощают загрязнения.

В целях сохранения биоразнообразия применяется следующая иерархия мер в порядке убывания их предпочтительности:

- первоочередными являются меры по предотвращению негативного воздействия;
- когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить, должны быть приняты меры по его минимизации;
- когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить или свести к минимуму, должны быть приняты меры по смягчению его последствий;
- в той части, в которой негативные воздействия на биоразнообразие не были предупреждены, сведены к минимуму или смягчены, должны быть приняты меры по компенсации потери биоразнообразия.

Принятые проектные решения по реализации намечаемой деятельности не приведут к потере биоразнообразия и исчезновению отдельных видов представителей флоры и фауны.

Характер намечаемой производственной деятельности показывает, что:

- использование объектов растительного и животного мира отсутствует;
- территория воздействия находится вне земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий, а также не входит в водоохранную зону и полосу водных объектов;
- негативного воздействия на здоровье населения прилегающих территорий не ожидается;
- отсутствуют объекты историко-культурного наследия.

На основании вышеизложенного проведение оценки потери биоразнообразия и разработка мероприятий по их компенсации не требуется.

19. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В настоящем проекте проведен анализ возможных воздействий намечаемой деятельности на различные компоненты природной среды, определены их характеристики в период эксплуатации проектируемого объекта.

Оценка воздействия на окружающую среду показывает, что объекта не окажет критического или необратимого воздействия на окружающую среду территории, которая окажется под воздействием намечаемой деятельности.

Проектом установлено, что в период реализации намечаемой деятельности будут преобладать воздействия низкой значимости. Воздействия высокой значимости не выявлены. Обоснования необходимости выполнения операций, влекущих необратимые воздействия, не требуется.

Предпосылок к потере устойчивости экологических систем района проведения планируемых работ не установлено. Ожидаемые воздействия не приведут к необратимым изменениям экосистем.

В сравнительном анализе потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах нет необходимости.

20. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА

Порядок проведения послепроектного анализа в соответствии с пунктом 3 статьи 78 Экологического кодекса Республики Казахстан определен приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 229 от 01.07.2021 г. «Об утверждении правил проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа».

Послепроектный анализ проводится составителем отчета о возможных воздействиях в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

В соответствии с пп. 1. п. 4 главы 2 «Правил проведения послепроектного анализа...», послепроектный анализ проводится при выявлении в ходе оценки воздействия на окружающую среду неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду и в случаях, если необходимость его проведения установлена и обоснована в отчете о возможных воздействиях на окружающую среду и в заключении по результатам оценки воздействия на окружающую среду.

В ходе оценки воздействия на окружающую среду неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду не выявлено. Так как проектируемый объект располагается на действующем производстве и в пределах существующей площадки каких-либо

существенных изменений в компонентах окружающей среды и социально-экономическом положении территории воздействия не произойдет. Само воздействие проектируемых объектов оценивается, как допустимое.

В связи с тем, что настоящий проект характеризуется отсутствием выявленных неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий проведение слепопроектного анализа в рамках намечаемой деятельности не требуется.

Слепопроектный анализ будет начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации объекта.

Проведение слепопроектного анализа осуществляется ТОО «Эко-Нелр» за свой счет.

Не позднее срока, указанного в части первой настоящего раздела, составитель отчета о возможных воздействиях подготавливает и подписывает заключение по результатам слепопроектного анализа, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду.

В случае выявления несоответствий в заключении по результатам слепопроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий.

Составитель направляет подписанное заключение по результатам слепопроектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты подписания заключения по результатам слепопроектного анализа.

21. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Проектные работы являются необходимой мерой для бесперебойной работы предприятия. Причин, которые бы препятствовали осуществлению намечаемой деятельности не выявлено, кроме как не зависящих от действий и решений ТОО «Эко-Нелр», т.е. обстоятельств непреодолимой силы, к которым относятся войны, наводнения, пожары, и прочие стихийные бедствия, забастовки, изменения действующего законодательства и т.п.

В случае, когда природопользователь решит прекратить намечаемую деятельность будут проведены следующие мероприятия:

- Вывоз горнотранспортного оборудования;
- Демонтаж вагончиков из промышленной площадок;
- Вывоз с территории материалов, отходов, бытовых стоков и т.п. согласно договоров.
- Проведение технической и биологической рекультивации с восстановлением плодородного слоя почвы и растительного покрова.

22. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Настоящий Проект отчета о возможных воздействиях выполнен в соответствии с действующими экологическими, санитарно-гигиеническими и другими нормами и правилами Республики Казахстан.

Методологическая основа проведения экологической оценки представлена в списке использованной литературы данного проекта. Методики, инструкции и прочие подзаконные акты, имеющие отношение к данному проекту приняты согласно Экологического законодательства РК.

Согласно Заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду №KZ03VWF00315160 от 19.03.2025 г. выданное РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля РК » требуется проведение обязательной оценки воздействия на окружающую среду.

Превышения нормативов ПДКм.р в селитебной зоне по всем загрязняющим веществам не наблюдается. Проектными решениями исключается загрязнение поверхностных и подземных вод. Весь оставшийся от деятельности бригады мусор будет удален.

Таким образом, проведение работ не окажет влияние на население ближайших населенных пунктов; не вызовет необратимых процессов, разрушающих существующую геосистему. Уровень воздействия на все компоненты природной среды оценивается как умеренный.

При соблюдении требований Водного, Лесного и Экологического кодексов Республики Казахстан строительные работы не окажут существенного негативного воздействия на окружающую среду.

После реализации проекта, предприятию необходимо провести после проектный анализ фактических воздействий в ходе реализации намечаемой деятельности.

Вывод: Приняты все меры, направленные на обеспечение соблюдения всех выставленных требований в заключении об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.

Источниками экологической информации послужили общедоступные источники информации в интернет-ресурсах официальных сайтов соответствующих ведомств, а также данные сайтов <https://ecogofond.kz/>; <https://www.kazhydromet.kz/ru/>; <https://stat.gov.kz/>; [https://adilet.zan.kz/rus](https://adilet.zan.kz/rus;); <https://www.gov.kz/memleket/entities/aqmola-zerendy?lang=ru>; <https://www.gov.kz/memleket/entities/aqmola-upr?lang=ru>; <https://ecoportal.kz/>.

23. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ

При проведении исследований трудностей связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем знаний не возникло.

Требования к подготовке Отчета о возможных воздействиях регламентированы статьей 72 Экологического кодекса РК № 400-VI ЗРК от 02.01.2021 г., а также приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 280 от 30.07.2021 г «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».

Трудности, связанные с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний при проектировании намечаемой деятельности, отсутствуют.

Однако хотелось бы обратить внимание на содержание Отчета и большое количество пунктов и подпунктов, которые в какой-то мере перекликаются друг с другом, дублируются. А что касается заполнения информации, подлежащей включению в Отчет согласно содержанию, то по ряду пунктов нет соответствующих методических документаций. В связи с этим, составитель Отчета основывался на опыте коллег в аналогичных проектах и на требованиях предшествующих новому экологическому законодательству законодательных актов, регламентирующих проведение оценки воздействия на окружающую среду.

24. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, план с изображением его границ

Объект планируется расположить по адресу: РК, г. Усть-Каменогорск, Северо-Восточный планировочный район, участок №41.

Ближайшая жилая зона расположена на расстоянии 782 м в восточнее от пром.площадки. Промышленная площадка находится в промышленной зоне г. Усть-Каменогорск.

Общая площадь арендуемого земельного участка составит 0,7585 га, часть передаваемая в аренду составит 0,1 га. Площадь помещения, для размещения печи – инсинератора, (согласно технического проекта) 42 м².

Обзорная карта района работ представлена на рисунке 1.

Площадка отвечает санитарно-гигиеническим, пожаро-взрывобезопасным, экологическим, социальным, экономическим, функциональным, технологическим и инженерно-техническим требованиям. Эксплуатацию объекта намечено осуществлять так, чтобы минимизировать воздействие на окружающую природную среду.

Жилые объекты, а также объекты с повышенными санитарно-эпидемиологическими требованиями (зоны отдыха, территории курортов, территории садоводческих товариществ, образовательные и детские организации, оздоровительные организации и т.п.) в санитарно-защитную

зону объекта не входят.

Территория не располагается в границах санитарно-защитных зон и границах санитарных разрывов объектов, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека.

На исследуемой территории отсутствуют скотомогильники и места захоронения животных, неблагополучных по сибирской язве и других особо опасных инфекций.

2. Описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду; участков извлечения природных ресурсов

Объект планируется расположить по адресу: РК, г. Усть-Каменогорск, Северо-Восточный планировочный район, участок №41.

Ближайшая жилая зона расположена на расстоянии 782 м в восточнее от пром.площадки. Промышленная площадка находится в промышленной зоне г. Усть-Каменогорск.

Рельеф. Район представлен типичным мелкосопочником: отдельные невысокие холмы и группы сопок, образующие слабо возвышенную равнину с относительными превышениями 10-20 м. Равнинная площадь покрыта слоем рыхлых отложений. На вершинах и склонах сопок встречаются обнажения коренных пород.

Климат. Климат района резко континентальный с жарким сухим летом и холодной зимой. Характерны значительные колебания температуры и влажности воздуха как в годовом, так и в суточном цикле.

Холодный период продолжается с ноября по март включительно. Самый холодный месяц - январь с минимальной среднемесячной температурой - 27,8°C, а самый жаркий - июль с максимальной среднемесячной температурой 26,4°C. Годовая амплитуда колебания температуры достигает 73°. Среднегодовое количество осадков составляет 240-250 мм с колебаниями в отдельные годы от 163 мм до 540 мм. Основная масса осадков выпадает в летние месяцы в виде ливневых дождей. Устойчивый снежный покров образуется в начале ноября. Его глубина к концу марта достигает 35 см. Среднегодовая скорость ветра составляет 5,6 м/с, вызывая летом пыльные, а зимой снежные бури. Преобладающее направление ветров северо-восточное.

Растительность. Естественный растительный покров Восточно-Казахстанской области изменяется в соответствии с широтной географической зональностью, чему способствует равнинность территории, обуславливающая закономерное размещение климатических условий. Кроме климатических, большое влияние на размещение типов растительного покрова оказывают местные особенности природы: мезо- и микрорельеф, состав материнских пород, гидрологический режим почв и т.д.

Экономическая характеристика района. Площадь территории областного центра составляет 54,8 тыс. га. Население на 01.03.2023 г. – 373,1

тыс. человек. Национальный состав: казахи – 48,1%, русские – 48,6%, др. национальности – 3,3%.

Бюджет города на 2023 год составил 83,2 млрд. тенге (41,1% – трансферты, поступления займов).

По состоянию на 1 апреля 2023 года в государственный бюджет поступило 115,5 млрд. тенге (темп роста 84,5% и 99,6% к прогнозу), в республиканский бюджет – 84,3 млрд. тенге (темп роста 76,6% и 85,5% к прогнозу), в местный бюджет – 31,1 млрд. тенге (темп роста – 117,3% и 180,6% к прогнозу).

Направлены на общественные работы 763 человека, на молодежную практику 16 человек, на социальные рабочие места – 66 человек, создано 2635 рабочих мест, в том числе 1661 - постоянное.

Выплачено государственной адресной социальной помощи – 83,4 млн. тенге, жилищной помощи – 2,6 млн. тенге.

3. Наименование инициатора намечаемой деятельности, его контактные данные

Полное наименование предприятия	ТОО «Эко-Help»
Краткое наименование предприятия	ТОО «Эко-Help»
БИН	210840020703
Юридический адрес	Казахстан, г. Астана, район Есиль, пр. Мангилик Ел, д. 28, н.п. 40
Фактический адрес	Казахстан, г. Астана, ул. Бейбитшилик 43, БЦ, 5 этаж. Офис №516
Телефон	+7 (7172) 45 61 30, +7 (707) 545 61 30
E-mail	ecohelp@mail.ru

4. Краткое описание намечаемой деятельности

Вид деятельности: утилизация отходов путем сжигания.

Объект, необходимый для ее осуществления, его мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), производительность, физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду:

Станция по утилизации отходов состоит из; самого печь-инсинератора, камера дожиг, мокрого фильтра, дымососа, радиального вентилятора, универсальной горелки G350.

Станция по переработки отходов, размещена в помещении общей площадью 42 м² (3 метра в ширину и 14 метров в длину). На территории предприятия будут размещены следующие объекты:

- комната оператора-кочегара;
- помещение для печи инсинератора Eco-Help-120
- основной склад для отходов;
- гаражи;
- весовая;

- охрана, диспетчер.

Производительность печь-инсинератора согласно паспорту, составляет 120 кг/час. Расход топлива горелки – 8,6 кг/ч. Рабочая температура в камере дожига поддерживается на уровне 1000-1200оС.

Габаритные размеры, не более:

- длина – 2,556 м;
- ширина – 1,2 м;
- высота (без газоотводной трубы) – 3,04 м.
- диаметр дымовой трубы – 426 мм;
- высота дымовой трубы – 6 м;

Габаритные размеры мокрого фильтра: длина – 2,1 м, ширина 1,27 м, высота – 2,2 м.

В период установки будет осуществлена бетонное основания для печи и сопутствующих агрегатах для нормальной работы. Периодичность размещения займет не более 3-4 мес. Далее, печь перейдет в режим эксплуатации.

Режим работ на территории объекта принята: 300 дней, 6 дней в неделю, 2 смены по 8 часов/сутки. Печь-инсинератор работает круглогодично.

Печь-инсинератор с ручной загрузкой предназначена для сжигания горючих отходов, отходов птицефабрик, промасленной ветоши, корпусов компьютерной и оргтехники, отработанных масел, отработанных фильтров, нефтесодержащих отходов, медицинских отходов (класса А, Б, В.) в т. ч. просроченных препаратов и лекарственных средств, бумажных документов, биоорганических отходов, бытового мусора, прикурсоры, наркотические и психотропные опасные вещества, промышленных, химических, текстильных, пищевых и отходов РТИ, с целью превращения их в стерильную золу (пепел), которая допускается к захоронению на полигоне ТБО.

Печь представляет собой Т-образную конструкцию, выложенную из огнеупорного кирпича. В камере сгорания происходит непосредственно сам процесс сжигания отходов. При работе рабочей температуры на уровне 1000-1200оС, разрушаются сложные органические соединения, а частицы сажи прогорают полностью. Колодцы замедляют движение газов, обеспечивая их более длительный контакт с горячими поверхностями. Это способствует окислению углеродосодержащих частиц и снижению концентрации токсичных фильтрации. Камера дожига оснащена датчиками температуры, что позволяет автоматический регулирования подачу воздуха и поддерживать оптимальные условия для горения.

Колосниковая решетка состоит из колосников, изготовленных из жаропрочного чугуна. Образующиеся продукты сгорания перемещаются в заднюю часть топочного пространства, где происходит дожигание несгоревших частиц, и, благодаря наличию разряжения, покидают ее через вертикально расположенный газопровод.

Для удаления золы служит камера сбора золы (далее – зольник). Зольник расположен под топочной камерой, и служит для подачи воздуха через колосниковую решетку в камеру сгорания, а также для сбора золы, которая

удаляется из зольника ручным способом.

Для снижения выбросов ЗВ на печи установлено пыле газоочистное оборудование (мокрый фильтр), с эффективностью отчистки 70%.

Мокрый фильтр предназначен для снижения выбросов в атмосферу и уменьшения предельно-допустимых концентраций вредных веществ (ПДК) с помощью увлажнения и понижения температуры рабочей среды, нейтрализации вредных веществ и газов путем применения.

Сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах

Режим работы принят круглогодичный. Отходы для утилизации привозятся по договору с организациями для их дальнейшей утилизации.

В качестве топлива печь будет использовать отработанное масла. Масла будут забираться из СТО по договору в тарах.

Схема водоснабжения следующая:

- вода питьевого качества бутилированная из г. Усть-Каменогорск
- для хозяйственных нужд в нарядной устанавливается умывальник.

Расчет на хозяйственно-питьевые нужды приведен с учетом того, что явочный состав изменяться не планируется. Удаление сточных вод предусматривается вручную. Количество удаленных сточных вод принимаем в объеме 70% от хозяйственно-питьевых нужд (с учетом потерь 30%).

Примерная площадь земельного участка, необходимого для осуществления намечаемой деятельности

Площадь аренды земли с землепользователем составит 0,1 га, площадь помещения. Объект размещен в промышленной зоне города. Целевое назначение – для размещения производственной базы.

Краткое описание возможных рациональных вариантов осуществления намечаемой деятельности и обоснование выбранного варианта

Учитывая геолого-литологическое строение района и непосредственно участка работ, а также вид полезного ископаемого и его качество, альтернатив по переносу и выбору участков не имеются.

5. Краткое описание существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, включая воздействия на следующие природные компоненты и иные объекты

Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности.

По результатам расчетов выбросов загрязняющих веществ и их рассеивании в приземном слое атмосферы, превышений ПДК на границе СЗЗ нет.

При разработке объекта будут соблюдаться правила промсанитарии и технологии производства с целью обеспечения безопасности для здоровья трудящихся.

Исходя из выше сказанного, воздействие на жизнь и здоровье людей, а также условия их проживания и деятельности оценивается как *незначительное*.

Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)

Изменения видового состава растительности, ее состояния, продуктивности сообществ в районе намечаемой деятельности исключается. ТОО «ЭКО-HELP» будет выполнять работы, с условием минимального воздействия на любой вид растительности и строго в границах земельного отвода.

С учетом природоохранных мероприятий проведение работ на объекте не повлечет за собой изменение видового состава и численности животного мира.

Следовательно, при проведении работ, существенного негативного влияния на растительный и животный мир не произойдет, воздействие *допустимое*.

Природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы

При проведении работ на объекте строго будут соблюдаться охранные мероприятия по сохранению растительности и животного мира, улучшению состояния встречающихся растительных и животных сообществ и их воспроизводству.

В связи с этим, воздействие намечаемой деятельности на растительный и животный мир оценивается как *допустимое*.

Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации).

На территории объекта отсутствуют земли оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения.

Дополнительного изъятия земель проектом не предусмотрено.

Почвы (в том числе органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

Прямое воздействие на почвы района расположения объекта. Косвенное воздействие производится в результате выбросов загрязняющих веществ.

Воздействие *допустимое*.

Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

Проведение работ на объекте будет осуществляться с соблюдением мероприятий по охране подземных и поверхностных вод от загрязнения.

Осуществление экологического контроля за производственной деятельностью предприятия позволит своевременно определить возможные превышения целевых показателей качества поверхностных и подземных вод с целью недопущения их загрязнения и сохранения экологического равновесия окружающей природной среды данного района.

Атмосферный воздух

Основными объектами образования эмиссий являются: печь-инсениратор, передвижные источники.

Воздействие намечаемой деятельности на атмосферный воздух оценивается как *незначительное*.

Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Проведение работ на объекте будет оказывать положительный эффект в первую очередь, на областном и местном уровне воздействий.

В регионе может незначительно увеличиться первичная и вторичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния.

Экономическая деятельность оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения).

Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты.

Предлагаемый объект рассчитан на срок 10 лет (2025-2034 гг.).

Эксплуатация объекта потребует небольших затрат для обеспечения надежности и безопасности производственного процесса. Финансирование будет осуществляться за счёт собственных и привлеченных финансовых средств.

Ландшафты, а также взаимодействие указанных объектов

Естественный растительный покров Восточно-Казахстанской области изменяется в соответствии с широтной географической зональностью, чему способствует равнинность территории, обуславливающая закономерное размещение климатических условий. Кроме климатических, большое влияние на размещение типов растительного покрова оказывают местные особенности природы: мезо- и микрорельеф, состав материнских пород, гидрологический режим почв и т.д.

6. Информация о предельных количественных и качественных показателях эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, предельном количестве накопления отходов, а также их захоронения, если оно планируется в рамках намечаемой деятельности

Атмосферный воздух

Объект представлен - промышленной площадкой №1, с 1-ой организованными и 2-мя неорганизованными источниками выбросов ЗВ в атмосферу в 2025-2034 гг.

В выбросах, отходящих от источников загрязнения (стационарные и передвижные) атмосферного воздуха предприятия, содержится 7 загрязняющих веществ:

1. Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4);
2. Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
3. Углерод (Сажа, Углерод черный) (583);
4. Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516);
5. Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584);
6. Керосин (654*);
7. Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Эффектом суммации вредного действия обладают 1 группы веществ: 6007 (0301+0330): азота диоксид + сера диоксид;

Расчетный выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников эмиссий в период эксплуатации объекта составит - 1,626906 т/год.

Отходы производства и потребления

Временное хранение всех образующихся видов отходов на участке проведения работ предусматривается не более 6 месяцев.

Водные ресурсы

Ближайшим водным объектом является р. Ульба, расположенный в юго-восточном направлении от проектируемого объекта.

Согласно постановления Восточно-Казахстанского областного акимата от 8 ноября 2021 года № 322, для правого берега р. Ульба водоохранная зона составляет от 400 до 1600 м, водоохранная полоса составляет от 30 до 500 м.

Учитывая вышеизложенное, проектируемый объект не расположен в пределах водоохраной полосы и водоохраной зоны известных водных объектов, что исключает засорение и загрязнения водного объекта и отвечает требованиям санитарно-гигиенического законодательства. В связи с этим, отсутствует необходимость установления водоохраной зоны и полосы.

Вероятность возникновения аварий

Возможные причины возникновения аварийных ситуаций при проведении проектируемых работ условно разделяются на две взаимосвязанные группы:

- отказы оборудования;
- внешние воздействия природного и техногенного характера.

К природным факторам на рассматриваемой территории могут быть отнесены аварии, связанные с подвижками, вызываемыми разрядкой напряженного состояния литосферы и ее верхней оболочки (осадочной толщи), региональными неотектоническими движениями, в том числе по активным разломам, техногенными процессами, приводящими к наведенной сейсмичности. Также к природным факторам, способным инициировать аварии можно отнести экстремальные погодные условия – ураганные ветры, степные пожары от молний и др.

Антропогенные факторы включают в себя целый перечень причин аварий, связанных с техническими и организационными мероприятиями, в частности, внешними силовыми воздействиями, браком при монтаже и ремонте оборудования, коррозионности металла, ошибочными действиями обслуживающего персонала, террактами.

Однако работа участка за весь период его существования показывает, что вероятность возникновения аварий от внешних источников крайне мала.

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий различных групп является готовность к ним: разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них.

Другие аварийные ситуации и инциденты, связанные с эксплуатацией объекта и его объектов, носят, как правило, локальный характер, ликвидируются силами работников в соответствии с Планом ликвидации аварий.

7. Информация

Информация о вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления

Отсутствует.

Информация о возможных существенных вредных воздействиях на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений

Отсутствует.

Информация о мерах по предотвращению аварий и опасных природных явлений, и ликвидации их последствий, включая оповещение населения

Неблагоприятные последствия для окружающей среды в результате возникновения возможного инцидента (розлив нефтепродуктов на земную поверхность) оцениваются как незначительные и локальные – пятно нефтепродуктов на поверхности земли, которые устраняются немедленно персоналом организации и направляются на осуществления процедур по обезвреживанию замазученных грунтов в специализированную организацию.

Информация о мерах по предотвращению аварий и опасных природных явлений, и ликвидации их последствий, включая оповещение населения

Учитывая отдельность от жилой зоны, негативное воздействие отсутствует для населения и в окружающую среду.

При возникновении опасных природных явлений, старатель уведомляет уполномоченные службы ЧС, гражданской защиты.

8. краткое описание:

Краткое описание мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду

Для снижения выбросов в атмосферу и уменьшение ПДК устанавливается мокрый фильтр, с КПД – 70%.

Краткое описание мер по компенсации потерь биоразнообразия, если намечаемая деятельность может привести к таким потерям.

Отсутствует.

Краткое описание возможных необратимых воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду и причин, по которым инициатором принято решение о выполнении операций, влекущих таких воздействия

По результатам проведённой оценки воздействия на окружающую среду, отражённым в настоящем Отчёте, необратимых воздействия на окружающую среду выявлено не было. В связи с чем, оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду не представляется возможным ввиду их отсутствия

Краткое описание способов и мер восстановления окружающей среды в случаях прекращения намечаемой деятельности.

При ликвидации объекта, все здания и сооружения должны быть ликвидированы с места

Краткое описание мер по компенсации потерь биоразнообразия, если намечаемая деятельность может привести к таким потерям.

Для обеспечения быстрого восстановления растительного покрова на участке эксплуатации, требующие снятие поверхностного почвенно-растительного слоя, с целью сохранения растительного покрова, являющегося кормовой базой растительоядных животных, предусматривается снятие ПРС, складирование его в места, позволяющие обеспечить его сохранность на время проведение работ, и последующее возвращение его на поверхность в ходе рекультивации.

9. Список источников информации, полученной в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 02.01.2021 г. № 400-VI ЗРК. г. Нур-Султан, 2021 г.;
2. «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
3. ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями»;
4. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. ОНД-86. Госкомгидромет, Ленинград гидрометеоиздат, 1997;
5. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденным приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;
6. Рекомендации по делению предприятий на категории опасности в зависимости от массы и видового состава выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ, Алматы, 1995 г.;
7. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.;
8. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
9. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.;
10. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.;
11. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемостникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26;

12. «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71;
13. Программный комплекс «ЭРА-Воздух» Версия 3.0. Расчет приземных концентраций и выпуск томов ПДВ. Новосибирск 2004;
14. Налоговый кодекс РК.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 02.01.2021 г №400- VI ЗРК;
2. Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
3. Об утверждении Классификатора отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 9 августа 2021 года № 23903;
4. Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 1 июля 2021 года № 23235;
5. Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246;
6. РНД 211.02.02. – 97. Рекомендации по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий Республики Казахстан. Алматы, 1997.
7. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;
8. Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами. Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996.
9. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
10. Программный комплекс «ЭРА» Версия 3.0. Расчет приземных концентраций и выпуск томов НДВ. Новосибирск 2004;
11. СНиП РК – 2.04.01. 2017 «Строительная климатология»;
12. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;

13. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

14. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;

15. Гигиенические нормативы («Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71;

16. Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70;

17. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72

18. Об утверждении Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель утвержденная Приказом и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года № 346;

19. Налоговый кодекс РК.

Приложения

Копия государственной лицензии ТОО ПБ «Экологические решения на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды



ЛИЦЕНЗИЯ

24.05.2024 года

02779P

Выдана

**Товарищество с ограниченной ответственностью "ПБ
Экологические решения"**

010000, Республика Казахстан, г.Астана, Проспект Республика, дом № 34а
БИН: 231040011561

(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 и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Умаров Ермек

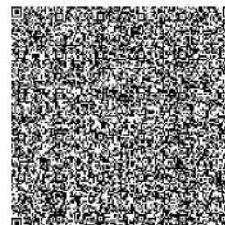
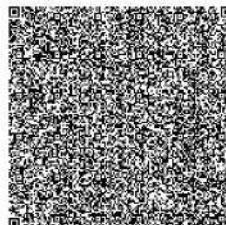
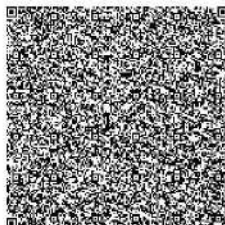
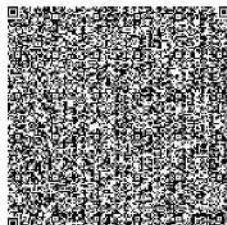
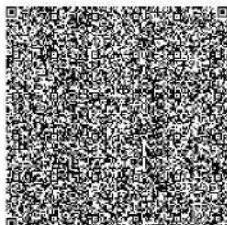
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Астана



**ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ**

Номер лицензии 02779Р

Дата выдачи лицензии 24.05.2024 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Природоохранное проектирование, нормирование для объектов I категории

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

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "ПБ Экологические решения"

010000, Республика Казахстан, г.Астана, Проспект Республика, дом № 34а, БИН: 23 1040011561

(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

Проспект Республика, 34а

(местонахождение)

**Особые условия
действия лицензии**

Отбор проб и проведение анализа атмосферного воздуха на границах санитарно-защитной зоны, промышленных выбросов в атмосферу, анализ воды, анализ почвы.

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

Лицензиар

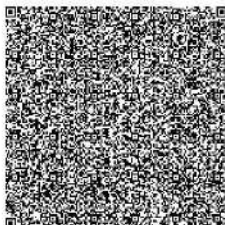
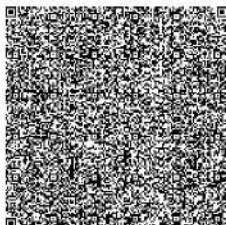
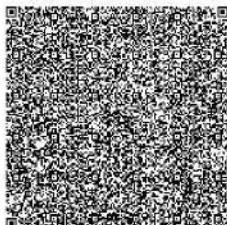
Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

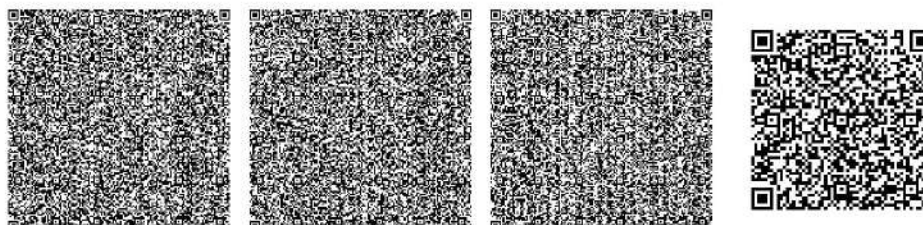
Умаров Ермек

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



Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	24.05.2024
Место выдачи	г.Астана

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



**Расчет рассеивания загрязняющих веществ в период эксплуатации
объекта**

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ТОО "Проектное бюро «Экологические решения»"

Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета
на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Название: г. Усть-Каменогорск, ВКО
Коэффициент А = 200
Скорость ветра U_{мр} = 12.0 м/с
Средняя скорость ветра = 4.7 м/с
Температура летняя = 27.5 град.С
Температура зимняя = -19.7 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :207 г. Усть-Каменогорск, ВКО.
Объект :0002 ТОО "Эко-Нелр"..
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 21.05.2025 14:55
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДК_{м.р} для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	A1f	F	KP	Ди
Выброс														
Объ.Пл														
Ист.														
000201 0001 Т		4.0	0.77	1.00	0.4657	1.0	1220.88	753.16					1.0	1.000 0
0.0418400														
000201 6002 П1		2.0				0.0	1233.58	744.58	5.00	5.00		0	1.0	1.000 0
0.1079000														

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :207 г. Усть-Каменогорск, ВКО.
Объект :0002 ТОО "Эко-Нелр"..
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 21.05.2025 14:55
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДК_{м.р} для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М									
~~									
Источники				Их расчетные параметры					
Номер	Код		М	Тип	См	Um	Xm		
-п/п-	Объ.Пл	Ист.	-----	----	[доли ПДК]	[м/с]	[м]	----	
1	000201	0001	0.041840	Т	0.079714	0.50	79.8		
2	000201	6002	0.107900	П1	0.294560	0.50	68.4		
~~									
Суммарный Мq=			0.149740 г/с						
Сумма См по всем источникам =					0.374275 долей ПДК				

Средневзвешенная опасная скорость ветра =						0.50 м/с			

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :207 г. Усть-Каменогорск, ВКО.
Объект :0002 ТОО "Эко-Нелр"..
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 21.05.2025 14:55
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДК_{м.р} для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация на постах не задана
Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0718000 мг/м3
0.3590000 долей ПДК

Расчет по прямоугольнику 001 : 2754x1530 с шагом 153
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св}= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :207 г. Усть-Каменогорск, ВКО.
 Объект :0002 ТОО "Эко-Нелр"..
 Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 21.05.2025 14:55
 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= 1361, Y= 763
 размеры: длина(по X)= 2754, ширина(по Y)= 1530, шаг сетки= 153
 Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0718000 мг/м3
 0.3590000 долей ПДК
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Cf - фоновая концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

|~~~~~|
 | -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
 |~~~~~|

y= 1528 : Y-строка 1 Стах= 0.392 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра=178)

 :
 x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
 2279:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
 ----:
 Qc : 0.374: 0.376: 0.378: 0.380: 0.383: 0.386: 0.389: 0.391: 0.392: 0.392: 0.390: 0.387: 0.384: 0.381: 0.379:
 0.377:
 Cc : 0.075: 0.075: 0.076: 0.076: 0.077: 0.077: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.077: 0.077: 0.076: 0.076:
 0.075:
 Cf : 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359:
 0.359:
 Фоп: 122 : 126 : 130 : 135 : 141 : 148 : 157 : 167 : 178 : 189 : 200 : 209 : 217 : 224 : 229 :
 233 :
 Уоп: 9.04 : 8.01 : 7.01 : 6.04 : 5.17 : 4.33 : 3.67 : 3.19 : 2.99 : 3.10 : 3.52 : 4.11 : 4.88 : 5.77 : 6.70 :
 7.73 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 :
 Ви : 0.012: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.022: 0.024: 0.025: 0.025: 0.023: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015:
 0.013:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 6002 :
 Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
 0.004:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 0001 :
 ~~~~~  
 ~~~~~  

 x= 2432: 2585: 2738:
 -----:-----:-----:
 Qc : 0.375: 0.373: 0.372:
 Cc : 0.075: 0.075: 0.074:
 Cf : 0.359: 0.359: 0.359:
 Фоп: 237 : 240 : 243 :
 Уоп: 8.70 : 9.80 : 10.92 :
 : : :
 Ви : 0.012: 0.011: 0.010:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.004: 0.003: 0.003:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 1375 : Y-строка 2 Стах= 0.406 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра=178)

 :
 x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
 2279:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
 ----:
 Qc : 0.375: 0.377: 0.380: 0.383: 0.387: 0.392: 0.397: 0.403: 0.406: 0.404: 0.399: 0.393: 0.388: 0.384: 0.381:
 0.378:
 Cc : 0.075: 0.075: 0.076: 0.077: 0.077: 0.078: 0.079: 0.081: 0.081: 0.081: 0.080: 0.079: 0.078: 0.077: 0.076:
 0.076:
 Cf : 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359:
 0.359:
 Фоп: 117 : 120 : 124 : 129 : 135 : 143 : 152 : 164 : 178 : 192 : 204 : 215 : 223 : 230 : 235 :
 239 :
 Уоп: 8.44 : 7.31 : 6.23 : 5.16 : 4.13 : 3.11 : 2.08 : 1.44 : 1.32 : 1.40 : 1.79 : 2.81 : 3.83 : 4.82 : 5.89 :
 7.02 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 :
 Ви : 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.024: 0.029: 0.032: 0.034: 0.033: 0.030: 0.026: 0.022: 0.019: 0.016:
 0.016:

```

0.014:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
~~~~~
-----
x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qc : 0.376: 0.374: 0.373:
Cc : 0.075: 0.075: 0.075:
Cф : 0.359: 0.359: 0.359:
Фоп: 242 : 245 : 247 :
Уоп: 8.12 : 9.21 :10.39 :
: : :
Ви : 0.013: 0.011: 0.010:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

y= 1222 : Y-строка 3 Стах= 0.432 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра=177)
-----
:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.376: 0.379: 0.382: 0.386: 0.392: 0.400: 0.412: 0.425: 0.432: 0.428: 0.416: 0.404: 0.394: 0.387: 0.383:
0.379:
Cc : 0.075: 0.076: 0.076: 0.077: 0.078: 0.080: 0.082: 0.085: 0.086: 0.086: 0.083: 0.081: 0.079: 0.077: 0.077:
0.076:
Cф : 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359:
0.359:
Фоп: 111 : 113 : 117 : 121 : 127 : 135 : 145 : 160 : 177 : 195 : 211 : 223 : 231 : 237 : 242 :
246 :
Уоп: 7.93 : 6.73 : 5.55 : 4.37 : 3.15 : 1.65 : 1.17 : 1.03 : 0.99 : 1.01 : 1.12 : 1.41 : 2.73 : 3.99 : 5.24 :
6.41 :
: : : : : : : : : : : : : : :
:
Ви : 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.024: 0.031: 0.039: 0.049: 0.054: 0.051: 0.043: 0.033: 0.026: 0.021: 0.018:
0.015:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.011: 0.014: 0.017: 0.019: 0.018: 0.015: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:
0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
~~~~~
-----
x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qc : 0.377: 0.375: 0.373:
Cc : 0.075: 0.075: 0.075:
Cф : 0.359: 0.359: 0.359:
Фоп: 248 : 251 : 252 :
Уоп: 7.59 : 8.72 : 9.94 :
: : :
Ви : 0.013: 0.012: 0.011:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

y= 1069 : Y-строка 4 Стах= 0.485 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра=176)
-----
:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.377: 0.380: 0.383: 0.389: 0.397: 0.412: 0.435: 0.465: 0.485: 0.473: 0.444: 0.418: 0.401: 0.391: 0.385:
0.381:
Cc : 0.075: 0.076: 0.077: 0.078: 0.079: 0.082: 0.087: 0.093: 0.097: 0.095: 0.089: 0.084: 0.080: 0.078: 0.077:
0.076:
Cф : 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359:
0.359:
Фоп: 104 : 106 : 109 : 112 : 117 : 124 : 134 : 151 : 176 : 202 : 221 : 234 : 241 : 247 : 250 :
253 :
Уоп: 7.53 : 6.29 : 5.04 : 3.71 : 2.14 : 1.19 : 0.96 : 0.85 : 0.79 : 0.82 : 0.92 : 1.10 : 1.61 : 3.28 : 4.65 :
5.92 :
: : : : : : : : : : : : : : :
:
Ви : 0.013: 0.015: 0.018: 0.022: 0.028: 0.039: 0.056: 0.079: 0.094: 0.086: 0.064: 0.044: 0.031: 0.024: 0.020:
0.016:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :

```



```

Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.020: 0.028: 0.032: 0.029: 0.021: 0.015: 0.011: 0.008: 0.006:
0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
~~~~~
-----
x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qc : 0.378: 0.375: 0.374:
Cc : 0.076: 0.075: 0.075:
Cф : 0.359: 0.359: 0.359:
Фоп: 255 : 257 : 258 :
Уоп: 7.18 : 8.37 : 9.58 :
: : :
Ви : 0.014: 0.012: 0.011:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

y= 916 : Y-строка 5 Стах= 0.605 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра=172)
-----
:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.377: 0.380: 0.385: 0.391: 0.402: 0.424: 0.464: 0.536: 0.605: 0.561: 0.482: 0.433: 0.407: 0.394: 0.386:
0.381:
Cc : 0.075: 0.076: 0.077: 0.078: 0.080: 0.085: 0.093: 0.107: 0.121: 0.112: 0.096: 0.087: 0.081: 0.079: 0.077:
0.076:
Cф : 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359:
0.359:
Фоп: 98 : 99 : 100 : 102 : 105 : 109 : 117 : 134 : 172 : 218 : 239 : 249 : 254 : 257 : 259 :
261 :
Уоп: 7.29 : 6.01 : 4.72 : 3.27 : 1.48 : 1.05 : 0.85 : 0.71 : 0.62 : 0.67 : 0.80 : 0.98 : 1.30 : 2.80 : 4.29 :
5.63 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
:
Ви : 0.014: 0.016: 0.019: 0.024: 0.032: 0.048: 0.078: 0.132: 0.188: 0.154: 0.093: 0.056: 0.036: 0.026: 0.021:
0.017:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.017: 0.028: 0.045: 0.058: 0.048: 0.030: 0.019: 0.012: 0.009: 0.007:
0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
~~~~~
-----
x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qc : 0.378: 0.376: 0.374:
Cc : 0.076: 0.075: 0.075:
Cф : 0.359: 0.359: 0.359:
Фоп: 262 : 263 : 264 :
Уоп: 6.92 : 8.19 : 9.38 :
: : :
Ви : 0.015: 0.013: 0.011:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

y= 763 : Y-строка 6 Стах= 0.654 долей ПДК (x= 1361.0; напр.ветра=263)
-----
:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.378: 0.381: 0.385: 0.392: 0.405: 0.430: 0.482: 0.599: 0.557: 0.654: 0.508: 0.442: 0.411: 0.395: 0.387:
0.382:
Cc : 0.076: 0.076: 0.077: 0.078: 0.081: 0.086: 0.096: 0.120: 0.111: 0.131: 0.102: 0.088: 0.082: 0.079: 0.077:
0.076:
Cф : 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359:
0.359:
Фоп: 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 92 : 93 : 95 : 126 : 263 : 267 : 268 : 268 : 269 : 269 :
269 :
Уоп: 7.19 : 5.88 : 4.55 : 3.08 : 1.36 : 1.00 : 0.80 : 0.63 : 0.50 : 0.59 : 0.75 : 0.94 : 1.22 : 2.57 : 4.16 :
5.54 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
:
Ви : 0.014: 0.016: 0.020: 0.025: 0.034: 0.053: 0.092: 0.182: 0.183: 0.231: 0.114: 0.062: 0.039: 0.027: 0.021:
0.017:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.007: 0.008: 0.012: 0.019: 0.032: 0.058: 0.015: 0.064: 0.035: 0.020: 0.013: 0.009: 0.007:
0.006:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :

```

```

0001 :
~~~~~
-----
x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qc : 0.378: 0.376: 0.374:
Cc : 0.076: 0.075: 0.075:
Cф : 0.359: 0.359: 0.359:
Фоп: 269 : 269 : 269 :
Уоп: 6.82 : 8.11 : 9.34 :
      :      :      :
Ви : 0.015: 0.013: 0.011:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

y= 610 : Y-строка 7 Стах= 0.643 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра= 10)
-----
:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:
Qc : 0.377: 0.380: 0.385: 0.391: 0.403: 0.426: 0.470: 0.553: 0.643: 0.587: 0.490: 0.436: 0.409: 0.394: 0.386:
0.382:
Cc : 0.075: 0.076: 0.077: 0.078: 0.081: 0.085: 0.094: 0.111: 0.129: 0.117: 0.098: 0.087: 0.082: 0.079: 0.077:
0.076:
Cф : 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359:
0.359:
Фоп: 84 : 83 : 82 : 80 : 78 : 74 : 67 : 52 : 10 : 316 : 296 : 287 : 283 : 280 : 279 :
277 :
Уоп: 7.25 : 5.97 : 4.65 : 3.19 : 1.43 : 1.03 : 0.84 : 0.68 : 0.59 : 0.64 : 0.79 : 0.96 : 1.27 : 2.71 : 4.24 :
5.60 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.014: 0.016: 0.019: 0.024: 0.033: 0.050: 0.083: 0.148: 0.223: 0.177: 0.100: 0.058: 0.037: 0.026: 0.021:
0.017:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.017: 0.028: 0.047: 0.062: 0.051: 0.031: 0.019: 0.012: 0.009: 0.007:
0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
~~~~~
-----
x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qc : 0.378: 0.376: 0.374:
Cc : 0.076: 0.075: 0.075:
Cф : 0.359: 0.359: 0.359:
Фоп: 276 : 276 : 275 :
Уоп: 6.89 : 8.16 : 9.38 :
      :      :      :
Ви : 0.015: 0.013: 0.011:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

y= 457 : Y-строка 8 Стах= 0.503 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра= 4)
-----
:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:
Qc : 0.377: 0.380: 0.384: 0.389: 0.398: 0.415: 0.441: 0.477: 0.503: 0.488: 0.451: 0.421: 0.402: 0.392: 0.385:
0.381:
Cc : 0.075: 0.076: 0.077: 0.078: 0.080: 0.083: 0.088: 0.095: 0.101: 0.098: 0.090: 0.084: 0.080: 0.078: 0.077:
0.076:
Cф : 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359:
0.359:
Фоп: 77 : 75 : 73 : 70 : 65 : 59 : 49 : 31 : 4 : 336 : 316 : 304 : 296 : 291 : 288 :
285 :
Уоп: 7.46 : 6.22 : 4.96 : 3.62 : 1.88 : 1.14 : 0.93 : 0.81 : 0.76 : 0.79 : 0.90 : 1.07 : 1.51 : 3.19 : 4.60 :
5.89 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.014: 0.016: 0.019: 0.023: 0.029: 0.041: 0.061: 0.089: 0.110: 0.099: 0.070: 0.047: 0.033: 0.025: 0.020:
0.017:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.021: 0.029: 0.035: 0.031: 0.022: 0.015: 0.011: 0.008: 0.006:
0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
~~~~~
~~~~~

```

```

-----
x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qc : 0.378: 0.375: 0.374:
Cc : 0.076: 0.075: 0.075:
Cф : 0.359: 0.359: 0.359:
Фоп: 284 : 282 : 281 :
Уоп: 7.11 : 8.36 : 9.57 :
      :      :      :
Ви : 0.014: 0.012: 0.011:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~
-----
y= 304 : Y-строка 9 Стах= 0.440 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра= 3)
-----
:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qc : 0.376: 0.379: 0.382: 0.386: 0.393: 0.403: 0.417: 0.431: 0.440: 0.435: 0.421: 0.406: 0.395: 0.388: 0.383:
0.380:
Cc : 0.075: 0.076: 0.076: 0.077: 0.079: 0.081: 0.083: 0.086: 0.088: 0.087: 0.084: 0.081: 0.079: 0.078: 0.077:
0.076:
Cф : 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359:
0.359:
Фоп: 70 : 68 : 65 : 61 : 55 : 47 : 37 : 22 : 3 : 344 : 327 : 315 : 307 : 301 : 296 :
293 :
Уоп: 7.85 : 6.63 : 5.44 : 4.19 : 2.91 : 1.45 : 1.12 : 0.99 : 0.94 : 0.97 : 1.08 : 1.30 : 2.52 : 3.86 : 5.11 :
6.29 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
      :
Ви : 0.013: 0.015: 0.017: 0.021: 0.025: 0.032: 0.043: 0.054: 0.061: 0.057: 0.047: 0.036: 0.027: 0.022: 0.018:
0.016:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.018: 0.020: 0.019: 0.015: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006:
0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
~~~~~
-----
x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qc : 0.377: 0.375: 0.373:
Cc : 0.075: 0.075: 0.075:
Cф : 0.359: 0.359: 0.359:
Фоп: 290 : 288 : 286 :
Уоп: 7.47 : 8.70 : 9.86 :
      :      :      :
Ви : 0.014: 0.012: 0.011:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~
-----
y= 151 : Y-строка 10 Стах= 0.410 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра= 2)
-----
:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qc : 0.375: 0.378: 0.380: 0.384: 0.388: 0.393: 0.400: 0.406: 0.410: 0.408: 0.402: 0.395: 0.389: 0.385: 0.381:
0.378:
Cc : 0.075: 0.076: 0.076: 0.077: 0.078: 0.079: 0.080: 0.081: 0.082: 0.082: 0.080: 0.079: 0.078: 0.077: 0.076:
0.076:
Cф : 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359:
0.359:
Фоп: 64 : 61 : 58 : 53 : 47 : 39 : 29 : 16 : 2 : 348 : 335 : 324 : 315 : 309 : 304 :
300 :
Уоп: 8.29 : 7.18 : 6.09 : 4.98 : 3.89 : 2.83 : 1.69 : 1.30 : 1.22 : 1.27 : 1.51 : 2.52 : 3.63 : 4.65 : 5.75 :
6.86 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
      :
Ви : 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.022: 0.026: 0.031: 0.035: 0.038: 0.037: 0.032: 0.027: 0.023: 0.020: 0.017:
0.015:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.012: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
~~~~~
-----
x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:

```

```

Qc : 0.376: 0.374: 0.373:
Cc : 0.075: 0.075: 0.075:
Cf : 0.359: 0.359: 0.359:
Фоп: 296 : 294 : 292 :
Уоп: 8.00 : 9.11 :10.30 :
      :      :      :
Ви : 0.013: 0.012: 0.010:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

у= -2 : Y-строка 11 Стах= 0.394 долей ПДК (х= 1208.0; напр.ветра= 2)
-----
:
х= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.375: 0.376: 0.378: 0.381: 0.384: 0.387: 0.390: 0.393: 0.394: 0.394: 0.391: 0.388: 0.385: 0.382: 0.379:
0.377:
Cc : 0.075: 0.075: 0.076: 0.076: 0.077: 0.077: 0.078: 0.079: 0.079: 0.079: 0.078: 0.078: 0.077: 0.076: 0.076:
0.075:
Cf : 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359:
0.359:
Фоп: 59 : 56 : 51 : 46 : 40 : 33 : 24 : 13 : 2 : 350 : 339 : 330 : 322 : 315 : 310 :
306 :
Уоп: 8.91 : 7.87 : 6.82 : 5.86 : 4.89 : 4.09 : 3.37 : 2.86 : 2.63 : 2.78 : 3.22 : 3.88 : 4.71 : 5.59 : 6.62 :
7.55 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.019: 0.021: 0.024: 0.026: 0.027: 0.026: 0.024: 0.022: 0.020: 0.017: 0.015:
0.014:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
~~~~~
-----
х= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qc : 0.375: 0.373: 0.372:
Cc : 0.075: 0.075: 0.074:
Cf : 0.359: 0.359: 0.359:
Фоп: 302 : 299 : 296 :
Уоп: 8.61 : 9.68 :10.78 :
      :      :      :
Ви : 0.012: 0.011: 0.010:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 1361.0 м, Y= 763.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6538621 доли ПДКмр |
 | 0.1307724 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 263 град.  
 и скорости ветра 0.59 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ       |        |      |         |             |                               |        |               |           |  |
|-------------------------|--------|------|---------|-------------|-------------------------------|--------|---------------|-----------|--|
| Ном.                    | Код    | Тип  | Выброс  | Вклад       | Вклад в%                      | Сум. % | Коеф. влияния | b=C/M     |  |
| ----                    | Объ.Пл | Ист. | М- (Mg) | С[доли ПДК] | -----                         | -----  | -----         | b=C/M     |  |
| Фоновая концентрация Cf |        |      |         | 0.359000    | 54.9 (Вклад источников 45.1%) |        |               |           |  |
| 1                       | 000201 | 6002 | П1      | 0.1079      | 0.230813                      | 78.3   | 78.3          | 2.1391337 |  |
| 2                       | 000201 | 0001 | Т       | 0.0418      | 0.064050                      | 21.7   | 100.0         | 1.5308205 |  |
| В сумме =               |        |      |         | 0.653862    | 100.0                         |        |               |           |  |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :207 г. Усть-Каменогорск, ВКО.  
 Объект :0002 ТОО "Эко-Нелр"..  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 21.05.2025 14:55  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

\_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1\_\_\_\_  
 | Координаты центра : X= 1361 м; Y= 763 |  
 | Длина и ширина : L= 2754 м; В= 1530 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 153 м |

```

~~~~~
Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0718000 мг/м3
 0.3590000 долей ПДК
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
*--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
-
1-| 0.374 0.376 0.378 0.380 0.383 0.386 0.389 0.391 0.392 0.392 0.390 0.387 0.384 0.381 0.379 0.377 0.375 0.373
|- 1

|
2-| 0.375 0.377 0.380 0.383 0.387 0.392 0.397 0.403 0.406 0.404 0.399 0.393 0.388 0.384 0.381 0.378 0.376 0.374
|- 2

|
3-| 0.376 0.379 0.382 0.386 0.392 0.400 0.412 0.425 0.432 0.428 0.416 0.404 0.394 0.387 0.383 0.379 0.377 0.375
|- 3

|
4-| 0.377 0.380 0.383 0.389 0.397 0.412 0.435 0.465 0.485 0.473 0.444 0.418 0.401 0.391 0.385 0.381 0.378 0.375
|- 4

|
5-| 0.377 0.380 0.385 0.391 0.402 0.424 0.464 0.536 0.605 0.561 0.482 0.433 0.407 0.394 0.386 0.381 0.378 0.376
|- 5

|
6-С 0.378 0.381 0.385 0.392 0.405 0.430 0.482 0.599 0.557 0.654 0.508 0.442 0.411 0.395 0.387 0.382 0.378 0.376
С- 6

|
7-| 0.377 0.380 0.385 0.391 0.403 0.426 0.470 0.553 0.643 0.587 0.490 0.436 0.409 0.394 0.386 0.382 0.378 0.376
|- 7

|
8-| 0.377 0.380 0.384 0.389 0.398 0.415 0.441 0.477 0.503 0.488 0.451 0.421 0.402 0.392 0.385 0.381 0.378 0.375
|- 8

|
9-| 0.376 0.379 0.382 0.386 0.393 0.403 0.417 0.431 0.440 0.435 0.421 0.406 0.395 0.388 0.383 0.380 0.377 0.375
|- 9

|
10-| 0.375 0.378 0.380 0.384 0.388 0.393 0.400 0.406 0.410 0.408 0.402 0.395 0.389 0.385 0.381 0.378 0.376 0.374
|-10

|
11-| 0.375 0.376 0.378 0.381 0.384 0.387 0.390 0.393 0.394 0.394 0.391 0.388 0.385 0.382 0.379 0.377 0.375 0.373
|-11

|
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
-
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
19
--|-----
0.372 |- 1
|
0.373 |- 2
|
0.373 |- 3
|
0.374 |- 4
|
0.374 |- 5
|
0.374 С- 6
|
0.374 |- 7
|
0.374 |- 8
|
0.373 |- 9
|
0.373 |-10
|
0.372 |-11
|
--|-----
19

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 0.6538621 долей ПДКмр (0.35900 постоянный фон)  
= 0.1307724 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 1361.0 м  
( X-столбец 10, Y-строка 6) Ум = 763.0 м

При опасном направлении ветра : 263 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.59 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :207 г. Усть-Каменогорск, ВКО.

Объект :0002 ТОО "Эко-Нелр"..

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 21.05.2025 14:55

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: 263

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0718000 мг/м3

0.3590000 долей ПДК

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

| Расшифровка_обозначений                   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                        | 1528:  | 751:   | 759:   | 766:   | 774:   | 781:   | 788:   | 795:   | 803:   | 810:   | 817:   | 824:   | 831:   | 839:   | 846:   |
| x=                                        | -16:   | 914:   | 914:   | 914:   | 915:   | 916:   | 916:   | 917:   | 919:   | 920:   | 921:   | 923:   | 925:   | 927:   | 929:   |
| Qc :                                      | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.488: | 0.489: | 0.489: | 0.488: | 0.488: | 0.489: | 0.489: | 0.488: | 0.488: | 0.489: | 0.488: | 0.488: |
| Cc :                                      | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: |
| Cф :                                      | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: |
| Фоп:                                      | 90 :   | 91 :   | 92 :   | 93 :   | 95 :   | 96 :   | 97 :   | 99 :   | 100 :  | 102 :  | 103 :  | 104 :  | 105 :  | 107 :  | 108 :  |
| Уоп:                                      | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : |
| Ви :                                      | 0.097: | 0.097: | 0.096: | 0.096: | 0.096: | 0.096: | 0.096: | 0.096: | 0.096: | 0.096: | 0.096: | 0.096: | 0.096: | 0.096: | 0.096: |
| Ки :                                      | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви :                                      | 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: |
| Ки :                                      | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| ~~~~~                                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                        | 1375:  | 859:   | 866:   | 873:   | 880:   | 886:   | 893:   | 899:   | 906:   | 912:   | 918:   | 924:   | 930:   | 936:   | 942:   |
| x=                                        | -16:   | 934:   | 937:   | 940:   | 943:   | 946:   | 950:   | 953:   | 957:   | 961:   | 965:   | 969:   | 973:   | 978:   | 982:   |
| Qc :                                      | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: |
| Cc :                                      | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: |
| Cф :                                      | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: |
| Фоп:                                      | 110 :  | 111 :  | 112 :  | 113 :  | 115 :  | 116 :  | 118 :  | 119 :  | 120 :  | 122 :  | 123 :  | 124 :  | 125 :  | 127 :  | 128 :  |
| Уоп:                                      | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : |
| Ви :                                      | 0.096: | 0.096: | 0.096: | 0.096: | 0.096: | 0.096: | 0.096: | 0.096: | 0.096: | 0.096: | 0.096: | 0.096: | 0.096: | 0.097: | 0.096: |
| Ки :                                      | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви :                                      | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.034: | 0.033: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: |
| Ки :                                      | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| ~~~~~                                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                        | 1222:  | 953:   | 958:   | 964:   | 969:   | 974:   | 979:   | 983:   | 988:   | 992:   | 997:   | 1001:  | 1005:  | 1009:  | 1012:  |
| x=                                        | -16:   | 992:   | 997:   | 1002:  | 1007:  | 1013:  | 1018:  | 1024:  | 1030:  | 1035:  | 1041:  | 1047:  | 1054:  | 1060:  | 1066:  |
| Qc :                                      | 0.489: | 0.489: | 0.490: | 0.489: | 0.489: | 0.490: | 0.490: | 0.490: | 0.490: | 0.490: | 0.490: | 0.490: | 0.491: | 0.491: | 0.491: |
| Cc :                                      | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: |
| Cф :                                      | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: |
| Фоп:                                      | 129 :  | 131 :  | 132 :  | 134 :  | 135 :  | 136 :  | 138 :  | 139 :  | 140 :  | 141 :  | 143 :  | 144 :  | 146 :  | 147 :  | 148 :  |
| Уоп:                                      | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : |
| Ви :                                      | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: |
| Ки :                                      | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви :                                      | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: |
| Ки :                                      | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| ~~~~~                                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                        | 1069:  | 1019:  | 1023:  | 1026:  | 1029:  | 1031:  | 1034:  | 1036:  | 1039:  | 1041:  | 1042:  | 1044:  | 1045:  | 1047:  | 1048:  |
| x=                                        | -16:   | 1079:  | 1086:  | 1093:  | 1099:  | 1106:  | 1113:  | 1120:  | 1127:  | 1134:  | 1141:  | 1146:  | 1153:  | 1160:  | 1168:  |
| Qc :                                      | 0.491: | 0.491: | 0.491: | 0.491: | 0.491: | 0.492: | 0.492: | 0.492: | 0.492: | 0.492: | 0.493: | 0.493: | 0.493: | 0.493: | 0.493: |
| Cc :                                      | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: |
| Cф :                                      | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: |
| Фоп:                                      | 150 :  | 151 :  | 152 :  | 154 :  | 155 :  | 156 :  | 158 :  | 159 :  | 161 :  | 162 :  | 163 :  | 164 :  | 165 :  | 167 :  | 168 :  |
| Уоп:                                      | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : |
| Ви :                                      | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: |
| Ки :                                      | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви :                                      | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: |

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 916:   | 1051:  | 1051:  | 1052:  | 1053:  | 1053:  | 1053:  | 1053:  | 1053:  | 1053:  | 1052:  | 1051:  | 1050:  | 1049:  | 1048:  |
| x=   | -16:   | 1182:  | 1189:  | 1196:  | 1204:  | 1211:  | 1218:  | 1225:  | 1233:  | 1240:  | 1247:  | 1254:  | 1262:  | 1269:  | 1276:  |
| Qc : | 0.493: | 0.493: | 0.494: | 0.494: | 0.493: | 0.494: | 0.494: | 0.494: | 0.494: | 0.494: | 0.494: | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.495: |
| Cc : | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: |
| Cф : | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: |
| Фоп: | 170 :  | 171 :  | 172 :  | 174 :  | 175 :  | 176 :  | 178 :  | 179 :  | 181 :  | 182 :  | 183 :  | 184 :  | 186 :  | 187 :  | 189 :  |
| Уоп: | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : |
| Ви : | 0.100: | 0.100: | 0.101: | 0.100: | 0.101: | 0.101: | 0.101: | 0.101: | 0.101: | 0.101: | 0.101: | 0.102: | 0.102: | 0.102: | 0.102: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви : | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 763:   | 1045:  | 1043:  | 1041:  | 1039:  | 1037:  | 1034:  | 1032:  | 1024:  | 1021:  | 1018:  | 1015:  | 1012:  | 1008:  | 1004:  |
| x=   | -16:   | 1290:  | 1297:  | 1304:  | 1311:  | 1318:  | 1325:  | 1332:  | 1351:  | 1358:  | 1364:  | 1371:  | 1378:  | 1384:  | 1390:  |
| Qc : | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.496: | 0.496: | 0.496: | 0.496: | 0.496: | 0.496: | 0.496: | 0.496: | 0.496: | 0.496: | 0.496: | 0.496: |
| Cc : | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: |
| Cф : | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: |
| Фоп: | 190 :  | 191 :  | 193 :  | 194 :  | 195 :  | 197 :  | 198 :  | 200 :  | 204 :  | 205 :  | 206 :  | 208 :  | 209 :  | 210 :  | 212 :  |
| Уоп: | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : |
| Ви : | 0.102: | 0.102: | 0.102: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви : | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.033: | 0.034: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 610:   | 997:   | 992:   | 988:   | 984:   | 979:   | 974:   | 969:   | 964:   | 959:   | 954:   | 949:   | 943:   | 937:   | 932:   |
| x=   | -16:   | 1403:  | 1409:  | 1415:  | 1421:  | 1426:  | 1432:  | 1438:  | 1443:  | 1448:  | 1453:  | 1458:  | 1463:  | 1468:  | 1473:  |
| Qc : | 0.495: | 0.495: | 0.496: | 0.495: | 0.495: | 0.496: | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.495: |
| Cc : | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: |
| Cф : | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: |
| Фоп: | 213 :  | 215 :  | 216 :  | 217 :  | 219 :  | 220 :  | 222 :  | 223 :  | 224 :  | 226 :  | 227 :  | 228 :  | 230 :  | 231 :  | 233 :  |
| Уоп: | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : |
| Ви : | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви : | 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: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 457:   | 920:   | 914:   | 908:   | 901:   | 895:   | 889:   | 882:   | 875:   | 869:   | 862:   | 855:   | 848:   | 841:   | 834:   |
| x=   | -16:   | 1481:  | 1486:  | 1490:  | 1493:  | 1497:  | 1501:  | 1504:  | 1507:  | 1510:  | 1513:  | 1516:  | 1519:  | 1521:  | 1523:  |
| Qc : | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.495: |
| Cc : | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: |
| Cф : | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: |
| Фоп: | 234 :  | 235 :  | 237 :  | 238 :  | 240 :  | 241 :  | 242 :  | 244 :  | 245 :  | 246 :  | 248 :  | 249 :  | 251 :  | 252 :  | 253 :  |
| Уоп: | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.77 : |
| Ви : | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.104: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви : | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.032: | 0.033: | 0.033: | 0.032: | 0.033: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 304:   | 820:   | 813:   | 806:   | 798:   | 791:   | 784:   | 776:   | 769:   | 762:   | 754:   | 747:   | 742:   | 735:   | 727:   |
| x=   | -16:   | 1527:  | 1529:  | 1530:  | 1532:  | 1533:  | 1534:  | 1535:  | 1535:  | 1536:  | 1536:  | 1536:  | 1536:  | 1536:  | 1536:  |
| Qc : | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.495: |
| Cc : | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: |
| Cф : | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: |
| Фоп: | 255 :  | 256 :  | 257 :  | 259 :  | 260 :  | 262 :  | 263 :  | 264 :  | 266 :  | 267 :  | 269 :  | 270 :  | 271 :  | 272 :  | 274 :  |
| Уоп: | 0.77 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : |
| Ви : | 0.103: | 0.104: | 0.103: | 0.104: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.104: | 0.104: | 0.104: | 0.104: | 0.104: | 0.104: | 0.104: | 0.103: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви : | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 151:   | 713:   | 705:   | 698:   | 691:   | 684:   | 676:   | 669:   | 662:   | 655:   | 648:   | 641:   | 634:   | 627:   | 621:   |
| x=   | -16:   | 1535:  | 1534:  | 1533:  | 1532:  | 1530:  | 1529:  | 1527:  | 1525:  | 1523:  | 1521:  | 1519:  | 1516:  | 1513:  | 1510:  |
| Qc : | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.494: | 0.495: | 0.494: | 0.494: | 0.495: | 0.494: | 0.494: | 0.494: | 0.494: | 0.494: | 0.495: |
| Cc : | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: |
| Cф : | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: | 0.359: |
| Фоп: | 275 :  | 276 :  | 278 :  | 279 :  | 280 :  | 282 :  | 283 :  | 285 :  | 286 :  | 287 :  | 289 :  | 290 :  | 292 :  | 293 :  | 294 :  |

```

Уоп: 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 :
 : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.104: 0.104: 0.103: 0.104: 0.103: 0.104: 0.103: 0.103: 0.104: 0.104: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.104:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y=   -2:   607:   601:   594:   588:   582:   575:   569:   563:   558:   552:   546:   541:   535:   530:
-----
x=  -16:  1504:  1501:  1497:  1493:  1490:  1486:  1481:  1477:  1473:  1468:  1463:  1458:  1453:  1448:
-----
Qc : 0.494: 0.494: 0.494: 0.494: 0.494: 0.494: 0.494: 0.494: 0.494: 0.494: 0.494: 0.494: 0.494: 0.494:
Cc : 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099:
Cф : 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359:
Фоп: 296 : 297 : 298 : 300 : 301 : 302 : 304 : 305 : 307 : 308 : 309 : 311 : 312 : 314 : 315 :
Уоп: 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.104: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.104: 0.103: 0.103:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= -155: 520: 515: 510: 506: 501: 497: 493: 489: 485: 481: 478: 474: 471: 468:

x= -16: 1438: 1432: 1426: 1421: 1415: 1409: 1403: 1397: 1390: 1384: 1378: 1371: 1364: 1358:

Qc : 0.494: 0.494: 0.494: 0.494: 0.494: 0.494: 0.494: 0.494: 0.494: 0.494: 0.494: 0.494: 0.495: 0.494:
Cc : 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099:
Cф : 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359:
Фоп: 316 : 318 : 319 : 320 : 322 : 323 : 324 : 326 : 327 : 329 : 330 : 331 : 333 : 334 : 335 :
Уоп: 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 :
 : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.104: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y=  -308:   462:   460:   457:   455:   453:   451:   449:   448:   447:   445:   444:   444:   443:   442:
-----
x=  -16:  1344:  1337:  1330:  1323:  1316:  1309:  1302:  1295:  1287:  1280:  1273:  1265:  1258:  1251:
-----
Qc : 0.494: 0.494: 0.495: 0.494: 0.495: 0.495: 0.495: 0.494: 0.495: 0.495: 0.495: 0.495: 0.495: 0.495:
Cc : 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099:
Cф : 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359:
Фоп: 337 : 338 : 340 : 341 : 342 : 344 : 345 : 347 : 348 : 349 : 351 : 352 : 354 : 355 : 356 :
Уоп: 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.77 : 0.78 : 0.77 : 0.77 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.103: 0.103: 0.104: 0.103: 0.103: 0.104: 0.103: 0.103: 0.104: 0.103: 0.103: 0.103: 0.104: 0.103: 0.103:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= -461: 442: 442: 442: 442: 443: 444: 444: 445: 447: 448: 449: 451: 455: 457:

x= -16: 1236: 1231: 1224: 1216: 1209: 1202: 1194: 1187: 1180: 1173: 1165: 1158: 1141: 1134:

Qc : 0.495: 0.495: 0.495: 0.495: 0.495: 0.495: 0.495: 0.495: 0.495: 0.495: 0.495: 0.495: 0.495: 0.495:
Cc : 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099:
Cф : 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359:
Фоп: 358 : 359 : 0 : 1 : 3 : 4 : 5 : 7 : 8 : 10 : 11 : 12 : 14 : 17 : 18 :
Уоп: 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 :
 : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.104: 0.104: 0.104: 0.103: 0.103: 0.104: 0.104: 0.103: 0.103: 0.104: 0.104: 0.103: 0.103: 0.103:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.032: 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:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y=  -614:   462:   464:   467:   469:   472:   475:   478:   482:   485:   489:   493:   497:   501:   505:
-----
x=  -16:  1120:  1113:  1106:  1099:  1093:  1086:  1079:  1073:  1066:  1060:  1054:  1047:  1041:  1035:
-----
Qc : 0.494: 0.495: 0.494: 0.494: 0.494: 0.493: 0.493: 0.493: 0.492: 0.492: 0.492: 0.492: 0.492: 0.492:
Cc : 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098:
Cф : 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359:
Фоп: 20 : 21 : 23 : 24 : 25 : 27 : 28 : 29 : 31 : 32 : 33 : 35 : 36 : 38 : 39 :
Уоп: 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.103: 0.103: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.100: 0.100:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 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:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= -767: 515: 519: 524: 529: 534: 540: 545: 550: 556: 562: 568: 574: 580: 586:

x= -16: 1024: 1018: 1013: 1007: 1002: 997: 992: 987: 982: 978: 973: 969: 965: 961:

```



```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.492: 0.492: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.490: 0.490: 0.490: 0.490: 0.490: 0.490: 0.490: 0.490:
Cc : 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098:
Cф : 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359:
Фоп: 40 : 42 : 43 : 44 : 46 : 47 : 48 : 50 : 51 : 52 : 54 : 55 : 57 : 58 : 59 :
Уоп: 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.100: 0.100: 0.100: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.098: 0.099: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 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: 0.033:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

y= -920: 599: 605: 612: 618: 625: 632: 638: 645: 652: 659: 666: 674: 681: 688:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -16: 953: 950: 946: 943: 940: 937: 934: 932: 929: 927: 925: 923: 921: 920:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.490: 0.490: 0.490: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489:
Cc : 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098:
Cф : 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359:
Фоп: 60 : 62 : 63 : 65 : 66 : 67 : 69 : 70 : 71 : 73 : 74 : 75 : 77 : 78 : 79 :
Уоп: 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 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: 0.033:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

y= -1073: 702: 710: 717: 724: 732: 739: 746:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -16: 917: 916: 916: 915: 914: 914: 914:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489:
Cc : 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098:
Cф : 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359:
Фоп: 81 : 82 : 83 : 85 : 86 : 87 : 89 : 90 :
Уоп: 0.78 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 :
: : : : : : : :
Ви : 0.097: 0.097: 0.096: 0.097: 0.097: 0.096: 0.097: 0.097:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1364.0 м, Y= 1018.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4961800 доли ПДКмр |  
| 0.0992360 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 206 град.  
и скорости ветра 0.77 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код                     | Тип     | Выброс        | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Козф.влияния |
|-----------|-------------------------|---------|---------------|----------|----------|--------|--------------|
| Объ.Пл    | Ист.                    | М- (Мг) | -С [доли ПДК] |          |          |        | b=C/M        |
|           | Фоновая концентрация Cf |         |               |          |          |        |              |
| 1         | 000201                  | 6002 П1 | 0.1079        | 0.103493 | 75.4     | 75.4   | 0.959158957  |
| 2         | 000201                  | 0001 Т  | 0.0418        | 0.033687 | 24.6     | 100.0  | 0.805132866  |
| В сумме = |                         |         |               | 0.496180 | 100.0    |        |              |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город : 207 г. Усть-Каменогорск, ВКО.  
Объект : 0002 ТОО "Эко-Нелр"..  
Вар.расч. : 2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 21.05.2025 14:55  
Примесь : 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код       | Тип     | Н   | D    | Wo   | V1     | T   | X1      | Y1     | X2   | Y2   | Alf | F   | КР      | Ди      |
|-----------|---------|-----|------|------|--------|-----|---------|--------|------|------|-----|-----|---------|---------|
| Выброс    |         |     |      |      |        |     |         |        |      |      |     |     |         |         |
| Объ.Пл    |         |     |      |      |        |     |         |        |      |      |     |     |         |         |
| Ист.      |         |     |      |      |        |     |         |        |      |      |     |     |         |         |
| 000201    | 0001 Т  | 4.0 | 0.77 | 1.00 | 0.4657 | 1.0 | 1220.88 | 753.16 |      |      |     |     | 1.0     | 1.000 0 |
| 0.0067990 |         |     |      |      |        |     |         |        |      |      |     |     |         |         |
| 000201    | 6002 П1 | 2.0 |      |      |        | 0.0 | 1233.58 | 744.58 | 5.00 | 5.00 | 0   | 1.0 | 1.000 0 |         |
| 0.0175200 |         |     |      |      |        |     |         |        |      |      |     |     |         |         |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :207 г. Усть-Каменогорск, ВКО.  
 Объект :0002 ТОО "Эко-Нелр"..  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 21.05.2025 14:55  
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |             |          |     |                        |       |      |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-----|------------------------|-------|------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |          |     |                        |       |      |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |             |          |     | Их расчетные параметры |       |      |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | М        | Тип | См                     | Um    | Xm   |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | Объ.Пл Ист. |          |     | [доли ПДК]             | [м/с] | [м]  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000201 0001 | 0.006799 | T   | 0.120462               | 0.50  | 22.8 |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 000201 6002 | 0.017520 | П1  | 1.564384               | 0.50  | 11.4 |  |
| Суммарный Мq= 0.024319 г/с                                                                                                                                                  |             |          |     |                        |       |      |  |
| Сумма См по всем источникам = 1.684846 долей ПДК                                                                                                                            |             |          |     |                        |       |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |             |          |     |                        |       |      |  |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :207 г. Усть-Каменогорск, ВКО.  
 Объект :0002 ТОО "Эко-Нелр"..  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 21.05.2025 14:55  
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация на постах не задана  
 Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0409000 мг/м3  
 0.1022500 долей ПДК

Расчет по прямоугольнику 001 : 2754x1530 с шагом 153  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :207 г. Усть-Каменогорск, ВКО.  
 Объект :0002 ТОО "Эко-Нелр"..  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 21.05.2025 14:55  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 1361, Y= 763  
 размеры: длина(по X)= 2754, ширина(по Y)= 1530, шаг сетки= 153  
 Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0409000 мг/м3  
 0.1022500 долей ПДК  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

|                                                                |  |
|----------------------------------------------------------------|--|
| Расшифровка_обозначений                                        |  |
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]                         |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]                         |  |
| Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ]                         |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]                      |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                            |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]                           |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви                       |  |
| ~~~~~                                                          |  |
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  |
| ~~~~~                                                          |  |

у= 1528 : Y-строка 1 Смах= 0.116 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра=178)

|         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x=      | -16     | : 137:  | 290:    | 443:    | 596:    | 749:    | 902:    | 1055:   | 1208:   | 1361:   | 1514:   | 1667:   | 1820:   | 1973:   | 2126:   |
| 2279:   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Qc :    | 0.107:  | 0.108:  | 0.109:  | 0.110:  | 0.111:  | 0.113:  | 0.114:  | 0.116:  | 0.116:  | 0.116:  | 0.115:  | 0.113:  | 0.112:  | 0.110:  | 0.109:  |
| 0.108:  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Cc :    | 0.043:  | 0.043:  | 0.043:  | 0.044:  | 0.044:  | 0.045:  | 0.046:  | 0.046:  | 0.046:  | 0.046:  | 0.046:  | 0.045:  | 0.045:  | 0.044:  | 0.044:  |
| 0.043:  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Cf :    | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  |
| 0.102:  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Фоп:    | 122 :   | 126 :   | 130 :   | 135 :   | 141 :   | 148 :   | 157 :   | 167 :   | 178 :   | 189 :   | 200 :   | 209 :   | 217 :   | 224 :   | 229 :   |
| 233 :   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 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 : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005:
0.004:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
~~~~~

```

```

-----
x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qc : 0.107: 0.106: 0.106:
Cc : 0.043: 0.043: 0.042:
Cф : 0.102: 0.102: 0.102:
Фоп: 237 : 240 : 243 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :
: : :
Ви : 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

y= 1375 : Y-строка 2 Стах= 0.123 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра=178)

```

:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qc : 0.107: 0.108: 0.110: 0.111: 0.113: 0.116: 0.119: 0.121: 0.123: 0.122: 0.120: 0.117: 0.114: 0.112: 0.110:
0.109:
Cc : 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.045: 0.046: 0.048: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.047: 0.046: 0.045: 0.044:
0.043:
Cф : 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102:
0.102:
Фоп: 117 : 120 : 124 : 129 : 135 : 143 : 152 : 164 : 178 : 192 : 204 : 215 : 223 : 230 : 235 :
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 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
:
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.016: 0.017: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006:
0.005:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
~~~~~

```

```

-----
x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qc : 0.108: 0.107: 0.106:
Cc : 0.043: 0.043: 0.042:
Cф : 0.102: 0.102: 0.102:
Фоп: 242 : 245 : 247 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :
: : :
Ви : 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

y= 1222 : Y-строка 3 Стах= 0.133 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра=177)

```

:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qc : 0.108: 0.109: 0.111: 0.113: 0.116: 0.120: 0.126: 0.131: 0.133: 0.132: 0.127: 0.122: 0.117: 0.114: 0.111:
0.109:
Cc : 0.043: 0.044: 0.044: 0.045: 0.046: 0.048: 0.050: 0.052: 0.053: 0.053: 0.051: 0.049: 0.047: 0.045: 0.044:
0.044:
Cф : 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102:
0.102:
Фоп: 111 : 113 : 117 : 121 : 127 : 135 : 145 : 160 : 177 : 195 : 211 : 222 : 231 : 237 : 242 :
246 :
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 : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.019: 0.024: 0.026: 0.025: 0.021: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007:
0.006:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :

```

```

6002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
~~~~~
-----
x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qc : 0.108: 0.107: 0.106:
Cc : 0.043: 0.043: 0.043:
Cф : 0.102: 0.102: 0.102:
Фоп: 248 : 251 : 252 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :
: :
Ви : 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

y= 1069 : Y-строка 4 Стах= 0.153 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра=176)

```

:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qc : 0.108: 0.109: 0.111: 0.114: 0.119: 0.125: 0.135: 0.146: 0.153: 0.149: 0.138: 0.128: 0.121: 0.115: 0.112:
0.110:
Cc : 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.048: 0.050: 0.054: 0.058: 0.061: 0.060: 0.055: 0.051: 0.048: 0.046: 0.045:
0.044:
Cф : 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102:
0.102:
Фоп: 105 : 106 : 109 : 112 : 117 : 124 : 134 : 151 : 176 : 202 : 221 : 233 : 241 : 246 : 250 :
253 :
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 : 0.004: 0.006: 0.007: 0.010: 0.014: 0.019: 0.028: 0.038: 0.045: 0.041: 0.031: 0.022: 0.015: 0.011: 0.008:
0.006:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
~~~~~

```

```

-----
x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qc : 0.108: 0.107: 0.106:
Cc : 0.043: 0.043: 0.043:
Cф : 0.102: 0.102: 0.102:
Фоп: 255 : 257 : 258 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :
: :
Ви : 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

y= 916 : Y-строка 5 Стах= 0.206 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра=172)

```

:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qc : 0.108: 0.110: 0.112: 0.116: 0.121: 0.130: 0.146: 0.172: 0.206: 0.182: 0.152: 0.134: 0.124: 0.117: 0.113:
0.110:
Cc : 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.049: 0.052: 0.058: 0.069: 0.083: 0.073: 0.061: 0.054: 0.049: 0.047: 0.045:
0.044:
Cф : 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102:
0.102:
Фоп: 98 : 99 : 100 : 102 : 105 : 109 : 117 : 134 : 172 : 217 : 239 : 249 : 254 : 257 : 259 :
261 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :8.49 : 4.65 : 7.13 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
:
Ви : 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.023: 0.038: 0.061: 0.091: 0.072: 0.044: 0.027: 0.018: 0.012: 0.009:
0.006:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: 0.009: 0.013: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
0.002:

```

```

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
~~~~~
-----
x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:
Qс : 0.109: 0.107: 0.107:
Сс : 0.043: 0.043: 0.043:
Сф : 0.102: 0.102: 0.102:
Фоп: 262 : 263 : 264 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :
      :      :
Ви : 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

y= 763 : Y-строка 6 Стах= 1.130 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра=126)

:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.108: 0.110: 0.112: 0.116: 0.122: 0.133: 0.152: 0.203: 1.130: 0.257: 0.162: 0.138: 0.125: 0.118: 0.113:
0.111:
Сс : 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.049: 0.053: 0.061: 0.081: 0.452: 0.103: 0.065: 0.055: 0.050: 0.047: 0.045:
0.044:
Сф : 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102:
0.102:
Фоп: 91 : 91 : 91 : 91 : 92 : 92 : 93 : 96 : 126 : 262 : 266 : 268 : 268 : 269 : 269 :
269 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 5.19 : 0.62 : 1.96 :10.36 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
:12.00 :
 : : : : : : : : : : : : :
 :
:
Ви : 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.026: 0.044: 0.088: 0.915: 0.133: 0.053: 0.030: 0.019: 0.013: 0.009:
0.007:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.013: 0.113: 0.022: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
~~~~~
-----
x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:
Qс : 0.109: 0.108: 0.107:
Сс : 0.044: 0.043: 0.043:
Сф : 0.102: 0.102: 0.102:
Фоп: 269 : 269 : 269 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :
      :      :
Ви : 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

y= 610 : Y-строка 7 Стах= 0.242 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра= 10)

:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.108: 0.110: 0.112: 0.116: 0.122: 0.131: 0.148: 0.178: 0.242: 0.199: 0.156: 0.136: 0.124: 0.117: 0.113:
0.110:
Сс : 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.049: 0.052: 0.059: 0.071: 0.097: 0.080: 0.062: 0.054: 0.050: 0.047: 0.045:
0.044:
Сф : 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102:
0.102:
Фоп: 84 : 83 : 82 : 80 : 78 : 74 : 68 : 53 : 10 : 316 : 296 : 287 : 283 : 280 : 279 :
277 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 7.59 : 2.40 : 5.68 :11.65 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
:12.00 :
 : : : : : : : : : : : : :
 :
:
Ви : 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.024: 0.040: 0.068: 0.121: 0.085: 0.047: 0.029: 0.018: 0.012: 0.009:
0.007:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: 0.008: 0.019: 0.012: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
~~~~~

```

```

~~~~~

x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qс : 0.109: 0.107: 0.107:
Сс : 0.043: 0.043: 0.043:
Сф : 0.102: 0.102: 0.102:
Фоп: 276 : 276 : 275 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :
 : : :
Ви : 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

у= 457 : Y-строка 8 Стах= 0.160 долей ПДК (х= 1208.0; напр.ветра= 5)
-----
:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.108: 0.110: 0.112: 0.115: 0.119: 0.127: 0.137: 0.150: 0.160: 0.155: 0.142: 0.130: 0.121: 0.116: 0.112:
0.110:
Сс : 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.048: 0.051: 0.055: 0.060: 0.064: 0.062: 0.057: 0.052: 0.049: 0.046: 0.045:
0.044:
Сф : 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102:
0.102:
Фоп: 77 : 75 : 73 : 70 : 66 : 59 : 49 : 32 : 5 : 336 : 316 : 304 : 296 : 291 : 288 :
285 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.69 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
12.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
      :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.014: 0.020: 0.030: 0.043: 0.051: 0.047: 0.034: 0.023: 0.016: 0.011: 0.008:
0.006:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
~~~~~

x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qс : 0.108: 0.107: 0.106:
Сс : 0.043: 0.043: 0.043:
Сф : 0.102: 0.102: 0.102:
Фоп: 284 : 282 : 281 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :
 : : :
Ви : 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

у= 304 : Y-строка 9 Стах= 0.137 долей ПДК (х= 1208.0; напр.ветра= 3)
-----
:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.108: 0.109: 0.111: 0.113: 0.116: 0.121: 0.127: 0.133: 0.137: 0.135: 0.129: 0.123: 0.118: 0.114: 0.111:
0.109:
Сс : 0.043: 0.044: 0.044: 0.045: 0.047: 0.049: 0.051: 0.053: 0.055: 0.054: 0.052: 0.049: 0.047: 0.046: 0.045:
0.044:
Сф : 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102:
0.102:
Фоп: 70 : 68 : 65 : 61 : 55 : 47 : 37 : 22 : 3 : 344 : 327 : 315 : 307 : 301 : 296 :
293 :
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 : 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.011: 0.016: 0.021: 0.027: 0.030: 0.028: 0.023: 0.017: 0.013: 0.010: 0.007:
0.006:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
~~~~~

x= 2432: 2585: 2738:

```

```

-----:-----:-----:
Qс : 0.108: 0.107: 0.106:
Сс : 0.043: 0.043: 0.043:
Сф : 0.102: 0.102: 0.102:
Фоп: 290 : 288 : 286 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :
 : : :
Ви : 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

у= 151 : Y-строка 10 Стах= 0.125 долей ПДК (х= 1208.0; напр.ветра= 2)
-----:
:
х= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.107: 0.108: 0.110: 0.112: 0.114: 0.117: 0.120: 0.123: 0.125: 0.124: 0.121: 0.118: 0.115: 0.112: 0.110:
0.109:
Сс : 0.043: 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.049: 0.050: 0.050: 0.048: 0.047: 0.046: 0.045: 0.044:
0.043:
Сф : 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102:
0.102:
Фоп: 64 : 61 : 58 : 53 : 47 : 39 : 29 : 17 : 2 : 348 : 335 : 324 : 315 : 309 : 304 :
300 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
:12.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.015: 0.017: 0.019: 0.018: 0.016: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006:
0.005:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
~~~~~

х= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qс : 0.108: 0.107: 0.106:
Сс : 0.043: 0.043: 0.042:
Сф : 0.102: 0.102: 0.102:
Фоп: 296 : 294 : 292 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :
 : : :
Ви : 0.004: 0.004: 0.003:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

у= -2 : Y-строка 11 Стах= 0.118 долей ПДК (х= 1208.0; напр.ветра= 2)
-----:
:
х= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.107: 0.108: 0.109: 0.110: 0.112: 0.113: 0.115: 0.117: 0.118: 0.117: 0.116: 0.114: 0.112: 0.111: 0.109:
0.108:
Сс : 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.045: 0.045: 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.045: 0.044: 0.044:
0.043:
Сф : 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102:
0.102:
Фоп: 59 : 56 : 51 : 46 : 40 : 33 : 24 : 13 : 2 : 350 : 339 : 330 : 322 : 315 : 310 :
306 :
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 : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.012: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.005:
0.005:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
~~~~~

х= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qс : 0.107: 0.106: 0.106:
Сс : 0.043: 0.043: 0.042:

```

Сф : 0.102: 0.102: 0.102:  
 Фоп: 302 : 299 : 296 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : :  
 Ви : 0.004: 0.003: 0.003:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 1208.0 м, Y= 763.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.1300527 доли ПДКмр|  
 | 0.4520211 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 126 град.  
 и скорости ветра 0.62 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код                     | Тип  | Выброс     | Вклад       | Вклад в%                     | Сум. % | Кэф.влияния |
|-----------|-------------------------|------|------------|-------------|------------------------------|--------|-------------|
| ----      | Объ.Пл Ист.             | ---- | М- (Мг) -- | С[доли ПДК] | -----                        | -----  | b=C/M ---   |
|           | Фоновая концентрация Cf |      |            | 0.102250    | 9.0 (Вклад источников 91.0%) |        |             |
| 1         | 000201 6002             | П1   | 0.0175     | 0.914787    | 89.0                         | 89.0   | 52.2138481  |
| 2         | 000201 0001             | Т    | 0.006799   | 0.113016    | 11.0                         | 100.0  | 16.6224632  |
| В сумме = |                         |      |            | 1.130053    | 100.0                        |        |             |

# 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :207 г. Усть-Каменогорск, ВКО.

Объект :0002 ТОО "Эко-Нелр"..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 21.05.2025 14:55

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

## Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= 1361 м; Y= 763 |  
 | Длина и ширина : L= 2754 м; В= 1530 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 153 м |  
 ~~~~~

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0409000 мг/м3

0.1022500 долей ПДК

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|      | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *--  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----  |
| 1-   | 0.107 | 0.108 | 0.109 | 0.110 | 0.111 | 0.113 | 0.114 | 0.116 | 0.116 | 0.116 | 0.115 | 0.113 | 0.112 | 0.110 | 0.109 | 0.108 | 0.107 | 0.106 |
| -    | 1     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 2-   | 0.107 | 0.108 | 0.110 | 0.111 | 0.113 | 0.116 | 0.119 | 0.121 | 0.123 | 0.122 | 0.120 | 0.117 | 0.114 | 0.112 | 0.110 | 0.109 | 0.108 | 0.107 |
| -    | 2     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 3-   | 0.108 | 0.109 | 0.111 | 0.113 | 0.116 | 0.120 | 0.126 | 0.131 | 0.133 | 0.132 | 0.127 | 0.122 | 0.117 | 0.114 | 0.111 | 0.109 | 0.108 | 0.107 |
| -    | 3     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 4-   | 0.108 | 0.109 | 0.111 | 0.114 | 0.119 | 0.125 | 0.135 | 0.146 | 0.153 | 0.149 | 0.138 | 0.128 | 0.121 | 0.115 | 0.112 | 0.110 | 0.108 | 0.107 |
| -    | 4     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 5-   | 0.108 | 0.110 | 0.112 | 0.116 | 0.121 | 0.130 | 0.146 | 0.172 | 0.206 | 0.182 | 0.152 | 0.134 | 0.124 | 0.117 | 0.113 | 0.110 | 0.109 | 0.107 |
| -    | 5     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 6-С  | 0.108 | 0.110 | 0.112 | 0.116 | 0.122 | 0.133 | 0.152 | 0.203 | 1.130 | 0.257 | 0.162 | 0.138 | 0.125 | 0.118 | 0.113 | 0.111 | 0.109 | 0.108 |
| С- 6 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 7-   | 0.108 | 0.110 | 0.112 | 0.116 | 0.122 | 0.131 | 0.148 | 0.178 | 0.242 | 0.199 | 0.156 | 0.136 | 0.124 | 0.117 | 0.113 | 0.110 | 0.109 | 0.107 |
| -    | 7     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 8-   | 0.108 | 0.110 | 0.112 | 0.115 | 0.119 | 0.127 | 0.137 | 0.150 | 0.160 | 0.155 | 0.142 | 0.130 | 0.121 | 0.116 | 0.112 | 0.110 | 0.108 | 0.107 |
| -    | 8     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 9-   | 0.108 | 0.109 | 0.111 | 0.113 | 0.116 | 0.121 | 0.127 | 0.133 | 0.137 | 0.135 | 0.129 | 0.123 | 0.118 | 0.114 | 0.111 | 0.109 | 0.108 | 0.107 |
| -    | 9     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |



```

|
10-| 0.107 0.108 0.110 0.112 0.114 0.117 0.120 0.123 0.125 0.124 0.121 0.118 0.115 0.112 0.110 0.109 0.108 0.107
|-10

|
11-| 0.107 0.108 0.109 0.110 0.112 0.113 0.115 0.117 0.118 0.117 0.116 0.114 0.112 0.111 0.109 0.108 0.107 0.106
|-11

|
|---|---|---|---|---|---|---|---|---C---|---|---|---|---|---|---|---|---|
-
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
 19
--|---
0.106 |- 1
|
0.106 |- 2
|
0.106 |- 3
|
0.106 |- 4
|
0.107 |- 5
|
0.107 C- 6
|
0.107 |- 7
|
0.106 |- 8
|
0.106 |- 9
|
0.106 |-10
|
0.106 |-11
|
--|---
19

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 1.1300527 долей ПДКмр (0.10225 постоянный фон)  
= 0.4520211 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 1208.0 м  
( X-столбец 9, Y-строка 6) Ум = 763.0 м  
При опасном направлении ветра : 126 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.62 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :207 г. Усть-Каменогорск, ВКО.  
Объект :0002 ТОО "Эко-Нелр"..  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 21.05.2025 14:55  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 263  
Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0409000 мг/м3  
0.1022500 долей ПДК  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

```

 Расшифровка обозначений
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Сф - фоновая концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [углу. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~|~~~~~|
~~~~~

```

| y=   | 1528:   | 751:    | 759:    | 766:    | 774:    | 781:    | 788:    | 795:    | 803:    | 810:    | 817:    | 824:    | 831:    | 839:    | 846:    |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x=   | -16:    | 914:    | 914:    | 914:    | 915:    | 916:    | 916:    | 917:    | 919:    | 920:    | 921:    | 923:    | 925:    | 927:    | 929:    |
| Qс : | 0.154:  | 0.154:  | 0.154:  | 0.154:  | 0.154:  | 0.154:  | 0.154:  | 0.154:  | 0.154:  | 0.154:  | 0.154:  | 0.154:  | 0.154:  | 0.154:  | 0.154:  |
| Сс : | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  |
| Сф : | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  |
| Фоп: | 90 :    | 91 :    | 92 :    | 94 :    | 95 :    | 96 :    | 98 :    | 99 :    | 100 :   | 102 :   | 103 :   | 104 :   | 106 :   | 107 :   | 108 :   |
| 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 : | 0.046:  | 0.046:  | 0.045:  | 0.046:  | 0.046:  | 0.046:  | 0.046:  | 0.046:  | 0.045:  | 0.046:  | 0.046:  | 0.045:  | 0.045:  | 0.046:  | 0.045:  |
| Ки : | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  |
| Ви : | 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:  |
| Ки : | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  |

|      |          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 1375:    | 859:    | 866:    | 873:    | 880:    | 886:    | 893:    | 899:    | 906:    | 912:    | 918:    | 924:    | 930:    | 936:    | 942:    |
| x=   | -16:     | 934:    | 937:    | 940:    | 943:    | 946:    | 950:    | 953:    | 957:    | 961:    | 965:    | 969:    | 973:    | 978:    | 982:    |
| Qс   | : 0.154: | 0.154:  | 0.154:  | 0.154:  | 0.154:  | 0.154:  | 0.154:  | 0.154:  | 0.154:  | 0.154:  | 0.154:  | 0.154:  | 0.154:  | 0.155:  | 0.154:  |
| Сс   | : 0.062: | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  |
| Сф   | : 0.102: | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  |
| Фоп: | 110 :    | 111 :   | 112 :   | 114 :   | 115 :   | 116 :   | 118 :   | 119 :   | 120 :   | 122 :   | 123 :   | 124 :   | 125 :   | 127 :   | 128 :   |
| 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   | : 0.046: | 0.046:  | 0.046:  | 0.045:  | 0.046:  | 0.046:  | 0.046:  | 0.046:  | 0.046:  | 0.046:  | 0.046:  | 0.046:  | 0.046:  | 0.046:  | 0.046:  |
| Ки   | : 6002 : | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  |
| Ви   | : 0.006: | 0.006:  | 0.006:  | 0.006:  | 0.006:  | 0.006:  | 0.006:  | 0.006:  | 0.007:  | 0.006:  | 0.007:  | 0.007:  | 0.006:  | 0.007:  | 0.007:  |
| Ки   | : 0001 : | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  |

|      |          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 1222:    | 953:    | 958:    | 964:    | 969:    | 974:    | 979:    | 983:    | 988:    | 992:    | 997:    | 1001:   | 1005:   | 1009:   | 1012:   |
| x=   | -16:     | 992:    | 997:    | 1002:   | 1007:   | 1013:   | 1018:   | 1024:   | 1030:   | 1035:   | 1041:   | 1047:   | 1054:   | 1060:   | 1066:   |
| Qс   | : 0.154: | 0.155:  | 0.155:  | 0.154:  | 0.155:  | 0.155:  | 0.154:  | 0.155:  | 0.155:  | 0.155:  | 0.155:  | 0.155:  | 0.155:  | 0.155:  | 0.155:  |
| Сс   | : 0.062: | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  |
| Сф   | : 0.102: | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  |
| Фоп: | 129 :    | 131 :   | 132 :   | 134 :   | 135 :   | 136 :   | 137 :   | 139 :   | 140 :   | 141 :   | 143 :   | 144 :   | 146 :   | 147 :   | 148 :   |
| Уоп: | 12.00 :  | 12.00 : | 11.88 : | 11.88 : | 11.88 : | 11.87 : | 11.88 : | 11.83 : | 11.84 : | 11.84 : | 11.84 : | 11.83 : | 11.79 : | 11.80 : | 11.78 : |
|      | :        | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви   | : 0.046: | 0.046:  | 0.046:  | 0.046:  | 0.046:  | 0.046:  | 0.046:  | 0.046:  | 0.046:  | 0.046:  | 0.046:  | 0.046:  | 0.046:  | 0.046:  | 0.046:  |
| Ки   | : 6002 : | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  |
| Ви   | : 0.006: | 0.007:  | 0.007:  | 0.007:  | 0.007:  | 0.007:  | 0.006:  | 0.007:  | 0.007:  | 0.007:  | 0.006:  | 0.007:  | 0.006:  | 0.007:  | 0.006:  |
| Ки   | : 0001 : | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  |

|      |          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 1069:    | 1019:   | 1023:   | 1026:   | 1029:   | 1031:   | 1034:   | 1036:   | 1039:   | 1041:   | 1042:   | 1044:   | 1045:   | 1047:   | 1048:   |
| x=   | -16:     | 1079:   | 1086:   | 1093:   | 1099:   | 1106:   | 1113:   | 1120:   | 1127:   | 1134:   | 1141:   | 1146:   | 1153:   | 1160:   | 1168:   |
| Qс   | : 0.155: | 0.155:  | 0.155:  | 0.155:  | 0.155:  | 0.155:  | 0.155:  | 0.155:  | 0.155:  | 0.155:  | 0.156:  | 0.156:  | 0.156:  | 0.156:  | 0.156:  |
| Сс   | : 0.062: | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  |
| Сф   | : 0.102: | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  |
| Фоп: | 150 :    | 151 :   | 152 :   | 154 :   | 155 :   | 156 :   | 158 :   | 159 :   | 160 :   | 162 :   | 163 :   | 164 :   | 165 :   | 167 :   | 168 :   |
| Уоп: | 11.65 :  | 11.65 : | 11.78 : | 11.65 : | 11.65 : | 11.65 : | 11.65 : | 11.65 : | 11.65 : | 11.65 : | 11.53 : | 11.65 : | 11.53 : | 11.53 : | 11.53 : |
|      | :        | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви   | : 0.046: | 0.046:  | 0.046:  | 0.046:  | 0.046:  | 0.047:  | 0.046:  | 0.047:  | 0.047:  | 0.047:  | 0.047:  | 0.047:  | 0.047:  | 0.047:  | 0.047:  |
| Ки   | : 6002 : | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  |
| Ви   | : 0.007: | 0.007:  | 0.006:  | 0.007:  | 0.007:  | 0.006:  | 0.007:  | 0.006:  | 0.006:  | 0.007:  | 0.006:  | 0.006:  | 0.006:  | 0.007:  | 0.006:  |
| Ки   | : 0001 : | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  |

|      |          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 916:     | 1051:   | 1051:   | 1052:   | 1053:   | 1053:   | 1053:   | 1053:   | 1053:   | 1053:   | 1052:   | 1051:   | 1050:   | 1049:   | 1048:   |
| x=   | -16:     | 1182:   | 1189:   | 1196:   | 1204:   | 1211:   | 1218:   | 1225:   | 1233:   | 1240:   | 1247:   | 1254:   | 1262:   | 1269:   | 1276:   |
| Qс   | : 0.156: | 0.156:  | 0.156:  | 0.156:  | 0.156:  | 0.156:  | 0.156:  | 0.156:  | 0.156:  | 0.156:  | 0.156:  | 0.156:  | 0.156:  | 0.156:  | 0.156:  |
| Сс   | : 0.062: | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.062:  | 0.063:  | 0.062:  |
| Сф   | : 0.102: | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  |
| Фоп: | 169 :    | 171 :   | 172 :   | 173 :   | 175 :   | 176 :   | 177 :   | 179 :   | 180 :   | 181 :   | 183 :   | 184 :   | 186 :   | 187 :   | 188 :   |
| Уоп: | 11.65 :  | 11.53 : | 11.53 : | 11.53 : | 11.53 : | 11.53 : | 11.53 : | 11.53 : | 11.53 : | 11.53 : | 11.41 : | 11.41 : | 11.38 : | 11.39 : | 11.41 : |
|      | :        | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви   | : 0.047: | 0.047:  | 0.047:  | 0.047:  | 0.047:  | 0.047:  | 0.047:  | 0.047:  | 0.048:  | 0.048:  | 0.047:  | 0.048:  | 0.047:  | 0.048:  | 0.048:  |
| Ки   | : 6002 : | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  |
| Ви   | : 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:  |
| Ки   | : 0001 : | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  |

|      |          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 763:     | 1045:   | 1043:   | 1041:   | 1039:   | 1037:   | 1034:   | 1032:   | 1024:   | 1021:   | 1018:   | 1015:   | 1012:   | 1008:   | 1004:   |
| x=   | -16:     | 1290:   | 1297:   | 1304:   | 1311:   | 1318:   | 1325:   | 1332:   | 1351:   | 1358:   | 1364:   | 1371:   | 1378:   | 1384:   | 1390:   |
| Qс   | : 0.156: | 0.156:  | 0.156:  | 0.156:  | 0.157:  | 0.156:  | 0.157:  | 0.157:  | 0.157:  | 0.157:  | 0.157:  | 0.157:  | 0.157:  | 0.157:  | 0.157:  |
| Сс   | : 0.062: | 0.063:  | 0.063:  | 0.063:  | 0.063:  | 0.063:  | 0.063:  | 0.063:  | 0.063:  | 0.063:  | 0.063:  | 0.063:  | 0.063:  | 0.063:  | 0.063:  |
| Сф   | : 0.102: | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  |
| Фоп: | 190 :    | 191 :   | 192 :   | 194 :   | 195 :   | 196 :   | 198 :   | 199 :   | 203 :   | 205 :   | 206 :   | 207 :   | 209 :   | 210 :   | 211 :   |
| Уоп: | 11.37 :  | 11.37 : | 11.38 : | 11.32 : | 11.34 : | 11.37 : | 11.29 : | 11.34 : | 11.31 : | 11.27 : | 11.28 : | 11.34 : | 11.32 : | 11.33 : | 11.34 : |
|      | :        | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви   | : 0.048: | 0.048:  | 0.048:  | 0.048:  | 0.048:  | 0.048:  | 0.048:  | 0.048:  | 0.048:  | 0.048:  | 0.048:  | 0.048:  | 0.048:  | 0.048:  | 0.049:  |
| Ки   | : 6002 : | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  |
| Ви   | : 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:  |
| Ки   | : 0001 : | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  |

|      |          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 610:     | 997:    | 992:    | 988:    | 984:    | 979:    | 974:    | 969:    | 964:    | 959:    | 954:    | 949:    | 943:    | 937:    | 932:    |
| x=   | -16:     | 1403:   | 1409:   | 1415:   | 1421:   | 1426:   | 1432:   | 1438:   | 1443:   | 1448:   | 1453:   | 1458:   | 1463:   | 1468:   | 1473:   |
| Qс   | : 0.157: | 0.157:  | 0.157:  | 0.157:  | 0.156:  | 0.157:  | 0.157:  | 0.157:  | 0.157:  | 0.157:  | 0.157:  | 0.157:  | 0.157:  | 0.157:  | 0.157:  |
| Сс   | : 0.063: | 0.063:  | 0.063:  | 0.063:  | 0.063:  | 0.063:  | 0.063:  | 0.063:  | 0.063:  | 0.063:  | 0.063:  | 0.063:  | 0.063:  | 0.063:  | 0.063:  |
| Сф   | : 0.102: | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  | 0.102:  |
| Фоп: | 213 :    | 214 :   | 216 :   | 217 :   | 218 :   | 220 :   | 221 :   | 223 :   | 224 :   | 225 :   | 227 :   | 228 :   | 229 :   | 231 :   | 232 :   |
| Уоп: | 11.34 :  | 11.37 : | 11.30 : | 11.34 : | 11.39 : | 11.31 : | 11.35 : | 11.32 : | 11.34 : | 11.36 : | 11.31 : | 11.35 : | 11.37 : | 11.34 : | 11.39 : |
|      | :        | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви   | : 0.048: | 0.048:  | 0.048:  | 0.048:  | 0.048:  | 0.048:  | 0.048:  | 0.048:  | 0.048:  | 0.048:  | 0.048:  | 0.048:  | 0.048:  | 0.048:  | 0.048:  |

```

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 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:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

y= 457: 920: 914: 908: 901: 895: 889: 882: 875: 869: 862: 855: 848: 841: 834:
x= -16: 1481: 1486: 1490: 1493: 1497: 1501: 1504: 1507: 1510: 1513: 1516: 1519: 1521: 1523:
Qc : 0.157: 0.157: 0.156: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
Cc : 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063:
Cф : 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102:
Фоп: 234 : 235 : 236 : 238 : 239 : 241 : 242 : 243 : 245 : 246 : 247 : 249 : 250 : 252 : 253 :
Уоп:11.33 :11.34 :11.40 :11.36 :11.34 :11.32 :11.36 :11.37 :11.31 :11.34 :11.36 :11.34 :11.38 :11.32 :11.33 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 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:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

y= 304: 820: 813: 806: 798: 791: 784: 776: 769: 762: 754: 747: 742: 735: 727:
x= -16: 1527: 1529: 1530: 1532: 1533: 1534: 1535: 1535: 1536: 1536: 1536: 1536: 1536: 1536:
Qc : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
Cc : 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063:
Cф : 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102:
Фоп: 254 : 256 : 257 : 259 : 260 : 261 : 263 : 264 : 266 : 267 : 268 : 270 : 271 : 272 : 273 :
Уоп:11.35 :11.32 :11.35 :11.29 :11.34 :11.35 :11.31 :11.34 :11.28 :11.32 :11.32 :11.29 :11.29 :11.30 :11.34 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.049: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.048: 0.048: 0.049: 0.048:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 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:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

y= 151: 713: 705: 698: 691: 684: 676: 669: 662: 655: 648: 641: 634: 627: 621:
x= -16: 1535: 1534: 1533: 1532: 1530: 1529: 1527: 1525: 1523: 1521: 1519: 1516: 1513: 1510:
Qc : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
Cc : 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063:
Cф : 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102:
Фоп: 275 : 276 : 278 : 279 : 280 : 282 : 283 : 285 : 286 : 287 : 289 : 290 : 291 : 293 : 294 :
Уоп:11.29 :11.33 :11.31 :11.32 :11.34 :11.29 :11.33 :11.31 :11.31 :11.32 :11.32 :11.34 :11.33 :11.32 :11.31 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.049: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007: 0.007:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

y= -2: 607: 601: 594: 588: 582: 575: 569: 563: 558: 552: 546: 541: 535: 530:
x= -16: 1504: 1501: 1497: 1493: 1490: 1486: 1481: 1477: 1473: 1468: 1463: 1458: 1453: 1448:
Qc : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
Cc : 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063:
Cф : 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102:
Фоп: 296 : 297 : 298 : 300 : 301 : 302 : 304 : 305 : 307 : 308 : 309 : 311 : 312 : 314 : 315 :
Уоп:11.31 :11.33 :11.34 :11.33 :11.31 :11.34 :11.36 :11.33 :11.34 :11.34 :11.33 :11.33 :11.31 :11.34 :11.33 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

y= -155: 520: 515: 510: 506: 501: 497: 493: 489: 485: 481: 478: 474: 471: 468:
x= -16: 1438: 1432: 1426: 1421: 1415: 1409: 1403: 1397: 1390: 1384: 1378: 1371: 1364: 1358:
Qc : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
Cc : 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063:
Cф : 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102:
Фоп: 316 : 318 : 319 : 321 : 322 : 323 : 325 : 326 : 327 : 329 : 330 : 331 : 333 : 334 : 336 :
Уоп:11.33 :11.35 :11.33 :11.34 :11.34 :11.34 :11.35 :11.33 :11.33 :11.33 :11.34 :11.31 :11.34 :11.31 :11.35 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.007: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.007: 0.006:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

y= -308: 462: 460: 457: 455: 453: 451: 449: 448: 447: 445: 444: 444: 443: 442:
x= -16: 1344: 1337: 1330: 1323: 1316: 1309: 1302: 1295: 1287: 1280: 1273: 1265: 1258: 1251:
Qc : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
Cc : 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063:

```

```

Сф : 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102:
Фоп: 337 : 338 : 340 : 341 : 343 : 344 : 345 : 347 : 348 : 350 : 351 : 352 : 354 : 355 : 356 :
Уоп:11.33 :11.32 :11.32 :11.33 :11.35 :11.33 :11.31 :11.36 :11.32 :11.32 :11.34 :11.32 :11.31 :11.31 :11.31 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.048: 0.048: 0.049: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.048: 0.048: 0.049: 0.048: 0.048:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 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:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= -461: 442: 442: 442: 442: 443: 444: 444: 445: 447: 448: 449: 451: 455: 457:

x= -16: 1236: 1231: 1224: 1216: 1209: 1202: 1194: 1187: 1180: 1173: 1165: 1158: 1141: 1134:

Qc : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.156: 0.156:
Cc : 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063:
Сф : 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102:
Фоп: 358 : 359 : 0 : 2 : 3 : 4 : 6 : 7 : 9 : 10 : 11 : 13 : 14 : 17 : 19 :
Уоп:11.32 :11.30 :11.30 :11.35 :11.33 :11.29 :11.32 :11.32 :11.37 :11.31 :11.30 :11.37 :11.33 :11.34 :11.40 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.049: 0.048: 0.048: 0.049: 0.048: 0.048: 0.049: 0.048: 0.048: 0.049: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 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:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= -614: 462: 464: 467: 469: 472: 475: 478: 482: 485: 489: 493: 497: 501: 505:
-----
x= -16: 1120: 1113: 1106: 1099: 1093: 1086: 1079: 1073: 1066: 1060: 1054: 1047: 1041: 1035:
-----
Qc : 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.155: 0.156: 0.156: 0.155: 0.155:
Cc : 0.063: 0.063: 0.063: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062:
Сф : 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102:
Фоп: 20 : 22 : 23 : 24 : 26 : 27 : 28 : 30 : 31 : 33 : 34 : 35 : 37 : 38 : 39 :
Уоп:11.39 :11.41 :11.41 :11.40 :11.53 :11.53 :11.53 :11.65 :11.53 :11.65 :11.65 :11.65 :11.65 :11.65 :11.65 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 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:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= -767: 515: 519: 524: 529: 534: 540: 545: 550: 556: 562: 568: 574: 580: 586:

x= -16: 1024: 1018: 1013: 1007: 1002: 997: 992: 987: 982: 978: 973: 969: 965: 961:

Qc : 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.154:
Cc : 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062:
Сф : 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102:
Фоп: 41 : 42 : 43 : 45 : 46 : 47 : 49 : 50 : 51 : 53 : 54 : 56 : 57 : 58 : 60 :
Уоп:11.65 :11.65 :11.65 :11.80 :11.79 :11.78 :11.81 :11.81 :11.81 :11.86 :11.82 :12.00 :11.86 :11.85 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.047: 0.047: 0.046: 0.047: 0.046: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 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:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= -920: 599: 605: 612: 618: 625: 632: 638: 645: 652: 659: 666: 674: 681: 688:
-----
x= -16: 953: 950: 946: 943: 940: 937: 934: 932: 929: 927: 925: 923: 921: 920:
-----
Qc : 0.155: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154:
Cc : 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062:
Сф : 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102:
Фоп: 61 : 62 : 64 : 65 : 66 : 68 : 69 : 70 : 71 : 73 : 74 : 75 : 77 : 78 : 80 :
Уоп:12.00 :11.87 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 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:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= -1073: 702: 710: 717: 724: 732: 739: 746:

x= -16: 917: 916: 916: 915: 914: 914: 914:

Qc : 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154:
Cc : 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062:
Сф : 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102:
Фоп: 81 : 82 : 84 : 85 : 86 : 88 : 89 : 90 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : :
Ви : 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1510.0 м, Y= 621.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1573183 доли ПДКмр |  
| 0.0629273 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 294 град.
и скорости ветра 11.31 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
Объ. Пл	Ист.	М- (Мг)	-С [доли ПДК]	-----	-----	-----	b=C/M
Фоновая концентрация Cf							
1	000201 6002	П1	0.0175	0.102250	65.0	(Вклад источников 35.0%)	
2	000201 0001	Т	0.006799	0.048534	88.1	88.1	2.7702136
В сумме =							
				0.157318	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :207 г. Усть-Каменогорск, ВКО.
Объект :0002 ТОО "Эко-Нелр"..
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 21.05.2025 14:55
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коеффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коеффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди
Выброс														
Объ. Пл														
Ист. ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~														
000201 0001	Т	4.0	0.77	1.00	0.4657	1.0	1220.88	753.16					3.0	1.000 0
0.0078100														
000201 6002	П1	2.0				0.0	1233.58	744.58	5.00	5.00	0	3.0	1.000 0	
0.0202100														

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :207 г. Усть-Каменогорск, ВКО.
Объект :0002 ТОО "Эко-Нелр"..
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 21.05.2025 14:55
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М									
~~									
Источники				Их расчетные параметры					
Номер	Код		М	Тип	См		Um		Xm
-п/п-	Объ.Пл	Ист.	-----	----	[доли ПДК]	-	[м/с]	-	[м]
1	000201	0001	0.007810	Т	1.106998		0.50		11.4
2	000201	6002	0.020210	П1	14.436618		0.50		5.7
~~									
Суммарный Мq=			0.028020 г/с						
Сумма См по всем источникам =					15.543615 долей ПДК				

Средневзвешенная опасная скорость ветра =							0.50 м/с		

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :207 г. Усть-Каменогорск, ВКО.
Объект :0002 ТОО "Эко-Нелр"..
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 21.05.2025 14:55
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2754x1530 с шагом 153
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :207 г. Усть-Каменогорск, ВКО.
Объект :0002 ТОО "Эко-Нелр"..

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 1361, Y= 763
размеры: длина (по X)= 2754, ширина (по Y)= 1530, шаг сетки= 153
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U_{мр}) м/с

130

```

-----:-----:-----:
Qс : 0.010: 0.008: 0.007:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 248 : 251 : 252 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :
      :      :      :
Ви : 0.008: 0.006: 0.005:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

y= 1069 : Y-строка 4 Стах= 0.178 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра=176)
-----
:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.010: 0.012: 0.016: 0.022: 0.032: 0.048: 0.079: 0.145: 0.178: 0.158: 0.094: 0.054: 0.035: 0.024: 0.017:
0.013:
Сс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.012: 0.022: 0.027: 0.024: 0.014: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003:
0.002:
Фоп: 105 : 106 : 109 : 112 : 117 : 124 : 134 : 151 : 176 : 202 : 221 : 234 : 241 : 247 : 250 :
253 :
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 : 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.022: 0.034: 0.058: 0.117: 0.146: 0.130: 0.073: 0.039: 0.025: 0.017: 0.013:
0.010:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.014: 0.020: 0.028: 0.031: 0.028: 0.021: 0.015: 0.010: 0.007: 0.004:
0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
~~~~~
-----
x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qс : 0.010: 0.008: 0.007:
Сс : 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 255 : 257 : 258 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :
      :      :      :
Ви : 0.008: 0.007: 0.006:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

y= 916 : Y-строка 5 Стах= 0.428 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра=172)
-----
:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.010: 0.013: 0.017: 0.025: 0.037: 0.062: 0.144: 0.275: 0.428: 0.326: 0.173: 0.076: 0.042: 0.028: 0.019:
0.014:
Сс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.022: 0.041: 0.064: 0.049: 0.026: 0.011: 0.006: 0.004: 0.003:
0.002:
Фоп: 98 : 99 : 100 : 102 : 105 : 109 : 117 : 134 : 172 : 217 : 239 : 249 : 254 : 257 : 259 :
261 :
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 : 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.026: 0.045: 0.116: 0.230: 0.380: 0.287: 0.144: 0.057: 0.030: 0.020: 0.014:
0.011:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.011: 0.017: 0.028: 0.045: 0.048: 0.039: 0.029: 0.019: 0.012: 0.008: 0.005:
0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
~~~~~
-----
x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qс : 0.011: 0.009: 0.007:
Сс : 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 262 : 263 : 264 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :
      :      :      :
Ви : 0.008: 0.007: 0.006:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001:

```

1001 1002 1003 1004 1005 1006 1007 1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030 1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 1040 1041 1042 1043 1044 1045 1046 1047 1048 1049 1050 1051 1052 1053 1054 1055 1056 1057 1058 1059 1060 1061 1062 1063 1064 1065 1066 1067 1068 1069 1070 1071 1072 1073 1074 1075 1076 1077 1078 1079 1080 1081 1082 1083 1084 1085 1086 1087 1088 1089 1090 1091 1092 1093 1094 1095 1096 1097 1098 1099 1100 1101 1102 1103 1104 1105 1106 1107 1108 1109 1110 1111 1112 1113 1114 1115 1116 1117 1118 1119 1120 1121 1122 1123 1124 1125 1126 1127 1128 1129 1130 1131 1132 1133 1134 1135 1136 1137 1138 1139 1140 1141 1142 1143 1144 1145 1146 1147 1148 1149 1150 1151 1152 1153 1154 1155 1156 1157 1158 1159 1160 1161 1162 1163 1164 1165 1166 1167 1168 1169 1170 1171 1172 1173 1174 1175 1176 1177 1178 1179 1180 1181 1182 1183 1184 1185 1186 1187 1188 1189 1190 1191 1192 1193 1194 1195 1196 1197 1198 1199 1200 1201 1202 1203 1204 1205 1206 1207 1208 1209 1210 1211 1212 1213 1214 1215 1216 1217 1218 1219 1220 1221 1222 1223 1224 1225 1226 1227 1228 1229 1230 1231 1232 1233 1234 1235 1236 1237 1238 1239 1240 1241 1242 1243 1244 1245 1246 1247 1248 1249 1250 1251 1252 1253 1254 1255 1256 1257 1258 1259 1260 1261 1262 1263 1264 1265 1266 1267 1268 1269 1270 1271 1272 1273 1274 1275 1276 1277 1278 1279 1280 1281 1282 1283 1284 1285 1286 1287 1288 1289 1290 1291 1292 1293 1294 1295 1296 1297 1298 1299 1300 1301 1302 1303 1304 1305 1306 1307 1308 1309 1310 1311 1312 1313 1314 1315 1316 1317 1318 1319 1320 1321 1322 1323 1324 1325 1326 1327 1328 1329 1330 1331 1332 1333 1334 1335 1336 1337 1338 1339 1340 1341 1342 1343 1344 1345 1346 1347 1348 1349 1350 1351 1352 1353 1354 1355 1356 1357 1358 1359 1360 1361 1362 1363 1364 1365 1366 1367 1368 1369 1370 1371 1372 1373 1374 1375 1376 1377 1378 1379 1380 1381 1382 1383 1384 1385 1386 1387 1388 1389 1390 1391 1392 1393 1394 1395 1396 1397 1398 1399 1400 1401 1402 1403 1404 1405 1406 1407 1408 1409 1410 1411 1412 1413 1414 1415 1416 1417 1418 1419 1420 1421 1422 1423 1424 1425 1426 1427 1428 1429 1430 1431 1432 1433 1434 1435 1436 1437 1438 1439 1440 1441 1442 1443 1444 1445 1446 1447 1448 1449 1450 1451 1452 1453 1454 1455 1456 1457 1458 1459 1460 1461 1462 1463 1464 1465 1466 1467 1468 1469 1470 1471 1472 1473 1474 1475 1476 1477 1478 1479 1480 1481 1482 1483 1484 1485 1486 1487 1488 1489 1490 1491 1492 1493 1494 1495 1496 1497 1498 1499 1500 1501 1502 1503 1504 1505 1506 1507 1508 1509 1510 1511 1512 1513 1514 1515 1516 1517 1518 1519 1520 1521 1522 1523 1524 1525 1526 1527 1528 1529 1530 1531 1532 1533 1534 1535 1536 1537 1538 1539 1540 1541 1542 1543 1544 1545 1546 1547 1548 1549 1550 1551 1552 1553 1554 1555 1556 1557 1558 1559 1560 1561 1562 1563 1564 1565 1566 1567 1568 1569 1570 1571 1572 1573 1574 1575 1576 1577 1578 1579 1580 1581 1582 1583 1584 1585 1586 1587 1588 1589 1590 1591 1592 1593 1594 1595 1596 1597 1598 1599 1600 1601 1602 1603 1604 1605 1606 1607 1608 1609 1610 1611 1612 1613 1614 1615 1616 1617 1618 1619 1620 1621 1622 1623 1624 1625 1626 1627 1628 1629 1630 1631 1632 1633 1634 1635 1636 1637 1638 1639 1640 1641 1642 1643 1644 1645 1646 1647 1648 1649 1650 1651 1652 1653 1654 1655 1656 1657 1658 1659 1660 1661 1662 1663 1664 1665 1666 1667 1668 1669 1670 1671 1672 1673 1674 1675 1676 1677 1678 1679 1680 1681 1682 1683 1684 1685 1686 1687 1688 1689 1690 1691 1692 1693 1694 1695 1696 1697 1698 1699 1700 1701 1702 1703 1704 1705 1706 1707 1708 1709 1710 1711 1712 1713 1714 1715 1716 1717 1718 1719 1720 1721 1722 1723 1724 1725 1726 1727 1728 1729 1730 1731 1732 1733 1734 1735 1736 1737 1738 1739 1740 1741 1742 1743 1744 1745 1746 1747 1748 1749 1750 1751 1752 1753 1754 1755 1756 1757 1758 1759 1760 1761 1762 1763 1764 1765 1766 1767 1768 1769 1770 1771 1772 1773 1774 1775 1776 1777 1778 1779 1780 1781 1782 1783 1784 1785 1786 1787 1788 1789 1790 1791 1792 1793 1794 1795 1796 1797 1798 1799 1800 1801 1802 1803 1804 1805 1806 1807 1808 1809 1810 1811 1812 1813 1814 1815 1816 1817 1818 1819

~~~~~

-----•-----•-----•

~~~~~

Poa *Poa* *Poa* *Poa*

-----*-----*-----*

~~~~~

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_





```

-----:-----:-----:
Qc : 0.009: 0.007: 0.006:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
y= -2 : Y-строка 11 Стах= 0.029 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра= 2)

:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.023: 0.027: 0.029: 0.028: 0.025: 0.021: 0.017: 0.014: 0.012:
0.010:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
0.001:
~~~~~
~~~~~

x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qc : 0.008: 0.007: 0.006:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 1208.0 м, Y= 763.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 4.6155806 доли ПДКмр |
|                                     | 0.6923371 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 126 град.  
 и скорости ветра 0.76 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |          |          |          |        |              |
|-------------------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|--------------|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коеф.влияния |
| 1                 | 000201 6002 | П1  | 0.0202   | 3.682372 | 79.8     | 79.8   | 182.2054596  |
| 2                 | 000201 0001 | Т   | 0.007810 | 0.933208 | 20.2     | 100.0  | 119.4888916  |
| В сумме =         |             |     |          | 4.615581 | 100.0    |        |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город : 207 г. Усть-Каменогорск, ВКО.  
 Объект : 0002 ТОО "Эко-Нелр".  
 Вар.расч. : 2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 21.05.2025 14:55  
 Примесь : 0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Координаты центра | X= 1361 м; Y= 763    |
| Длина и ширина    | L= 2754 м; B= 1530 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 153 м             |

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.018 | 0.022 | 0.025 | 0.026 | 0.025 | 0.023 | 0.019 | 0.016 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.007 |
| 2-  | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.020 | 0.026 | 0.032 | 0.038 | 0.040 | 0.039 | 0.034 | 0.028 | 0.021 | 0.016 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | 0.007 |
| 3-  | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.018 | 0.026 | 0.035 | 0.048 | 0.063 | 0.073 | 0.067 | 0.052 | 0.038 | 0.028 | 0.020 | 0.015 | 0.012 | 0.010 | 0.008 |
| 4-  | 0.010 | 0.012 | 0.016 | 0.022 | 0.032 | 0.048 | 0.079 | 0.145 | 0.178 | 0.158 | 0.094 | 0.054 | 0.035 | 0.024 | 0.017 | 0.013 | 0.010 | 0.008 |
| 5-  | 0.010 | 0.013 | 0.017 | 0.025 | 0.037 | 0.062 | 0.144 | 0.275 | 0.428 | 0.326 | 0.173 | 0.076 | 0.042 | 0.028 | 0.019 | 0.014 | 0.011 | 0.009 |
| 6-С | 0.010 | 0.013 | 0.018 | 0.026 | 0.040 | 0.071 | 0.174 | 0.416 | 4.616 | 0.591 | 0.222 | 0.091 | 0.046 | 0.029 | 0.019 | 0.014 | 0.011 | 0.009 |

```

|
7-| 0.010 0.013 0.017 0.025 0.038 0.065 0.152 0.307 0.542 0.398 0.190 0.081 0.044 0.028 0.019 0.014 0.011 0.009
|- 7

|
8-| 0.010 0.012 0.016 0.022 0.033 0.051 0.089 0.165 0.212 0.186 0.113 0.059 0.037 0.025 0.017 0.013 0.010 0.008
|- 8

|
9-| 0.009 0.011 0.014 0.019 0.027 0.037 0.052 0.073 0.087 0.079 0.059 0.041 0.030 0.021 0.015 0.012 0.010 0.008
|- 9

|
10-| 0.008 0.010 0.013 0.016 0.020 0.027 0.035 0.041 0.045 0.043 0.037 0.030 0.022 0.017 0.013 0.011 0.009 0.007
|-10

|
11-| 0.008 0.009 0.011 0.013 0.016 0.020 0.023 0.027 0.029 0.028 0.025 0.021 0.017 0.014 0.012 0.010 0.008 0.007
|-11

|
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
-   1       2       3       4       5       6       7       8       9       10      11      12      13      14      15      16      17      18
    19
--|---
0.006 |- 1
    |
0.006 |- 2
    |
0.007 |- 3
    |
0.007 |- 4
    |
0.007 |- 5
    |
0.007 C- 6
    |
0.007 |- 7
    |
0.007 |- 8
    |
0.007 |- 9
    |
0.006 |-10
    |
0.006 |-11
    |
--|---
    19

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 4.6155806 долей ПДКмр  
= 0.6923371 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 1208.0 м  
( X-столбец 9, Y-строка 6) Ум = 763.0 м  
При опасном направлении ветра : 126 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.76 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :207 г. Усть-Каменогорск, ВКО.  
Объект :0002 ТОО "Эко-Нелр".  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 21.05.2025 14:55  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 263  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений |       |   |           |              |            |         |        |      |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------|-------|---|-----------|--------------|------------|---------|--------|------|--|--|--|--|--|--|
|                         | 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=   | 1528:  | 751:   | 759:   | 766:   | 774:   | 781:   | 788:   | 795:   | 803:   | 810:   | 817:   | 824:   | 831:   | 839:   | 846:   |
| x=   | -16:   | 914:   | 914:   | 914:   | 915:   | 916:   | 916:   | 917:   | 919:   | 920:   | 921:   | 923:   | 925:   | 927:   | 929:   |
| Qc : | 0.185: | 0.185: | 0.184: | 0.184: | 0.185: | 0.185: | 0.184: | 0.184: | 0.185: | 0.184: | 0.184: | 0.184: | 0.184: | 0.184: | 0.184: |

Сс : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
 Фоп: 90 : 91 : 92 : 94 : 95 : 96 : 98 : 99 : 100 : 102 : 103 : 104 : 105 : 107 : 108 :  
 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 : 0.152: 0.152: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.150: 0.151: 0.150:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.033: 0.033: 0.034: 0.033: 0.033: 0.034: 0.033: 0.033: 0.034: 0.033: 0.034: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

y= 1375: 859: 866: 873: 880: 886: 893: 899: 906: 912: 918: 924: 930: 936: 942:

 x= -16: 934: 937: 940: 943: 946: 950: 953: 957: 961: 965: 969: 973: 978: 982:

 Qc : 0.185: 0.185: 0.185: 0.184: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.186: 0.186: 0.185: 0.186: 0.186:
 Сс : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
 Фоп: 110 : 111 : 112 : 114 : 115 : 116 : 118 : 119 : 120 : 122 : 123 : 124 : 125 : 127 : 128 :
 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 : 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.152: 0.152: 0.151: 0.152: 0.151:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 ~~~~~

y= 1222: 953: 958: 964: 969: 974: 979: 983: 988: 992: 997: 1001: 1005: 1009: 1012:  
 -----  
 x= -16: 992: 997: 1002: 1007: 1013: 1018: 1024: 1030: 1035: 1041: 1047: 1054: 1060: 1066:  
 -----  
 Qc : 0.186: 0.186: 0.187: 0.186: 0.186: 0.187: 0.186: 0.188: 0.188: 0.187: 0.187: 0.188: 0.188: 0.188: 0.189:  
 Сс : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
 Фоп: 129 : 131 : 132 : 134 : 135 : 136 : 138 : 139 : 140 : 141 : 143 : 144 : 146 : 147 : 148 :  
 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 : 0.152: 0.152: 0.152: 0.151: 0.152: 0.153: 0.152: 0.153: 0.154: 0.153: 0.153: 0.154: 0.154: 0.154: 0.155:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

y= 1069: 1019: 1023: 1026: 1029: 1031: 1034: 1036: 1039: 1041: 1042: 1044: 1045: 1047: 1048:

 x= -16: 1079: 1086: 1093: 1099: 1106: 1113: 1120: 1127: 1134: 1141: 1146: 1153: 1160: 1168:

 Qc : 0.189: 0.189: 0.189: 0.189: 0.189: 0.190: 0.190: 0.191: 0.190: 0.191: 0.192: 0.191: 0.192: 0.192: 0.192:
 Сс : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
 Фоп: 150 : 151 : 152 : 154 : 155 : 156 : 158 : 159 : 160 : 162 : 163 : 164 : 165 : 167 : 168 :
 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 : 0.154: 0.155: 0.155: 0.155: 0.156: 0.157: 0.156: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.158: 0.158: 0.159: 0.158:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 ~~~~~

y= 916: 1051: 1051: 1052: 1053: 1053: 1053: 1053: 1053: 1053: 1052: 1051: 1050: 1049: 1048:  
 -----  
 x= -16: 1182: 1189: 1196: 1204: 1211: 1218: 1225: 1233: 1240: 1247: 1254: 1262: 1269: 1276:  
 -----  
 Qc : 0.191: 0.192: 0.193: 0.192: 0.193: 0.193: 0.193: 0.193: 0.193: 0.193: 0.194: 0.194: 0.195: 0.195: 0.194:  
 Сс : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
 Фоп: 170 : 171 : 172 : 173 : 175 : 176 : 178 : 179 : 180 : 182 : 183 : 184 : 186 : 187 : 188 :  
 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 : 0.157: 0.158: 0.160: 0.160: 0.160: 0.159: 0.160: 0.159: 0.160: 0.161: 0.160: 0.161: 0.162: 0.161: 0.163:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.034: 0.034: 0.033: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.033: 0.032: 0.033: 0.033: 0.032: 0.033: 0.031:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

y= 763: 1045: 1043: 1041: 1039: 1037: 1034: 1032: 1024: 1021: 1018: 1015: 1012: 1008: 1004:

 x= -16: 1290: 1297: 1304: 1311: 1318: 1325: 1332: 1351: 1358: 1364: 1371: 1378: 1384: 1390:

 Qc : 0.195: 0.195: 0.195: 0.196: 0.196: 0.196: 0.197: 0.196: 0.197: 0.197: 0.197: 0.196: 0.196: 0.197: 0.197:
 Сс : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
 Фоп: 190 : 191 : 192 : 194 : 195 : 197 : 198 : 199 : 203 : 205 : 206 : 207 : 209 : 210 : 212 :
 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 : 0.162: 0.163: 0.164: 0.163: 0.165: 0.163: 0.165: 0.165: 0.166: 0.164: 0.165: 0.166: 0.164: 0.166: 0.164:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.033: 0.032: 0.031: 0.033: 0.032: 0.033: 0.032: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.031: 0.032: 0.031: 0.033:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 ~~~~~

y= 610: 997: 992: 988: 984: 979: 974: 969: 964: 959: 954: 949: 943: 937: 932:  
 -----  
 x= -16: 1403: 1409: 1415: 1421: 1426: 1432: 1438: 1443: 1448: 1453: 1458: 1463: 1468: 1473:  
 -----  
 Qc : 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.195: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.195:  
 Сс : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
 ~~~~~



```

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 : 0.166: 0.165: 0.166: 0.165: 0.166: 0.166: 0.165: 0.166: 0.166: 0.165: 0.166: 0.165: 0.167: 0.166: 0.165:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.032: 0.032: 0.031: 0.032: 0.032: 0.031: 0.032: 0.031: 0.032: 0.032:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= -461: 442: 442: 442: 442: 443: 444: 444: 445: 447: 448: 449: 451: 455: 457:
x= -16: 1236: 1231: 1224: 1216: 1209: 1202: 1194: 1187: 1180: 1173: 1165: 1158: 1141: 1134:
Qc : 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.196: 0.197: 0.197: 0.196: 0.197: 0.196: 0.195:
Cc : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
Фоп: 358 : 359 : 0 : 1 : 3 : 4 : 6 : 7 : 8 : 10 : 11 : 13 : 14 : 17 : 19 :
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 : 0.166: 0.166: 0.166: 0.165: 0.166: 0.165: 0.167: 0.165: 0.164: 0.166: 0.166: 0.166: 0.165: 0.164: 0.165:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.032: 0.031: 0.031: 0.032: 0.031: 0.032: 0.030: 0.031: 0.032: 0.030:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= -614: 462: 464: 467: 469: 472: 475: 478: 482: 485: 489: 493: 497: 501: 505:
x= -16: 1120: 1113: 1106: 1099: 1093: 1086: 1079: 1073: 1066: 1060: 1054: 1047: 1041: 1035:
Qc : 0.195: 0.195: 0.194: 0.194: 0.193: 0.193: 0.192: 0.191: 0.192: 0.191: 0.191: 0.191: 0.190: 0.190: 0.189:
Cc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028:
Фоп: 20 : 21 : 23 : 24 : 26 : 27 : 28 : 30 : 31 : 32 : 34 : 35 : 37 : 38 : 39 :
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 : 0.164: 0.163: 0.164: 0.163: 0.163: 0.162: 0.161: 0.161: 0.161: 0.159: 0.161: 0.160: 0.160: 0.159: 0.158:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.031: 0.032: 0.031: 0.032: 0.030: 0.031: 0.031: 0.030: 0.031: 0.032: 0.030: 0.031: 0.030: 0.031: 0.031:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= -767: 515: 519: 524: 529: 534: 540: 545: 550: 556: 562: 568: 574: 580: 586:
x= -16: 1024: 1018: 1013: 1007: 1002: 997: 992: 987: 982: 978: 973: 969: 965: 961:
Qc : 0.189: 0.189: 0.188: 0.188: 0.188: 0.187: 0.188: 0.187: 0.187: 0.186: 0.187: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186:
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
Фоп: 40 : 42 : 43 : 45 : 46 : 47 : 49 : 50 : 51 : 53 : 54 : 55 : 57 : 58 : 59 :
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 : 0.157: 0.159: 0.157: 0.158: 0.157: 0.156: 0.157: 0.156: 0.155: 0.156: 0.156: 0.154: 0.156: 0.155: 0.154:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.032: 0.031: 0.031: 0.030: 0.031: 0.032: 0.030: 0.031: 0.032: 0.030: 0.031: 0.032: 0.031: 0.032: 0.032:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= -920: 599: 605: 612: 618: 625: 632: 638: 645: 652: 659: 666: 674: 681: 688:
x= -16: 953: 950: 946: 943: 940: 937: 934: 932: 929: 927: 925: 923: 921: 920:
Qc : 0.186: 0.186: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.184: 0.185: 0.184: 0.185: 0.184: 0.184:
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
Фоп: 61 : 62 : 63 : 65 : 66 : 67 : 69 : 70 : 71 : 73 : 74 : 75 : 77 : 78 : 79 :
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 : 0.155: 0.154: 0.153: 0.154: 0.153: 0.152: 0.154: 0.153: 0.152: 0.153: 0.152: 0.151: 0.152: 0.152: 0.151:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.031: 0.032: 0.032: 0.031: 0.032: 0.033: 0.032: 0.032: 0.033: 0.031: 0.032: 0.033: 0.032: 0.033: 0.033:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= -1073: 702: 710: 717: 724: 732: 739: 746:
x= -16: 917: 916: 916: 915: 914: 914: 914:
Qc : 0.185: 0.184: 0.184: 0.185: 0.185: 0.184: 0.184: 0.185:
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
Фоп: 81 : 82 : 83 : 85 : 86 : 87 : 89 : 90 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.153: 0.152: 0.150: 0.152: 0.152: 0.150: 0.152: 0.152:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.032: 0.033: 0.033: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1510.0 м, Y= 621.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.1986113 доли ПДК _{мр}
	0.0297917 мг/м3

Достигается при опасном направлении 294 град.

и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
1	000201 6002	П1	0.0202	0.166188	83.7	83.7	8.2230425
2	000201 0001	Т	0.007810	0.032424	16.3	100.0	4.1515517
В сумме =			0.198611	100.0			

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :207 г. Усть-Каменогорск, ВКО.

Объект :0002 ТОО "Эко-Нелр"..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 21.05.2025 14:55

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

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коеффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коеффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди
Выброс														
Объ.Пл														
Ист. ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~														
000201 0001	Т	4.0	0.77	1.00	0.4657	1.0	1220.88	753.16					1.0	1.000 0
0.4083072														
000201 6002	П1	2.0				0.0	1233.58	744.58	5.00	5.00	0	1.0	1.000 0	
0.0170600														

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :207 г. Усть-Каменогорск, ВКО.

Объект :0002 ТОО "Эко-Нелр"..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 21.05.2025 14:55

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М							
~~							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код		М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	Объ.Пл	Ист.	-----	----	-[доли ПДК]-	---[м/с]---	----[м]----
1	000201	0001	0.408307	Т	5.787392	0.50	22.8
2	000201	6002	0.017060	П1	1.218648	0.50	11.4
~~							
Суммарный Мq=			0.425367 г/с				
Сумма См по всем источникам =			7.006040 долей ПДК				

Средневзвешенная опасная скорость ветра =						0.50 м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :207 г. Усть-Каменогорск, ВКО.

Объект :0002 ТОО "Эко-Нелр"..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 21.05.2025 14:55

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация на постах не задана

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.1282000 мг/м3

0.2564000 долей ПДК

Расчет по прямоугольнику 001 : 2754x1530 с шагом 153

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :207 г. Усть-Каменогорск, ВКО.

Объект :0002 ТОО "Эко-Нелр"..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 21.05.2025 14:55

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

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 1361, Y= 763

Расшифровка_обозначений	
Qс	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Сс	- суммарная концентрация [мг/м.куб]
Сф	- фоновая концентрация [доли ПДК]
Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра [м/с]
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]
Ки	- код источника для верхней строки Ви

~~~~~

-Если в строке  $S_{max} \leq 0.05$  ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются

140



```

-----
x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qc : 0.314: 0.305: 0.297:
Cc : 0.157: 0.153: 0.149:
Cф : 0.256: 0.256: 0.256:
Фоп: 243 : 245 : 248 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :
      :      :      :
Ви : 0.055: 0.046: 0.039:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

y= 1222 : Y-строка 3 Стах= 0.514 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра=178)

:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qc : 0.317: 0.330: 0.347: 0.368: 0.396: 0.429: 0.465: 0.497: 0.514: 0.501: 0.471: 0.435: 0.401: 0.373: 0.350:
0.333:
Cc : 0.159: 0.165: 0.173: 0.184: 0.198: 0.215: 0.232: 0.249: 0.257: 0.251: 0.236: 0.217: 0.201: 0.186: 0.175:
0.166:
Cф : 0.256: 0.256: 0.256: 0.256: 0.256: 0.256: 0.256: 0.256: 0.256: 0.256: 0.256: 0.256: 0.256: 0.256: 0.256:
0.256:
Фоп: 111 : 113 : 117 : 121 : 127 : 135 : 146 : 160 : 178 : 197 : 212 : 223 : 232 : 238 : 243 :
246 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.20 : 9.47 : 9.98 :11.65 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :
 : : : : : : : : : : : : :
 : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.057: 0.069: 0.085: 0.105: 0.131: 0.161: 0.194: 0.224: 0.239: 0.228: 0.199: 0.166: 0.136: 0.109: 0.088:
0.072:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.017: 0.018: 0.017: 0.015: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005:
0.004:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
~~~~~
-----
x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qc : 0.319: 0.309: 0.300:
Cc : 0.160: 0.154: 0.150:
Cф : 0.256: 0.256: 0.256:
Фоп: 249 : 251 : 253 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :
      :      :      :
Ви : 0.059: 0.049: 0.041:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

y= 1069 : Y-строка 4 Стах= 0.665 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра=178)

:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qc : 0.321: 0.336: 0.355: 0.382: 0.418: 0.465: 0.527: 0.610: 0.665: 0.624: 0.541: 0.474: 0.426: 0.388: 0.360:
0.339:
Cc : 0.160: 0.168: 0.178: 0.191: 0.209: 0.232: 0.264: 0.305: 0.332: 0.312: 0.270: 0.237: 0.213: 0.194: 0.180:
0.169:
Cф : 0.256: 0.256: 0.256: 0.256: 0.256: 0.256: 0.256: 0.256: 0.256: 0.256: 0.256: 0.256: 0.256: 0.256: 0.256:
0.256:
Фоп: 104 : 106 : 109 : 112 : 117 : 124 : 135 : 152 : 178 : 204 : 223 : 235 : 242 : 247 : 251 :
253 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 8.94 : 6.41 : 5.27 : 6.11 : 8.44 :11.53 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :
 : : : : : : : : : : : : :
 : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.061: 0.075: 0.093: 0.118: 0.151: 0.193: 0.252: 0.330: 0.383: 0.344: 0.264: 0.202: 0.158: 0.123: 0.097:
0.078:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.019: 0.024: 0.025: 0.023: 0.020: 0.016: 0.012: 0.008: 0.006:
0.005:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
~~~~~
-----
x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:

```

\_\_\_\_\_

```
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
```

$$x = \frac{2432}{2585} : \frac{2585}{2738} :$$

\_\_\_\_\_

```

:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:

```

$$x = \frac{2432}{1000} : \frac{2585}{1000} : \frac{2738}{1000}$$

y= 610 : Y-строка 7 Cmax= 1.573 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра= 5)

x= 2432: 2585: 2738:

$v = 457$  : Y-строка 8  $C_{max} = 0.702$  долей ПЛК ( $x = 1208.0$ ; напр.ветра = 3)

x= 2432: 2585: 2738:

143

\_\_\_\_\_

-----:-----:-----:

-----!-----!-----!

0            0 0 0            0 0 0            0 0 0

-----

\_\_\_\_\_

-----:-----:-----:

0 = 0.315; 0.306; 0.308;

~~~~~

0.919: 0.154: 0.159: 0.164: 0.171: 0.178: 0.186: 0.193: 0.199: 0.203: 0.209: 0.195: 0.187: 0.179: 0.172: 0.165:

041091

6002 :

_____ • _____ • _____ •

Ca : 0.155: 0.151: 0.147:

C_{Φ}	0.250.	0.250.	0.250.
Φ	300	300	306

0011:12.00 :12.00 :12.00 :

$$\text{ВИ} : 0.050 : 0.042 : 0.036 :$$

Ви : 0.003: 0.003: 0.002:

~~~~~

Координаты точки : X= 1208.0 м, Y= 763.0 м

~~~~~

и скорости ветра 0.50 м/с

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

С	Вклад	Вк

) -- | -С [доли ПДК] | --

```
f      | 0.256400 |
```

083 | 5.676629 |

171 | 0.684329 |

$$m_e = 6.617358 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$$

~~~~~

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Объект :0002 ТОО "Эко-Нел

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид

\_\_\_\_\_ Параметры расчетного прямоугольника No 1 \_\_\_\_\_

|                   |      |         |    |     |
|-------------------|------|---------|----|-----|
| Координаты центра | : X= | 1361 м; | Y= | 763 |
|-------------------|------|---------|----|-----|

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 153 м |

~~~~~

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.1282000 мг/м3

0.2564000 долей ПДК

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Umr) м/с

(Символ обозначает наличие источника возмущения расчетного узла)

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
 27
 28
 29
 30
 31
 32
 33
 34
 35
 36
 37
 38
 39
 40
 41
 42
 43
 44
 45
 46
 47
 48
 49
 50
 51
 52
 53
 54
 55
 56
 57
 58
 59
 60
 61
 62
 63
 64
 65
 66
 67
 68
 69
 70
 71
 72
 73
 74
 75
 76
 77
 78
 79
 80
 81
 82
 83
 84
 85
 86
 87
 88
 89
 90
 91
 92
 93
 94
 95
 96
 97
 98
 99
 100
 101
 102
 103
 104
 105
 106
 107
 108
 109
 110
 111
 112
 113
 114
 115
 116
 117
 118
 119
 120
 121
 122
 123
 124
 125
 126
 127
 128
 129
 130
 131
 132
 133
 134
 135
 136
 137
 138
 139
 140
 141
 142
 143
 144
 145
 146
 147
 148
 149
 150
 151
 152
 153
 154
 155
 156
 157
 158
 159
 160
 161
 162
 163
 164
 165
 166
 167
 168
 169
 170
 171
 172
 173
 174
 175
 176
 177
 178
 179
 180
 181
 182
 183
 184
 185
 186
 187
 188
 189
 190
 191
 192
 193
 194
 195
 196
 197
 198
 199
 200
 201
 202
 203
 204
 205
 206
 207
 208
 209
 210
 211
 212
 213
 214
 215
 216
 217
 218
 219
 220
 221
 222
 223
 224
 225
 226
 227
 228
 229
 230
 231
 232
 233
 234
 235
 236
 237
 238
 239
 240
 241
 242
 243
 244
 245
 246
 247
 248
 249
 250
 251
 252
 253
 254
 255
 256
 257
 258
 259
 260
 261
 262
 263
 264
 265
 266
 267
 268
 269
 270
 271
 272
 273
 274
 275
 276
 277
 278
 279
 280
 281
 282
 283
 284
 285
 286
 287
 288
 289
 290
 291
 292
 293
 294
 295
 296
 297
 298
 299
 300
 301
 302
 303
 304
 305
 306
 307
 308
 309
 310
 311
 312
 313
 314
 315
 316
 317
 318
 319
 320
 321
 322
 323
 324
 325
 326
 327
 328
 329
 330
 331
 332
 333
 334
 335
 336
 337
 338
 339
 340
 341
 342
 343
 344
 345
 346
 347
 348
 349
 350
 351
 352
 353
 354
 355
 356
 357
 358
 359
 360
 361
 362
 363
 364
 365
 366
 367
 368
 369
 370
 371
 372
 373
 374
 375
 376
 377
 378
 379
 380
 381
 382
 383
 384
 385
 386
 387
 388
 389
 390
 391
 392
 393
 394
 395
 396
 397
 398
 399
 400
 401
 402
 403
 404
 405
 406
 407
 408
 409
 410
 411
 412
 413
 414
 415
 416
 417
 418
 419
 420
 421
 422
 423
 424
 425
 426
 427
 428
 429
 430
 431
 432
 433
 434
 435
 436
 437
 438
 439
 440
 441
 442
 443
 444
 445
 446
 447
 448
 449
 450
 451
 452
 453
 454
 455
 456
 457
 458
 459
 460
 461
 462
 463
 464
 465
 466
 467
 468
 469
 470
 471
 472
 473
 474
 475
 476
 477
 478
 479
 480
 481
 482
 483
 484
 485
 486
 487
 488
 489
 490
 491
 492
 493
 494
 495
 496
 497
 498
 499
 500
 501
 502
 503
 504
 505
 506
 507
 508
 509
 510
 511
 512
 513
 514
 515
 516
 517
 518
 519
 520
 521
 522
 523
 524
 525

```

*--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
-
1-| 0.308 0.316 0.327 0.339 0.354 0.368 0.382 0.393 0.397 0.394 0.385 0.371 0.356 0.342 0.329 0.318 0.309 0.301
|- 1

|
2-| 0.312 0.323 0.337 0.353 0.373 0.396 0.419 0.436 0.444 0.438 0.422 0.400 0.377 0.357 0.339 0.325 0.314 0.305
|- 2

|
3-| 0.317 0.330 0.347 0.368 0.396 0.429 0.465 0.497 0.514 0.501 0.471 0.435 0.401 0.373 0.350 0.333 0.319 0.309
|- 3

|
4-| 0.321 0.336 0.355 0.382 0.418 0.465 0.527 0.610 0.665 0.624 0.541 0.474 0.426 0.388 0.360 0.339 0.323 0.311
|- 4

|
5-| 0.323 0.339 0.362 0.392 0.435 0.497 0.609 0.869 1.326 0.948 0.639 0.512 0.445 0.399 0.366 0.343 0.326 0.313
|- 5

|
6-С 0.324 0.341 0.364 0.397 0.443 0.512 0.662 1.296 6.617 1.629 0.711 0.531 0.453 0.404 0.369 0.345 0.327 0.314
С- 6

|
7-| 0.324 0.340 0.362 0.393 0.437 0.500 0.619 0.926 1.573 1.040 0.656 0.516 0.447 0.400 0.367 0.343 0.326 0.313
|- 7

|
8-| 0.321 0.336 0.356 0.384 0.421 0.469 0.537 0.631 0.702 0.652 0.554 0.480 0.429 0.389 0.361 0.339 0.324 0.312
|- 8

|
9-| 0.318 0.331 0.348 0.370 0.399 0.433 0.471 0.508 0.528 0.515 0.480 0.441 0.405 0.375 0.351 0.334 0.320 0.309
|- 9

|
10-| 0.313 0.324 0.338 0.355 0.376 0.400 0.424 0.443 0.452 0.446 0.429 0.404 0.381 0.359 0.341 0.326 0.315 0.306
|-10

|
11-| 0.308 0.317 0.328 0.341 0.356 0.372 0.387 0.398 0.403 0.399 0.389 0.374 0.359 0.344 0.330 0.319 0.310 0.301
|-11

|
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
-
1      2      3      4      5      6      7      8      9      10     11     12     13     14     15     16     17     18
19
--|---
0.295 |- 1
|
0.297 |- 2
|
0.300 |- 3
|
0.302 |- 4
|
0.303 |- 5
|
0.304 С- 6
|
0.304 |- 7
|
0.302 |- 8
|
0.300 |- 9
|
0.298 |-10
|
0.295 |-11
|
--|---
19

```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> См = 6.6173582 долей ПДКмр (0.25640 постоянный фон)
= 3.3086791 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 1208.0 м
(X-столбец 9, Y-строка 6) Ум = 763.0 м
При опасном направлении ветра : 127 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :207 г. Усть-Каменогорск, ВКО.
Объект :0002 ТОО "Эко-Нелр"..
Вер.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 21.05.2025 14:55

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 263

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.1282000 мг/м3

0.2564000 долей ПДК

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Cф - фоновая концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

| ~~~~~ |
~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1528:  | 751:   | 759:   | 766:   | 774:   | 781:   | 788:   | 795:   | 803:   | 810:   | 817:   | 824:   | 831:   | 839:   | 846:   |
| x=   | -16:   | 914:   | 914:   | 914:   | 915:   | 916:   | 916:   | 917:   | 919:   | 920:   | 921:   | 923:   | 925:   | 927:   | 929:   |
| Qc : | 0.681: | 0.681: | 0.681: | 0.680: | 0.682: | 0.682: | 0.681: | 0.682: | 0.682: | 0.683: | 0.682: | 0.682: | 0.683: | 0.682: | 0.682: |
| Cc : | 0.341: | 0.340: | 0.341: | 0.340: | 0.341: | 0.341: | 0.340: | 0.341: | 0.341: | 0.341: | 0.341: | 0.341: | 0.342: | 0.341: | 0.341: |
| Cф : | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: |
| Фоп: | 89 :   | 90 :   | 91 :   | 92 :   | 94 :   | 95 :   | 97 :   | 98 :   | 99 :   | 101 :  | 102 :  | 103 :  | 105 :  | 106 :  | 108 :  |
| Уоп: | 5.03 : | 5.03 : | 5.03 : | 5.01 : | 5.01 : | 4.96 : | 5.03 : | 5.02 : | 4.94 : | 5.02 : | 5.01 : | 4.95 : | 5.00 : | 4.97 : | 5.01 : |
| Ви : | 0.398: | 0.397: | 0.398: | 0.397: | 0.399: | 0.399: | 0.397: | 0.398: | 0.399: | 0.399: | 0.399: | 0.399: | 0.400: | 0.399: | 0.399: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1375:  | 859:   | 866:   | 873:   | 880:   | 886:   | 893:   | 899:   | 906:   | 912:   | 918:   | 924:   | 930:   | 936:   | 942:   |
| x=   | -16:   | 934:   | 937:   | 940:   | 943:   | 946:   | 950:   | 953:   | 957:   | 961:   | 965:   | 969:   | 973:   | 978:   | 982:   |
| Qc : | 0.684: | 0.683: | 0.684: | 0.685: | 0.683: | 0.685: | 0.685: | 0.684: | 0.685: | 0.685: | 0.686: | 0.686: | 0.685: | 0.687: | 0.686: |
| Cc : | 0.342: | 0.342: | 0.342: | 0.342: | 0.342: | 0.342: | 0.342: | 0.342: | 0.343: | 0.342: | 0.343: | 0.343: | 0.342: | 0.344: | 0.343: |
| Cф : | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: |
| Фоп: | 109 :  | 110 :  | 112 :  | 113 :  | 115 :  | 116 :  | 117 :  | 119 :  | 120 :  | 121 :  | 123 :  | 124 :  | 126 :  | 127 :  | 128 :  |
| Уоп: | 4.99 : | 4.99 : | 4.98 : | 4.98 : | 4.97 : | 4.98 : | 4.97 : | 4.97 : | 4.98 : | 4.91 : | 4.97 : | 4.97 : | 4.90 : | 4.96 : | 4.96 : |
| Ви : | 0.400: | 0.400: | 0.400: | 0.401: | 0.399: | 0.401: | 0.401: | 0.400: | 0.402: | 0.401: | 0.402: | 0.402: | 0.401: | 0.403: | 0.402: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.028: | 0.027: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1222:  | 953:   | 958:   | 964:   | 969:   | 974:   | 979:   | 983:   | 988:   | 992:   | 997:   | 1001:  | 1005:  | 1009:  | 1012:  |
| x=   | -16:   | 992:   | 997:   | 1002:  | 1007:  | 1013:  | 1018:  | 1024:  | 1030:  | 1035:  | 1041:  | 1047:  | 1054:  | 1060:  | 1066:  |
| Qc : | 0.687: | 0.687: | 0.687: | 0.687: | 0.687: | 0.688: | 0.688: | 0.689: | 0.689: | 0.689: | 0.687: | 0.689: | 0.689: | 0.690: | 0.691: |
| Cc : | 0.343: | 0.344: | 0.343: | 0.344: | 0.343: | 0.344: | 0.344: | 0.344: | 0.345: | 0.345: | 0.344: | 0.345: | 0.345: | 0.345: | 0.346: |
| Cф : | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: |
| Фоп: | 130 :  | 131 :  | 132 :  | 134 :  | 135 :  | 137 :  | 138 :  | 139 :  | 141 :  | 142 :  | 144 :  | 145 :  | 146 :  | 148 :  | 149 :  |
| Уоп: | 4.94 : | 4.95 : | 4.88 : | 4.95 : | 4.95 : | 4.93 : | 4.95 : | 4.86 : | 4.92 : | 4.92 : | 4.86 : | 4.92 : | 4.84 : | 4.85 : | 4.84 : |
| Ви : | 0.403: | 0.403: | 0.403: | 0.403: | 0.403: | 0.404: | 0.404: | 0.405: | 0.405: | 0.405: | 0.404: | 0.405: | 0.405: | 0.406: | 0.407: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.027: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.028: | 0.027: | 0.028: | 0.027: | 0.028: | 0.027: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1069:  | 1019:  | 1023:  | 1026:  | 1029:  | 1031:  | 1034:  | 1036:  | 1039:  | 1041:  | 1042:  | 1044:  | 1045:  | 1047:  | 1048:  |
| x=   | -16:   | 1079:  | 1086:  | 1093:  | 1099:  | 1106:  | 1113:  | 1120:  | 1127:  | 1134:  | 1141:  | 1146:  | 1153:  | 1160:  | 1168:  |
| Qc : | 0.690: | 0.691: | 0.690: | 0.691: | 0.691: | 0.691: | 0.692: | 0.693: | 0.692: | 0.692: | 0.693: | 0.692: | 0.694: | 0.693: | 0.694: |
| Cc : | 0.345: | 0.346: | 0.345: | 0.346: | 0.345: | 0.346: | 0.346: | 0.346: | 0.346: | 0.346: | 0.347: | 0.346: | 0.347: | 0.347: | 0.347: |
| Cф : | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: |
| Фоп: | 151 :  | 152 :  | 153 :  | 155 :  | 156 :  | 157 :  | 159 :  | 160 :  | 162 :  | 163 :  | 164 :  | 165 :  | 167 :  | 168 :  | 170 :  |
| Уоп: | 4.82 : | 4.83 : | 4.83 : | 4.82 : | 4.83 : | 4.79 : | 4.81 : | 4.79 : | 4.80 : | 4.80 : | 4.76 : | 4.78 : | 4.76 : | 4.78 : | 4.75 : |
| Ви : | 0.407: | 0.408: | 0.406: | 0.408: | 0.407: | 0.407: | 0.409: | 0.409: | 0.408: | 0.409: | 0.409: | 0.408: | 0.411: | 0.410: | 0.411: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.027: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.027: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 916:   | 1051:  | 1051:  | 1052:  | 1053:  | 1053:  | 1053:  | 1053:  | 1053:  | 1053:  | 1052:  | 1051:  | 1050:  | 1049:  | 1048:  |
| x=   | -16:   | 1182:  | 1189:  | 1196:  | 1204:  | 1211:  | 1218:  | 1225:  | 1233:  | 1240:  | 1247:  | 1254:  | 1262:  | 1269:  | 1276:  |
| Qc : | 0.693: | 0.692: | 0.694: | 0.694: | 0.692: | 0.693: | 0.693: | 0.693: | 0.693: | 0.691: | 0.693: | 0.694: | 0.693: | 0.694: | 0.692: |
| Cc : | 0.346: | 0.346: | 0.347: | 0.347: | 0.346: | 0.347: | 0.346: | 0.346: | 0.346: | 0.345: | 0.347: | 0.347: | 0.347: | 0.347: | 0.346: |

|      |   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Сф   | : | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: |
| Фоп: | : | 171 :  | 172 :  | 174 :  | 175 :  | 177 :  | 178 :  | 179 :  | 181 :  | 182 :  | 183 :  | 185 :  | 186 :  | 188 :  |
| Уоп: | : | 4.79 : | 4.77 : | 4.75 : | 4.77 : | 4.76 : | 4.77 : | 4.75 : | 4.79 : | 4.77 : | 4.81 : | 4.75 : | 4.80 : | 4.79 : |
|      | : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : | 0.409: | 0.408: | 0.411: | 0.410: | 0.409: | 0.410: | 0.409: | 0.410: | 0.409: | 0.407: | 0.410: | 0.410: | 0.411: |
| Ки   | : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви   | : | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.027: | 0.028: | 0.026: | 0.027: | 0.028: |
| Ки   | : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|      |   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | : | 763:   | 1045:  | 1043:  | 1041:  | 1039:  | 1037:  | 1034:  | 1032:  | 1024:  | 1021:  | 1018:  | 1015:  | 1012:  |
|      | : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| x=   | : | -16:   | 1290:  | 1297:  | 1304:  | 1311:  | 1318:  | 1325:  | 1332:  | 1351:  | 1358:  | 1364:  | 1371:  | 1378:  |
|      | : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Qc   | : | 0.692: | 0.693: | 0.692: | 0.694: | 0.693: | 0.693: | 0.694: | 0.692: | 0.691: | 0.692: | 0.691: | 0.689: | 0.688: |
| Cc   | : | 0.346: | 0.347: | 0.346: | 0.347: | 0.346: | 0.346: | 0.347: | 0.346: | 0.345: | 0.346: | 0.346: | 0.345: | 0.344: |
| Сф   | : | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: |
| Фоп: | : | 192 :  | 193 :  | 195 :  | 196 :  | 197 :  | 199 :  | 200 :  | 202 :  | 205 :  | 207 :  | 208 :  | 210 :  | 211 :  |
| Уоп: | : | 4.75 : | 4.80 : | 4.65 : | 4.79 : | 4.65 : | 4.65 : | 4.65 : | 4.65 : | 4.78 : | 4.76 : | 4.76 : | 4.76 : | 4.82 : |
|      | : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : | 0.410: | 0.410: | 0.410: | 0.411: | 0.409: | 0.410: | 0.410: | 0.410: | 0.407: | 0.409: | 0.408: | 0.407: | 0.405: |
| Ки   | : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви   | : | 0.026: | 0.027: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.027: | 0.026: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.027: |
| Ки   | : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|      |   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | : | 610:   | 997:   | 992:   | 988:   | 984:   | 979:   | 974:   | 969:   | 964:   | 959:   | 954:   | 949:   | 943:   |
|      | : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| x=   | : | -16:   | 1403:  | 1409:  | 1415:  | 1421:  | 1426:  | 1432:  | 1438:  | 1443:  | 1448:  | 1453:  | 1458:  | 1463:  |
|      | : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Qc   | : | 0.686: | 0.685: | 0.686: | 0.684: | 0.684: | 0.685: | 0.683: | 0.683: | 0.682: | 0.682: | 0.682: | 0.680: | 0.680: |
| Cc   | : | 0.343: | 0.342: | 0.343: | 0.342: | 0.342: | 0.342: | 0.341: | 0.342: | 0.341: | 0.341: | 0.341: | 0.340: | 0.340: |
| Сф   | : | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: |
| Фоп: | : | 215 :  | 217 :  | 218 :  | 219 :  | 221 :  | 222 :  | 224 :  | 225 :  | 226 :  | 228 :  | 229 :  | 230 :  | 232 :  |
| Уоп: | : | 4.85 : | 4.83 : | 4.85 : | 4.86 : | 4.88 : | 4.88 : | 4.86 : | 4.91 : | 4.91 : | 4.90 : | 4.93 : | 5.05 : | 4.99 : |
|      | : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : | 0.402: | 0.402: | 0.403: | 0.400: | 0.401: | 0.401: | 0.400: | 0.400: | 0.398: | 0.399: | 0.398: | 0.396: | 0.397: |
| Ки   | : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви   | : | 0.027: | 0.026: | 0.027: | 0.028: | 0.026: | 0.027: | 0.026: | 0.027: | 0.028: | 0.026: | 0.027: | 0.028: | 0.027: |
| Ки   | : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|      |   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | : | 457:   | 920:   | 914:   | 908:   | 901:   | 895:   | 889:   | 882:   | 875:   | 869:   | 862:   | 855:   | 848:   |
|      | : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| x=   | : | -16:   | 1481:  | 1486:  | 1490:  | 1493:  | 1497:  | 1501:  | 1504:  | 1507:  | 1510:  | 1513:  | 1516:  | 1519:  |
|      | : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Qc   | : | 0.679: | 0.679: | 0.676: | 0.677: | 0.677: | 0.676: | 0.676: | 0.675: | 0.676: | 0.676: | 0.674: | 0.674: | 0.674: |
| Cc   | : | 0.339: | 0.339: | 0.338: | 0.338: | 0.339: | 0.338: | 0.338: | 0.338: | 0.338: | 0.338: | 0.337: | 0.337: | 0.336: |
| Сф   | : | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: |
| Фоп: | : | 236 :  | 237 :  | 239 :  | 240 :  | 241 :  | 243 :  | 244 :  | 245 :  | 247 :  | 248 :  | 249 :  | 251 :  | 252 :  |
| Уоп: | : | 5.08 : | 5.09 : | 5.10 : | 5.13 : | 5.11 : | 5.11 : | 5.15 : | 5.14 : | 5.14 : | 5.16 : | 5.17 : | 5.17 : | 5.20 : |
|      | : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : | 0.395: | 0.394: | 0.393: | 0.393: | 0.392: | 0.393: | 0.391: | 0.390: | 0.392: | 0.391: | 0.389: | 0.390: | 0.388: |
| Ки   | : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви   | : | 0.027: | 0.028: | 0.027: | 0.028: | 0.029: | 0.027: | 0.028: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.028: | 0.029: |
| Ки   | : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|      |   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | : | 304:   | 820:   | 813:   | 806:   | 798:   | 791:   | 784:   | 776:   | 769:   | 762:   | 754:   | 747:   | 742:   |
|      | : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| x=   | : | -16:   | 1527:  | 1529:  | 1530:  | 1532:  | 1533:  | 1534:  | 1535:  | 1535:  | 1536:  | 1536:  | 1536:  | 1536:  |
|      | : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Qc   | : | 0.674: | 0.672: | 0.673: | 0.673: | 0.671: | 0.672: | 0.672: | 0.671: | 0.672: | 0.671: | 0.671: | 0.672: | 0.671: |
| Cc   | : | 0.337: | 0.336: | 0.336: | 0.337: | 0.336: | 0.336: | 0.336: | 0.336: | 0.336: | 0.335: | 0.336: | 0.336: | 0.335: |
| Сф   | : | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: |
| Фоп: | : | 256 :  | 258 :  | 259 :  | 260 :  | 262 :  | 263 :  | 264 :  | 266 :  | 267 :  | 268 :  | 270 :  | 271 :  | 272 :  |
| Уоп: | : | 5.21 : | 5.21 : | 5.24 : | 5.24 : | 5.25 : | 5.26 : | 5.27 : | 5.27 : | 5.27 : | 5.27 : | 5.27 : | 5.27 : | 5.32 : |
|      | : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : | 0.388: | 0.388: | 0.387: | 0.387: | 0.386: | 0.386: | 0.385: | 0.385: | 0.386: | 0.384: | 0.385: | 0.385: | 0.385: |
| Ки   | : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви   | : | 0.029: | 0.028: | 0.029: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.030: | 0.029: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: |
| Ки   | : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|      |   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | : | 151:   | 713:   | 705:   | 698:   | 691:   | 684:   | 676:   | 669:   | 662:   | 655:   | 648:   | 641:   | 634:   |
|      | : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| x=   | : | -16:   | 1535:  | 1534:  | 1533:  | 1532:  | 1530:  | 1529:  | 1527:  | 1525:  | 1523:  | 1521:  | 1519:  | 1516:  |
|      | : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Qc   | : | 0.671: | 0.669: | 0.669: | 0.669: | 0.669: | 0.668: | 0.669: | 0.668: | 0.668: | 0.669: | 0.668: | 0.666: | 0.668: |
| Cc   | : | 0.335: | 0.335: | 0.334: | 0.335: | 0.334: | 0.334: | 0.334: | 0.334: | 0.334: | 0.334: | 0.333: | 0.334: | 0.334: |
| Сф   | : | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.256: |
| Фоп: | : | 276 :  | 277 :  | 279 :  | 280 :  | 281 :  | 283 :  | 284 :  | 285 :  | 287 :  | 288 :  | 289 :  | 291 :  | 292 :  |
| Уоп: | : | 5.32 : | 5.32 : | 5.32 : | 5.32 : | 5.37 : | 5.32 : | 5.37 : | 5.37 : | 5.37 : | 5.37 : | 5.37 : | 5.38 : | 5.37 : |
|      | : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : | 0.384: | 0.382: | 0.382: | 0.383: | 0.381: | 0.382: | 0.381: | 0.381: | 0.381: | 0.381: | 0.380: | 0.379: | 0.381: |
| Ки   | : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви   | : | 0.030: | 0.031: | 0.030: | 0.030: | 0.031: | 0.030: | 0.031: | 0.031: | 0.030: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: |
| Ки   | : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|    |   |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----|---|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y= | : | -2: | 607: | 601: | 594: | 588: | 582: | 575: | 569: | 563: | 558: | 552: | 546: | 541: |
|----|---|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|



|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x=  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Qc  | : 0.668 | : 0.667 | : 0.666 | : 0.667 | : 0.668 | : 0.666 | : 0.666 | : 0.667 | : 0.666 | : 0.667 | : 0.666 | : 0.666 | : 0.668 | : 0.667 | : 0.666 |
| Cc  | : 0.334 | : 0.333 | : 0.333 | : 0.334 | : 0.334 | : 0.333 | : 0.333 | : 0.333 | : 0.333 | : 0.333 | : 0.334 | : 0.333 | : 0.334 | : 0.334 | : 0.333 |
| Cф  | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 |
| Фоп | : 296   | : 297   | : 298   | : 300   | : 301   | : 302   | : 304   | : 305   | : 307   | : 308   | : 309   | : 311   | : 312   | : 313   | : 315   |
| Уоп | : 5.37  | : 5.39  | : 5.40  | : 5.39  | : 5.38  | : 5.40  | : 5.42  | : 5.39  | : 5.40  | : 5.41  | : 5.39  | : 5.39  | : 5.37  | : 5.38  | : 5.39  |
|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ви  | : 0.381 | : 0.379 | : 0.378 | : 0.380 | : 0.380 | : 0.378 | : 0.379 | : 0.379 | : 0.378 | : 0.379 | : 0.380 | : 0.379 | : 0.380 | : 0.380 | : 0.379 |
| Ки  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  |
| Ви  | : 0.031 | : 0.031 | : 0.031 | : 0.031 | : 0.031 | : 0.031 | : 0.031 | : 0.031 | : 0.031 | : 0.031 | : 0.031 | : 0.031 | : 0.031 | : 0.031 | : 0.031 |
| Ки  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  |
|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x=  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Qc  | : 0.667 | : 0.667 | : 0.666 | : 0.668 | : 0.668 | : 0.666 | : 0.668 | : 0.669 | : 0.668 | : 0.669 | : 0.669 | : 0.669 | : 0.669 | : 0.670 | : 0.669 |
| Cc  | : 0.334 | : 0.334 | : 0.333 | : 0.334 | : 0.334 | : 0.333 | : 0.334 | : 0.334 | : 0.334 | : 0.335 | : 0.334 | : 0.334 | : 0.334 | : 0.335 | : 0.334 |
| Cф  | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 |
| Фоп | : 316   | : 317   | : 318   | : 320   | : 321   | : 322   | : 324   | : 325   | : 326   | : 328   | : 329   | : 330   | : 332   | : 333   | : 334   |
| Уоп | : 5.38  | : 5.38  | : 5.38  | : 5.37  | : 5.37  | : 5.37  | : 5.37  | : 5.37  | : 5.37  | : 5.32  | : 5.32  | : 5.32  | : 5.32  | : 5.32  | : 5.32  |
|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ви  | : 0.380 | : 0.380 | : 0.379 | : 0.381 | : 0.381 | : 0.380 | : 0.381 | : 0.382 | : 0.381 | : 0.382 | : 0.382 | : 0.382 | : 0.382 | : 0.383 | : 0.383 |
| Ки  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  |
| Ви  | : 0.031 | : 0.031 | : 0.030 | : 0.031 | : 0.031 | : 0.030 | : 0.031 | : 0.031 | : 0.030 | : 0.031 | : 0.030 | : 0.030 | : 0.030 | : 0.030 | : 0.030 |
| Ки  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  |
|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x=  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Qc  | : 0.670 | : 0.670 | : 0.670 | : 0.671 | : 0.671 | : 0.670 | : 0.672 | : 0.671 | : 0.671 | : 0.674 | : 0.672 | : 0.672 | : 0.675 | : 0.674 | : 0.673 |
| Cc  | : 0.335 | : 0.335 | : 0.335 | : 0.335 | : 0.335 | : 0.335 | : 0.336 | : 0.336 | : 0.336 | : 0.337 | : 0.336 | : 0.336 | : 0.338 | : 0.337 | : 0.337 |
| Cф  | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 |
| Фоп | : 336   | : 337   | : 339   | : 340   | : 341   | : 343   | : 344   | : 345   | : 346   | : 348   | : 349   | : 351   | : 352   | : 353   | : 355   |
| Уоп | : 5.32  | : 5.32  | : 5.27  | : 5.27  | : 5.27  | : 5.27  | : 5.27  | : 5.27  | : 5.23  | : 5.22  | : 5.23  | : 5.23  | : 5.19  | : 5.18  | : 5.20  |
|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ви  | : 0.383 | : 0.384 | : 0.383 | : 0.384 | : 0.385 | : 0.384 | : 0.385 | : 0.386 | : 0.386 | : 0.388 | : 0.387 | : 0.386 | : 0.390 | : 0.389 | : 0.388 |
| Ки  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  |
| Ви  | : 0.030 | : 0.030 | : 0.030 | : 0.030 | : 0.029 | : 0.030 | : 0.030 | : 0.029 | : 0.028 | : 0.029 | : 0.029 | : 0.029 | : 0.030 | : 0.029 | : 0.028 |
| Ки  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  |
|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x=  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Qc  | : 0.675 | : 0.675 | : 0.676 | : 0.675 | : 0.676 | : 0.676 | : 0.678 | : 0.677 | : 0.676 | : 0.679 | : 0.679 | : 0.677 | : 0.679 | : 0.679 | : 0.678 |
| Cc  | : 0.338 | : 0.337 | : 0.338 | : 0.338 | : 0.338 | : 0.338 | : 0.339 | : 0.339 | : 0.338 | : 0.340 | : 0.340 | : 0.339 | : 0.340 | : 0.339 | : 0.339 |
| Cф  | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 |
| Фоп | : 356   | : 357   | : 358   | : 0     | : 1     | : 2     | : 4     | : 5     | : 6     | : 8     | : 9     | : 11    | : 12    | : 15    | : 17    |
| Уоп | : 5.17  | : 5.15  | : 5.15  | : 5.15  | : 5.15  | : 5.11  | : 5.11  | : 5.12  | : 5.09  | : 5.09  | : 5.08  | : 5.09  | : 5.08  | : 5.07  | : 5.08  |
|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ви  | : 0.390 | : 0.391 | : 0.391 | : 0.390 | : 0.391 | : 0.393 | : 0.392 | : 0.393 | : 0.393 | : 0.394 | : 0.395 | : 0.393 | : 0.395 | : 0.396 | : 0.393 |
| Ки  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  |
| Ви  | : 0.029 | : 0.028 | : 0.028 | : 0.029 | : 0.028 | : 0.028 | : 0.029 | : 0.028 | : 0.027 | : 0.028 | : 0.028 | : 0.029 | : 0.028 | : 0.027 | : 0.028 |
| Ки  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  |
|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x=  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Qc  | : 0.679 | : 0.679 | : 0.678 | : 0.679 | : 0.677 | : 0.677 | : 0.678 | : 0.676 | : 0.678 | : 0.676 | : 0.676 | : 0.677 | : 0.676 | : 0.676 | : 0.676 |
| Cc  | : 0.339 | : 0.340 | : 0.339 | : 0.340 | : 0.338 | : 0.339 | : 0.339 | : 0.338 | : 0.338 | : 0.338 | : 0.338 | : 0.339 | : 0.338 | : 0.338 | : 0.338 |
| Cф  | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 | : 0.256 |
| Фоп | : 18    | : 19    | : 21    | : 22    | : 23    | : 25    | : 26    | : 27    | : 29    | : 30    | : 32    | : 33    | : 34    | : 36    | : 37    |
| Уоп | : 5.08  | : 5.05  | : 5.07  | : 5.06  | : 5.07  | : 5.07  | : 5.08  | : 5.07  | : 5.08  | : 5.09  | : 5.09  | : 5.08  | : 5.08  | : 5.09  | : 5.10  |
|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ви  | : 0.395 | : 0.396 | : 0.394 | : 0.396 | : 0.394 | : 0.393 | : 0.395 | : 0.394 | : 0.394 | : 0.394 | : 0.392 | : 0.394 | : 0.394 | : 0.392 | : 0.393 |
| Ки  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  |
| Ви  | : 0.028 | : 0.027 | : 0.028 | : 0.027 | : 0.026 | : 0.028 | : 0.027 | : 0.026 | : 0.027 | : 0.026 | : 0.027 | : 0.027 | : 0.026 | : 0.027 | : 0.026 |
| Ки  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  |
|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x=  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Qc  | : 0.677 | : 0.677 | : 0.676 | : 0.676 | : 0.676 | : 0.676 | : 0.676 | : 0.677 | : 0.676 | : 0.675 | : 0.677 | : 0.676 | : 0.677 | : 0.677 | : 0.676 |





```

~~~~~

x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qс : 0.614: 0.612: 0.611:
Сс : 3.068: 3.059: 3.053:
Сф : 0.602: 0.602: 0.602:
Фоп: 237 : 240 : 243 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :
 : : :
Ви : 0.009: 0.007: 0.006:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

у= 1375 : Y-строка 2 Стах= 0.644 долей ПДК (х= 1208.0; напр.ветра=179)
-----
:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.614: 0.617: 0.619: 0.623: 0.627: 0.632: 0.638: 0.642: 0.644: 0.642: 0.639: 0.633: 0.628: 0.624: 0.620:
0.617:
Сс : 3.071: 3.083: 3.097: 3.115: 3.137: 3.162: 3.189: 3.210: 3.218: 3.212: 3.194: 3.167: 3.142: 3.119: 3.100:
3.085:
Сф : 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602:
0.602:
Фоп: 117 : 120 : 124 : 129 : 135 : 143 : 153 : 165 : 179 : 192 : 205 : 215 : 224 : 230 : 235 :
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 : 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.023: 0.026: 0.029: 0.030: 0.029: 0.027: 0.023: 0.020: 0.016: 0.013:
0.011:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
0.003:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
~~~~~
~~~~~
-----
x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qс : 0.615: 0.613: 0.611:
Сс : 3.073: 3.064: 3.056:
Сф : 0.602: 0.602: 0.602:
Фоп: 243 : 245 : 248 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :
      :      :      :
Ви : 0.009: 0.008: 0.007:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

у= 1222 : Y-строка 3 Стах= 0.660 долей ПДК (х= 1208.0; напр.ветра=178)

:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.615: 0.618: 0.622: 0.626: 0.632: 0.640: 0.649: 0.657: 0.660: 0.658: 0.650: 0.642: 0.634: 0.627: 0.622:
0.619:
Сс : 3.076: 3.089: 3.108: 3.132: 3.162: 3.201: 3.244: 3.283: 3.301: 3.288: 3.252: 3.210: 3.170: 3.137: 3.112:
3.093:
Сф : 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602:
0.602:
Фоп: 111 : 113 : 117 : 121 : 127 : 135 : 146 : 160 : 178 : 196 : 212 : 223 : 232 : 238 : 242 :
246 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.53 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
12.00 :
 : : : : : : : : : : : : :
 :
Ви : 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.022: 0.028: 0.033: 0.038: 0.040: 0.038: 0.034: 0.029: 0.023: 0.019: 0.015:
0.012:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.010: 0.013: 0.016: 0.017: 0.017: 0.014: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005:
0.004:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
~~~~~
~~~~~

x= 2432: 2585: 2738:

```

```

-----:-----:-----:
Qс : 0.616: 0.613: 0.612:
Сс : 3.078: 3.067: 3.058:
Сф : 0.602: 0.602: 0.602:
Фоп: 249 : 251 : 253 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :
 : : :
Ви : 0.010: 0.008: 0.007:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

y= 1069 : Y-строка 4 Стах= 0.692 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра=177)
-----
:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.616: 0.619: 0.623: 0.629: 0.638: 0.649: 0.663: 0.681: 0.692: 0.683: 0.666: 0.651: 0.640: 0.631: 0.624:
0.620:
Сс : 3.080: 3.096: 3.117: 3.147: 3.188: 3.244: 3.315: 3.403: 3.460: 3.417: 3.331: 3.257: 3.199: 3.154: 3.122:
3.100:
Сф : 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602:
0.602:
Фоп: 104 : 106 : 109 : 112 : 117 : 124 : 135 : 152 : 177 : 203 : 222 : 234 : 242 : 247 : 251 :
253 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.91 : 7.96 : 6.58 : 7.56 :10.32 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
      :
Ви : 0.010: 0.013: 0.016: 0.020: 0.026: 0.033: 0.042: 0.056: 0.064: 0.057: 0.044: 0.034: 0.027: 0.021: 0.017:
0.013:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.018: 0.023: 0.025: 0.024: 0.020: 0.015: 0.010: 0.007: 0.005:
0.004:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
~~~~~

x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qс : 0.617: 0.614: 0.612:
Сс : 3.083: 3.070: 3.060:
Сф : 0.602: 0.602: 0.602:
Фоп: 255 : 257 : 258 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :
 : : :
Ви : 0.011: 0.009: 0.007:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

y= 916 : Y-строка 5 Стах= 0.824 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра=175)
-----
:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.617: 0.620: 0.625: 0.632: 0.642: 0.656: 0.680: 0.734: 0.824: 0.749: 0.688: 0.660: 0.644: 0.634: 0.626:
0.621:
Сс : 3.083: 3.100: 3.124: 3.158: 3.209: 3.282: 3.402: 3.668: 4.122: 3.747: 3.438: 3.301: 3.222: 3.168: 3.130:
3.104:
Сф : 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602:
0.602:
Фоп: 98 : 99 : 100 : 102 : 105 : 109 : 117 : 134 : 175 : 220 : 240 : 249 : 254 : 258 : 260 :
261 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 8.01 : 3.64 : 1.13 : 2.64 : 7.23 :11.77 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
      :
Ви : 0.011: 0.013: 0.017: 0.022: 0.029: 0.038: 0.055: 0.098: 0.174: 0.111: 0.059: 0.039: 0.030: 0.023: 0.018:
0.014:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.016: 0.023: 0.034: 0.048: 0.036: 0.026: 0.018: 0.012: 0.008: 0.006:
0.004:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
~~~~~

x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qс : 0.617: 0.614: 0.612:
Сс : 3.086: 3.072: 3.061:

```

```

Сф : 0.602: 0.602: 0.602:
Фоп: 262 : 263 : 264 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :
 : : :
Ви : 0.011: 0.009: 0.008:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

у= 763 : Y-строка 6 Стах= 2.182 долей ПДК (х= 1208.0; напр.ветра=127)
-----
:
х= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:
Qс : 0.617: 0.620: 0.625: 0.633: 0.644: 0.660: 0.691: 0.818: 2.182: 0.904: 0.704: 0.665: 0.647: 0.635: 0.627:
0.621:
Сс : 3.084: 3.102: 3.127: 3.163: 3.218: 3.298: 3.457: 4.090:10.908: 4.520: 3.520: 3.324: 3.233: 3.174: 3.134:
3.106:
Сф : 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602:
0.602:
Фоп: 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 92 : 94 : 127 : 265 : 268 : 268 : 269 : 269 : 269 :
269 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.53 : 6.68 : 1.17 : 0.54 : 0.99 : 5.82 :10.78 :12.00 :12.00 :12.00 :
12.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.011: 0.014: 0.017: 0.023: 0.030: 0.040: 0.064: 0.170: 0.969: 0.220: 0.071: 0.042: 0.031: 0.024: 0.018:
0.014:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.011: 0.017: 0.025: 0.046: 0.610: 0.082: 0.030: 0.020: 0.013: 0.009: 0.006:
0.005:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
~~~~~

х= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qс : 0.617: 0.615: 0.613:
Сс : 3.087: 3.073: 3.063:
Сф : 0.602: 0.602: 0.602:
Фоп: 269 : 270 : 270 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :
 : : :
Ви : 0.011: 0.009: 0.008:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

у= 610 : Y-строка 7 Стах= 0.886 долей ПДК (х= 1208.0; напр.ветра= 7)
-----
:
х= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:
Qс : 0.617: 0.620: 0.625: 0.632: 0.642: 0.657: 0.682: 0.744: 0.886: 0.775: 0.693: 0.662: 0.645: 0.634: 0.626:
0.621:
Сс : 3.083: 3.100: 3.125: 3.159: 3.211: 3.284: 3.411: 3.721: 4.428: 3.876: 3.466: 3.309: 3.226: 3.170: 3.132:
3.105:
Сф : 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602:
0.602:
Фоп: 84 : 83 : 81 : 80 : 77 : 74 : 66 : 50 : 7 : 316 : 296 : 288 : 283 : 281 : 279 :
278 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 7.65 : 2.92 : 1.00 : 2.22 : 6.99 :11.53 :12.00 :12.00 :12.00 :
12.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.011: 0.014: 0.017: 0.022: 0.029: 0.038: 0.057: 0.107: 0.211: 0.124: 0.062: 0.040: 0.030: 0.023: 0.018:
0.014:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.017: 0.022: 0.035: 0.073: 0.049: 0.029: 0.019: 0.012: 0.008: 0.006:
0.004:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
~~~~~

х= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qс : 0.617: 0.615: 0.612:
Сс : 3.086: 3.073: 3.062:
Сф : 0.602: 0.602: 0.602:
Фоп: 277 : 276 : 275 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :

```

```

 : :
Ви : 0.011: 0.009: 0.008:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

у= 457 : Y-строка 8 Стах= 0.701 долей ПДК (х= 1208.0; напр.ветра= 3)
-----
:
х= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:
Qс : 0.616: 0.619: 0.624: 0.630: 0.638: 0.650: 0.665: 0.686: 0.701: 0.692: 0.670: 0.653: 0.641: 0.631: 0.625:
0.620:
Сс : 3.080: 3.097: 3.118: 3.149: 3.192: 3.249: 3.325: 3.428: 3.505: 3.460: 3.352: 3.267: 3.204: 3.157: 3.124:
3.100:
Сф : 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602:
0.602:
Фоп: 77 : 75 : 73 : 69 : 65 : 58 : 48 : 30 : 3 : 335 : 315 : 304 : 296 : 291 : 288 :
286 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.42 : 7.32 : 5.92 : 7.01 : 9.85 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
:
Ви : 0.011: 0.013: 0.016: 0.021: 0.026: 0.034: 0.044: 0.059: 0.070: 0.062: 0.046: 0.035: 0.028: 0.021: 0.017:
0.013:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.013: 0.019: 0.024: 0.029: 0.028: 0.022: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006:
0.004:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
~~~~~

х= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qс : 0.617: 0.614: 0.612:
Сс : 3.083: 3.071: 3.060:
Сф : 0.602: 0.602: 0.602:
Фоп: 284 : 282 : 281 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :
: : :
Ви : 0.011: 0.009: 0.007:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

у= 304 : Y-строка 9 Стах= 0.664 долей ПДК (х= 1208.0; напр.ветра= 2)
-----
:
х= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:
Qс : 0.615: 0.618: 0.622: 0.627: 0.633: 0.641: 0.651: 0.659: 0.664: 0.661: 0.653: 0.644: 0.635: 0.628: 0.623:
0.619:
Сс : 3.077: 3.090: 3.109: 3.134: 3.165: 3.207: 3.254: 3.297: 3.319: 3.307: 3.267: 3.218: 3.175: 3.140: 3.114:
3.094:
Сф : 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602:
0.602:
Фоп: 70 : 68 : 64 : 60 : 55 : 47 : 36 : 21 : 2 : 343 : 327 : 315 : 307 : 301 : 296 :
293 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.82 :10.89 :11.53 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
:
Ви : 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.023: 0.028: 0.034: 0.039: 0.042: 0.040: 0.035: 0.029: 0.024: 0.019: 0.015:
0.013:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.014: 0.018: 0.019: 0.019: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005:
0.004:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
~~~~~

х= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qс : 0.616: 0.614: 0.612:
Сс : 3.079: 3.068: 3.058:
Сф : 0.602: 0.602: 0.602:
Фоп: 290 : 288 : 286 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :
: : :
Ви : 0.010: 0.009: 0.007:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :

```

Ви : 0.003: 0.003: 0.002:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :  
~~~~~

у= 151 : Y-строка 10 Стах= 0.646 долей ПДК (х= 1208.0; напр.ветра= 2)

-----  
:  
х= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:  
2279:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:  
Qс : 0.614: 0.617: 0.620: 0.623: 0.628: 0.633: 0.639: 0.644: 0.646: 0.645: 0.641: 0.635: 0.629: 0.624: 0.620:  
0.617:  
Сс : 3.072: 3.084: 3.098: 3.117: 3.141: 3.167: 3.196: 3.220: 3.230: 3.224: 3.203: 3.175: 3.147: 3.122: 3.102:  
3.086:  
Сф : 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602:  
0.602:  
Фоп: 64 : 61 : 57 : 52 : 46 : 38 : 28 : 16 : 2 : 347 : 334 : 324 : 315 : 309 : 304 :  
300 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.023: 0.027: 0.030: 0.031: 0.030: 0.028: 0.024: 0.020: 0.017: 0.014:  
0.011:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.013: 0.012: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:  
0.003:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 :  
~~~~~  
~~~~~

х= 2432: 2585: 2738:

-----:-----:-----:  
Qс : 0.615: 0.613: 0.611:  
Сс : 3.074: 3.064: 3.056:  
Сф : 0.602: 0.602: 0.602:  
Фоп: 296 : 294 : 292 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :  
: : :  
Ви : 0.009: 0.008: 0.007:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.003: 0.002: 0.002:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :  
~~~~~

у= -2 : Y-строка 11 Стах= 0.634 долей ПДК (х= 1208.0; напр.ветра= 1)

-----  
:  
х= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:  
2279:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-----:  
Qс : 0.613: 0.615: 0.618: 0.620: 0.624: 0.627: 0.631: 0.633: 0.634: 0.634: 0.631: 0.628: 0.624: 0.621: 0.618:  
0.616:  
Сс : 3.067: 3.076: 3.088: 3.102: 3.118: 3.136: 3.153: 3.165: 3.172: 3.169: 3.156: 3.140: 3.122: 3.105: 3.091:  
3.078:  
Сф : 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602: 0.602:  
0.602:  
Фоп: 59 : 55 : 51 : 46 : 40 : 32 : 23 : 13 : 1 : 350 : 339 : 330 : 322 : 315 : 310 :  
306 :  
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 : 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.021: 0.023: 0.024: 0.023: 0.021: 0.019: 0.017: 0.014: 0.012:  
0.010:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 :  
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:  
0.003:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 :  
~~~~~  
~~~~~

х= 2432: 2585: 2738:

-----:-----:-----:  
Qс : 0.614: 0.612: 0.611:  
Сс : 3.069: 3.060: 3.053:  
Сф : 0.602: 0.602: 0.602:  
Фоп: 302 : 299 : 296 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :  
: : :  
Ви : 0.009: 0.007: 0.006:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.003: 0.002: 0.002:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :  
~~~~~



Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1208.0 м, Y= 763.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.1815546 доли ПДКмр |  
| 10.9077728 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 127 град.  
и скорости ветра 0.54 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                     | Код         | Тип     | Выброс        | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Козф.влияния |
|--------------------------|-------------|---------|---------------|----------|----------|--------|--------------|
| Объ.Пл                   | Ист.        | М- (Mg) | -C [доли ПДК] |          |          |        | b=C/M        |
| Фоновая концентрация Cf  |             |         |               |          |          |        |              |
| 1                        | 000201 0001 | Т       | 0.7020        | 0.968886 | 61.4     | 61.4   | 1.3801054    |
| 2                        | 000201 6002 | П1      | 0.1491        | 0.610208 | 38.6     | 100.0  | 4.0926094    |
| В сумме = 2.181555 100.0 |             |         |               |          |          |        |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :207 г. Усть-Каменогорск, ВКО.

Объект :0002 ТОО "Эко-Нелр"..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 21.05.2025 14:55

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
Координаты центра : X= 1361 м; Y= 763 |  
Длина и ширина : L= 2754 м; В= 1530 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 153 м |

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 3.0123000 мг/м3

0.6024600 долей ПДК

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|      | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10          | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *--  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | -----C----- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |
| 1-   | 0.613 | 0.615 | 0.617 | 0.620 | 0.623 | 0.626 | 0.629 | 0.632 | 0.633 | 0.632       | 0.630 | 0.627 | 0.624 | 0.621 | 0.618 | 0.615 | 0.614 | 0.612 |
| - 1  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 2-   | 0.614 | 0.617 | 0.619 | 0.623 | 0.627 | 0.632 | 0.638 | 0.642 | 0.644 | 0.642       | 0.639 | 0.633 | 0.628 | 0.624 | 0.620 | 0.617 | 0.615 | 0.613 |
| - 2  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 3-   | 0.615 | 0.618 | 0.622 | 0.626 | 0.632 | 0.640 | 0.649 | 0.657 | 0.660 | 0.658       | 0.650 | 0.642 | 0.634 | 0.627 | 0.622 | 0.619 | 0.616 | 0.613 |
| - 3  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 4-   | 0.616 | 0.619 | 0.623 | 0.629 | 0.638 | 0.649 | 0.663 | 0.681 | 0.692 | 0.683       | 0.666 | 0.651 | 0.640 | 0.631 | 0.624 | 0.620 | 0.617 | 0.614 |
| - 4  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 5-   | 0.617 | 0.620 | 0.625 | 0.632 | 0.642 | 0.656 | 0.680 | 0.734 | 0.824 | 0.749       | 0.688 | 0.660 | 0.644 | 0.634 | 0.626 | 0.621 | 0.617 | 0.614 |
| - 5  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 6-С  | 0.617 | 0.620 | 0.625 | 0.633 | 0.644 | 0.660 | 0.691 | 0.818 | 2.182 | 0.904       | 0.704 | 0.665 | 0.647 | 0.635 | 0.627 | 0.621 | 0.617 | 0.615 |
| С- 6 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 7-   | 0.617 | 0.620 | 0.625 | 0.632 | 0.642 | 0.657 | 0.682 | 0.744 | 0.886 | 0.775       | 0.693 | 0.662 | 0.645 | 0.634 | 0.626 | 0.621 | 0.617 | 0.615 |
| - 7  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 8-   | 0.616 | 0.619 | 0.624 | 0.630 | 0.638 | 0.650 | 0.665 | 0.686 | 0.701 | 0.692       | 0.670 | 0.653 | 0.641 | 0.631 | 0.625 | 0.620 | 0.617 | 0.614 |
| - 8  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 9-   | 0.615 | 0.618 | 0.622 | 0.627 | 0.633 | 0.641 | 0.651 | 0.659 | 0.664 | 0.661       | 0.653 | 0.644 | 0.635 | 0.628 | 0.623 | 0.619 | 0.616 | 0.614 |
| - 9  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 10-  | 0.614 | 0.617 | 0.620 | 0.623 | 0.628 | 0.633 | 0.639 | 0.644 | 0.646 | 0.645       | 0.641 | 0.635 | 0.629 | 0.624 | 0.620 | 0.617 | 0.615 | 0.613 |
| -10  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 11-  | 0.613 | 0.615 | 0.618 | 0.620 | 0.624 | 0.627 | 0.631 | 0.633 | 0.634 | 0.634       | 0.631 | 0.628 | 0.624 | 0.621 | 0.618 | 0.616 | 0.614 | 0.612 |
| -11  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |       |       |



[illegible][illegible][illegible]

159

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc   | : 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.695: | 0.696: | 0.696: | 0.695: | 0.696: | 0.696: | 0.695: | 0.696: | 0.696: | 0.695: | 0.696: | 0.696: |
| Cc   | : 3.479: | 3.478: | 3.478: | 3.477: | 3.479: | 3.479: | 3.477: | 3.478: | 3.479: | 3.477: | 3.479: | 3.478: | 3.477: | 3.479: | 3.478: |
| Cф   | : 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: |
| Фоп: | 235 :    | 237 :  | 238 :  | 239 :  | 241 :  | 242 :  | 243 :  | 245 :  | 246 :  | 247 :  | 249 :  | 250 :  | 252 :  | 253 :  | 254 :  |
| Уоп: | 6.35 :   | 6.29 : | 6.35 : | 6.41 : | 6.34 : | 6.41 : | 6.41 : | 6.41 : | 6.41 : | 6.41 : | 6.41 : | 6.41 : | 6.41 : | 6.41 : | 6.62 : |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.066: | 0.067: | 0.066: | 0.065: | 0.066: | 0.066: | 0.065: | 0.066: | 0.065: | 0.066: | 0.066: | 0.065: | 0.066: | 0.065: | 0.064: |
| Ки   | : 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви   | : 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.028: | 0.029: |
| Ки   | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 304:     | 820:   | 813:   | 806:   | 798:   | 791:   | 784:   | 776:   | 769:   | 762:   | 754:   | 747:   | 742:   | 735:   | 727:   |
| x=   | -16:     | 1527:  | 1529:  | 1530:  | 1532:  | 1533:  | 1534:  | 1535:  | 1535:  | 1536:  | 1536:  | 1536:  | 1536:  | 1536:  | 1536:  |
| Qc   | : 0.696: | 0.696: | 0.695: | 0.696: | 0.696: | 0.695: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: |
| Cc   | : 3.478: | 3.479: | 3.477: | 3.479: | 3.478: | 3.477: | 3.479: | 3.478: | 3.479: | 3.479: | 3.479: | 3.479: | 3.479: | 3.480: | 3.479: |
| Cф   | : 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: |
| Фоп: | 256 :    | 257 :  | 258 :  | 260 :  | 261 :  | 263 :  | 264 :  | 265 :  | 267 :  | 268 :  | 269 :  | 271 :  | 272 :  | 273 :  | 274 :  |
| Уоп: | 6.41 :   | 6.41 : | 6.56 : | 6.41 : | 6.56 : | 6.41 : | 6.62 : | 6.59 : | 6.62 : | 6.57 : | 6.60 : | 6.56 : | 6.56 : | 6.59 : | 6.63 : |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.066: | 0.065: | 0.064: | 0.065: | 0.065: | 0.065: | 0.065: | 0.064: | 0.065: | 0.065: | 0.064: | 0.065: | 0.065: | 0.065: | 0.064: |
| Ки   | : 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви   | : 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.028: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.029: |
| Ки   | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 151:     | 713:   | 705:   | 698:   | 691:   | 684:   | 676:   | 669:   | 662:   | 655:   | 648:   | 641:   | 634:   | 627:   | 621:   |
| x=   | -16:     | 1535:  | 1534:  | 1533:  | 1532:  | 1530:  | 1529:  | 1527:  | 1525:  | 1523:  | 1521:  | 1519:  | 1516:  | 1513:  | 1510:  |
| Qc   | : 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: |
| Cc   | : 3.479: | 3.479: | 3.479: | 3.479: | 3.479: | 3.480: | 3.479: | 3.480: | 3.479: | 3.480: | 3.480: | 3.478: | 3.479: | 3.480: | 3.479: |
| Cф   | : 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: |
| Фоп: | 276 :    | 277 :  | 278 :  | 280 :  | 281 :  | 282 :  | 284 :  | 285 :  | 286 :  | 288 :  | 289 :  | 290 :  | 292 :  | 293 :  | 294 :  |
| Уоп: | 6.58 :   | 6.63 : | 6.66 : | 6.63 : | 6.65 : | 6.65 : | 6.66 : | 6.67 : | 6.68 : | 6.66 : | 6.68 : | 6.71 : | 6.69 : | 6.69 : | 6.69 : |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.065: | 0.065: | 0.064: | 0.065: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: |
| Ки   | : 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви   | : 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: |
| Ки   | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -2:      | 607:   | 601:   | 594:   | 588:   | 582:   | 575:   | 569:   | 563:   | 558:   | 552:   | 546:   | 541:   | 535:   | 530:   |
| x=   | -16:     | 1504:  | 1501:  | 1497:  | 1493:  | 1490:  | 1486:  | 1481:  | 1477:  | 1473:  | 1468:  | 1463:  | 1458:  | 1453:  | 1448:  |
| Qc   | : 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: |
| Cc   | : 3.480: | 3.479: | 3.478: | 3.479: | 3.480: | 3.478: | 3.478: | 3.479: | 3.478: | 3.479: | 3.479: | 3.479: | 3.480: | 3.478: | 3.479: |
| Cф   | : 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: |
| Фоп: | 296 :    | 297 :  | 298 :  | 300 :  | 301 :  | 302 :  | 304 :  | 305 :  | 307 :  | 308 :  | 309 :  | 311 :  | 312 :  | 313 :  | 315 :  |
| Уоп: | 6.69 :   | 6.71 : | 6.72 : | 6.71 : | 6.70 : | 6.72 : | 6.73 : | 6.71 : | 6.72 : | 6.71 : | 6.70 : | 6.71 : | 6.69 : | 6.69 : | 6.70 : |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: |
| Ки   | : 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви   | : 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: |
| Ки   | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -155:    | 520:   | 515:   | 510:   | 506:   | 501:   | 497:   | 493:   | 489:   | 485:   | 481:   | 478:   | 474:   | 471:   | 468:   |
| x=   | -16:     | 1438:  | 1432:  | 1426:  | 1421:  | 1415:  | 1409:  | 1403:  | 1397:  | 1390:  | 1384:  | 1378:  | 1371:  | 1364:  | 1358:  |
| Qc   | : 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.695: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: |
| Cc   | : 3.479: | 3.478: | 3.478: | 3.479: | 3.478: | 3.479: | 3.478: | 3.479: | 3.478: | 3.479: | 3.477: | 3.478: | 3.478: | 3.478: | 3.478: |
| Cф   | : 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: |
| Фоп: | 316 :    | 317 :  | 319 :  | 320 :  | 321 :  | 323 :  | 324 :  | 325 :  | 327 :  | 328 :  | 329 :  | 331 :  | 332 :  | 334 :  | 335 :  |
| Уоп: | 6.70 :   | 6.69 : | 6.70 : | 6.68 : | 6.67 : | 6.70 : | 6.67 : | 6.65 : | 6.68 : | 6.64 : | 6.63 : | 6.66 : | 6.63 : | 6.65 : | 6.64 : |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: |
| Ки   | : 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви   | : 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: |
| Ки   | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -308:    | 462:   | 460:   | 457:   | 455:   | 453:   | 451:   | 449:   | 448:   | 447:   | 445:   | 444:   | 444:   | 443:   | 442:   |
| x=   | -16:     | 1344:  | 1337:  | 1330:  | 1323:  | 1316:  | 1309:  | 1302:  | 1295:  | 1287:  | 1280:  | 1273:  | 1265:  | 1258:  | 1251:  |
| Qc   | : 0.696: | 0.695: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.695: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: |
| Cc   | : 3.479: | 3.477: | 3.479: | 3.478: | 3.478: | 3.479: | 3.478: | 3.477: | 3.479: | 3.479: | 3.478: | 3.478: | 3.479: | 3.479: | 3.479: |
| Cф   | : 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: |
| Фоп: | 336 :    | 338 :  | 339 :  | 340 :  | 342 :  | 343 :  | 344 :  | 346 :  | 347 :  | 348 :  | 350 :  | 351 :  | 353 :  | 354 :  | 355 :  |
| Уоп: | 6.60 :   | 6.64 : | 6.59 : | 6.57 : | 6.60 : | 6.57 : | 6.62 : | 6.59 : | 6.62 : | 6.41 : | 6.62 : | 6.41 : | 6.41 : | 6.41 : | 6.41 : |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.065: | 0.064: | 0.065: | 0.065: | 0.064: | 0.065: | 0.065: | 0.064: | 0.065: | 0.066: | 0.064: | 0.065: | 0.065: | 0.065: | 0.065: |
| Ки   | : 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви   | : 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.029: | 0.028: | 0.029: | 0.028: | 0.028: |
| Ки   | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -461:    | 442:   | 442:   | 442:   | 442:   | 443:   | 444:   | 444:   | 445:   | 447:   | 448:   | 449:   | 451:   | 455:   | 457:   |
| x=   | -16:     | 1236:  | 1231:  | 1224:  | 1216:  | 1209:  | 1202:  | 1194:  | 1187:  | 1180:  | 1173:  | 1165:  | 1158:  | 1141:  | 1134:  |
| Qс   | : 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: | 0.696: |
| Сс   | : 3.478: | 3.480: | 3.479: | 3.479: | 3.478: | 3.480: | 3.480: | 3.478: | 3.479: | 3.480: | 3.480: | 3.479: | 3.478: | 3.478: | 3.478: |
| Сф   | : 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: |
| Фоп: | 357 :    | 358 :  | 359 :  | 0 :    | 2 :    | 3 :    | 4 :    | 6 :    | 7 :    | 8 :    | 10 :   | 11 :   | 13 :   | 16 :   | 17 :   |
| Уоп: | 6.41 :   | 6.41 : | 6.41 : | 6.41 : | 6.41 : | 6.41 : | 6.35 : | 6.41 : | 6.35 : | 6.29 : | 6.35 : | 6.33 : | 6.35 : | 6.35 : | 6.29 : |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.065: | 0.065: | 0.065: | 0.066: | 0.065: | 0.066: | 0.066: | 0.065: | 0.066: | 0.067: | 0.066: | 0.066: | 0.065: | 0.066: | 0.066: |
| Ки   | : 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви   | : 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.027: | 0.028: | 0.027: |
| Ки   | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -614:    | 462:   | 464:   | 467:   | 469:   | 472:   | 475:   | 478:   | 482:   | 485:   | 489:   | 493:   | 497:   | 501:   | 505:   |
| x=   | -16:     | 1120:  | 1113:  | 1106:  | 1099:  | 1093:  | 1086:  | 1079:  | 1073:  | 1066:  | 1060:  | 1054:  | 1047:  | 1041:  | 1035:  |
| Qс   | : 0.695: | 0.696: | 0.695: | 0.695: | 0.695: | 0.695: | 0.695: | 0.695: | 0.695: | 0.695: | 0.695: | 0.694: | 0.695: | 0.694: | 0.694: |
| Сс   | : 3.476: | 3.478: | 3.477: | 3.477: | 3.476: | 3.475: | 3.474: | 3.474: | 3.474: | 3.473: | 3.474: | 3.472: | 3.473: | 3.472: | 3.471: |
| Сф   | : 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: |
| Фоп: | 18 :     | 20 :   | 21 :   | 23 :   | 24 :   | 25 :   | 27 :   | 28 :   | 29 :   | 31 :   | 32 :   | 33 :   | 35 :   | 36 :   | 38 :   |
| Уоп: | 6.27 :   | 6.32 : | 6.29 : | 6.35 : | 6.34 : | 6.29 : | 6.35 : | 6.34 : | 6.27 : | 6.35 : | 6.32 : | 6.27 : | 6.35 : | 6.32 : | 6.41 : |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.067: | 0.066: | 0.067: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.065: | 0.066: | 0.067: | 0.066: | 0.066: | 0.067: | 0.066: | 0.066: | 0.065: |
| Ки   | : 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви   | : 0.026: | 0.027: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.026: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.027: |
| Ки   | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -767:    | 515:   | 519:   | 524:   | 529:   | 534:   | 540:   | 545:   | 550:   | 556:   | 562:   | 568:   | 574:   | 580:   | 586:   |
| x=   | -16:     | 1024:  | 1018:  | 1013:  | 1007:  | 1002:  | 997:   | 992:   | 987:   | 982:   | 978:   | 973:   | 969:   | 965:   | 961:   |
| Qс   | : 0.695: | 0.694: | 0.694: | 0.694: | 0.694: | 0.694: | 0.694: | 0.694: | 0.694: | 0.694: | 0.694: | 0.694: | 0.694: | 0.694: | 0.694: |
| Сс   | : 3.473: | 3.472: | 3.471: | 3.472: | 3.470: | 3.471: | 3.472: | 3.470: | 3.470: | 3.470: | 3.470: | 3.471: | 3.471: | 3.471: | 3.472: |
| Сф   | : 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: |
| Фоп: | 39 :     | 40 :   | 42 :   | 43 :   | 44 :   | 46 :   | 47 :   | 48 :   | 50 :   | 51 :   | 53 :   | 54 :   | 55 :   | 57 :   | 58 :   |
| Уоп: | 6.34 :   | 6.28 : | 6.41 : | 6.34 : | 6.29 : | 6.35 : | 6.32 : | 6.29 : | 6.35 : | 6.33 : | 6.41 : | 6.35 : | 6.29 : | 6.35 : | 6.34 : |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.066: | 0.067: | 0.065: | 0.066: | 0.066: | 0.065: | 0.066: | 0.067: | 0.066: | 0.066: | 0.065: | 0.066: | 0.067: | 0.065: | 0.066: |
| Ки   | : 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви   | : 0.026: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.026: | 0.025: | 0.027: | 0.026: | 0.025: | 0.026: | 0.026: |
| Ки   | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -920:    | 599:   | 605:   | 612:   | 618:   | 625:   | 632:   | 638:   | 645:   | 652:   | 659:   | 666:   | 674:   | 681:   | 688:   |
| x=   | -16:     | 953:   | 950:   | 946:   | 943:   | 940:   | 937:   | 934:   | 932:   | 929:   | 927:   | 925:   | 923:   | 921:   | 920:   |
| Qс   | : 0.694: | 0.694: | 0.694: | 0.694: | 0.694: | 0.694: | 0.694: | 0.694: | 0.695: | 0.694: | 0.695: | 0.695: | 0.695: | 0.695: | 0.695: |
| Сс   | : 3.471: | 3.471: | 3.472: | 3.470: | 3.471: | 3.472: | 3.471: | 3.471: | 3.473: | 3.471: | 3.473: | 3.473: | 3.473: | 3.473: | 3.474: |
| Сф   | : 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: |
| Фоп: | 59 :     | 61 :   | 62 :   | 63 :   | 65 :   | 66 :   | 68 :   | 69 :   | 70 :   | 71 :   | 73 :   | 74 :   | 76 :   | 77 :   | 78 :   |
| Уоп: | 6.31 :   | 6.35 : | 6.33 : | 6.29 : | 6.35 : | 6.32 : | 6.35 : | 6.35 : | 6.32 : | 6.29 : | 6.35 : | 6.32 : | 6.35 : | 6.34 : | 6.29 : |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.067: | 0.066: | 0.066: | 0.065: | 0.066: | 0.067: | 0.067: | 0.066: | 0.067: | 0.066: | 0.067: | 0.067: |
| Ки   | : 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви   | : 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.026: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.025: |
| Ки   | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -1073:   | 702:   | 710:   | 717:   | 724:   | 732:   | 739:   | 746:   |
| x=   | -16:     | 917:   | 916:   | 916:   | 915:   | 914:   | 914:   | 914:   |
| Qс   | : 0.695: | 0.695: | 0.695: | 0.695: | 0.695: | 0.695: | 0.695: | 0.695: |
| Сс   | : 3.474: | 3.474: | 3.473: | 3.476: | 3.476: | 3.474: | 3.476: | 3.477: |
| Сф   | : 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: | 0.602: |
| Фоп: | 80 :     | 81 :   | 82 :   | 84 :   | 85 :   | 87 :   | 88 :   | 89 :   |
| Уоп: | 6.34 :   | 6.34 : | 6.29 : | 6.32 : | 6.29 : | 6.35 : | 6.33 : | 6.29 : |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.066: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.066: | 0.067: | 0.067: |
| Ки   | : 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви   | : 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: |
| Ки   | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1141.0 м, Y= 1042.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6979312 доли ПДКмр |
|                                     | 3.4896559 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 164 град.  
и скорости ветра 6.05 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |                         |      |            |              |          |                          |               |      |
|-------------------|-------------------------|------|------------|--------------|----------|--------------------------|---------------|------|
| Ном.              | Код                     | Тип  | Выброс     | Вклад        | Вклад в% | Сум. %                   | Коеф. влияния |      |
| ----              | Объ. Пл Ист.            | ---- | М- (Мг) -- | С [доли ПДК] | -----    | -----                    | b=C/M         | ---- |
|                   | Фоновая концентрация Cf |      |            | 0.602460     | 86.3     | (Вклад источников 13.7%) |               |      |
| 1                 | 000201 0001             | Т    | 0.7020     | 0.068975     | 72.2     | 72.2                     | 0.098249651   |      |
| 2                 | 000201 6002             | П1   | 0.1491     | 0.026496     | 27.8     | 100.0                    | 0.177707344   |      |
| В сумме =         |                         |      |            | 0.697931     | 100.0    |                          |               |      |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :207 г. Усть-Каменогорск, ВКО.

Объект :0002 ТОО "Эко-Нелр"..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 21.05.2025 14:55

Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОВУВ)

Коеффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коеффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код            | Тип  | Н            | D    | Wo         | V1           | T     | X1      | Y1     | X2    | Y2    | Alf   | F     | КР    | Ди    |
|----------------|------|--------------|------|------------|--------------|-------|---------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Выброс         |      |              |      |            |              |       |         |        |       |       |       |       |       |       |
| Объ. Пл        |      |              |      |            |              |       |         |        |       |       |       |       |       |       |
| Ист.           | ---- | Объ. Пл Ист. | ---- | М- (Мг) -- | С [доли ПДК] | ----- | -----   | -----  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 000201 6002 П1 |      | 2.0          |      |            |              | 0.0   | 1233.58 | 744.58 | 5.00  | 5.00  | 0     | 1.0   | 1.000 | 0     |
| 0.0346600      |      |              |      |            |              |       |         |        |       |       |       |       |       |       |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :207 г. Усть-Каменогорск, ВКО.

Объект :0002 ТОО "Эко-Нелр"..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 21.05.2025 14:55

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОВУВ)

|                                                                                                                                                                             |        |         |              |       |                        |       |          |       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|--------------|-------|------------------------|-------|----------|-------|-----|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |        |         |              |       |                        |       |          |       |     |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |         |              |       |                        |       |          |       |     |
| Источники                                                                                                                                                                   |        |         |              |       | Их расчетные параметры |       |          |       |     |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код    | Ист.    | М            | Тип   | См                     | Um    | Xm       |       |     |
| п/п                                                                                                                                                                         | Объ.   | Пл Ист. | -----        | ----- | [доли ПДК]             | ----- | [м/с]    | ----- | [м] |
| 1                                                                                                                                                                           | 000201 | 6002    | 0.034660     | П1    | 1.031612               | 0.50  | 11.4     |       |     |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |         |              |       |                        |       |          |       |     |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                               |        |         | 0.034660 г/с |       |                        |       |          |       |     |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |        |         |              |       | 1.031612 долей ПДК     |       |          |       |     |
| -----                                                                                                                                                                       |        |         |              |       |                        |       |          |       |     |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |        |         |              |       |                        |       | 0.50 м/с |       |     |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :207 г. Усть-Каменогорск, ВКО.

Объект :0002 ТОО "Эко-Нелр"..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 21.05.2025 14:55

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОВУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2754x1530 с шагом 153

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :207 г. Усть-Каменогорск, ВКО.

Объект :0002 ТОО "Эко-Нелр"..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 21.05.2025 14:55

Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОВУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 1361, Y= 763

размеры: длина (по X)= 2754, ширина (по Y)= 1530, шаг сетки= 153

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Расшифровка обозначений

```

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|~~~~~|~~~~~|

y= 1528 : Y-строка 1 Смах= 0.007 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра=178)

:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
0.003:
Сс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
0.003:
~~~~~
-----
x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qс : 0.003: 0.002: 0.002:
Сс : 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~

y= 1375 : Y-строка 2 Смах= 0.011 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра=178)

:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
0.003:
Сс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005:
0.004:
~~~~~
-----
x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qс : 0.003: 0.002: 0.002:
Сс : 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~

y= 1222 : Y-строка 3 Смах= 0.017 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра=177)

:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.010: 0.013: 0.016: 0.017: 0.017: 0.014: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005:
0.004:
Сс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.015: 0.019: 0.021: 0.020: 0.016: 0.013: 0.010: 0.007: 0.006:
0.004:
~~~~~
-----
x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qс : 0.003: 0.003: 0.002:
Сс : 0.004: 0.003: 0.003:
~~~~~

y= 1069 : Y-строка 4 Смах= 0.029 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра=175)

:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.013: 0.018: 0.025: 0.029: 0.027: 0.020: 0.014: 0.010: 0.007: 0.005:
0.004:
Сс : 0.004: 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.022: 0.030: 0.035: 0.032: 0.025: 0.017: 0.012: 0.008: 0.006:
0.005:
~~~~~
-----
x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qс : 0.003: 0.003: 0.002:
Сс : 0.004: 0.003: 0.003:
~~~~~

y= 916 : Y-строка 5 Смах= 0.061 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра=172)

```

```

:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.025: 0.040: 0.061: 0.048: 0.029: 0.018: 0.012: 0.008: 0.006:
0.004:
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.019: 0.030: 0.048: 0.073: 0.057: 0.035: 0.022: 0.014: 0.010: 0.007:
0.005:
Фоп: 98 : 99 : 100 : 102 : 105 : 109 : 117 : 134 : 172 : 217 : 239 : 248 : 254 : 257 : 259 :
261 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 9.68 : 5.80 : 7.92 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :
~~~~~
-----
x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.004: 0.003: 0.003:
Фоп: 262 : 263 : 263 :
Уоп:12.00 : 0.81 : 1.01 :
~~~~~

y= 763 : Y-строка 6 Стах= 0.604 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра=126)

:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.017: 0.029: 0.058: 0.604: 0.089: 0.035: 0.020: 0.013: 0.008: 0.006:
0.004:
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.013: 0.020: 0.035: 0.070: 0.725: 0.107: 0.042: 0.024: 0.015: 0.010: 0.007:
0.005:
Фоп: 91 : 91 : 91 : 91 : 92 : 92 : 93 : 96 : 126 : 262 : 266 : 268 : 268 : 269 : 269 :
269 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 6.14 : 0.65 : 3.22 :11.31 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :
~~~~~
-----
x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.004: 0.003: 0.003:
Фоп: 269 : 269 : 269 :
Уоп:12.00 : 0.79 : 1.00 :
~~~~~

y= 610 : Y-строка 7 Стах= 0.082 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра= 11)

:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.016: 0.026: 0.045: 0.082: 0.056: 0.031: 0.019: 0.012: 0.008: 0.006:
0.004:
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.013: 0.019: 0.031: 0.054: 0.098: 0.067: 0.037: 0.023: 0.014: 0.010: 0.007:
0.005:
Фоп: 84 : 83 : 82 : 80 : 78 : 74 : 68 : 53 : 11 : 317 : 296 : 287 : 283 : 280 : 279 :
277 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 8.44 : 3.73 : 6.41 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :
~~~~~
-----
x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.004: 0.003: 0.003:
Фоп: 276 : 276 : 275 :
Уоп:12.00 : 0.80 : 1.01 :
~~~~~

y= 457 : Y-строка 8 Стах= 0.034 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра= 5)

:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.020: 0.028: 0.034: 0.031: 0.022: 0.015: 0.010: 0.007: 0.005:
0.004:
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.024: 0.034: 0.041: 0.037: 0.027: 0.018: 0.013: 0.009: 0.006:
0.005:
~~~~~
-----
x= 2432: 2585: 2738:

```



```

-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.004: 0.003: 0.003:
~~~~~

y= 304 : Y-строка 9 Стах= 0.020 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра= 3)

:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.018: 0.020: 0.019: 0.015: 0.011: 0.009: 0.006: 0.005:
0.004:
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.021: 0.023: 0.022: 0.018: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006:
0.005:
~~~~~
-----
x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.004: 0.003: 0.003:
~~~~~

y= 151 : Y-строка 10 Стах= 0.012 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра= 2)

:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.010: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:
0.003:
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.014: 0.015: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005:
0.004:
~~~~~
-----
x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~

y= -2 : Y-строка 11 Стах= 0.008 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра= 2)

:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
0.003:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
0.004:
~~~~~
-----
x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 1208.0 м, Y= 763.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6038638 доли ПДКмр |  
 | 0.7246366 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 126 град.  
 и скорости ветра 0.65 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ        |        |      |        |        |          |              |              |            |
|--------------------------|--------|------|--------|--------|----------|--------------|--------------|------------|
| Ном.                     | Код    | Тип  | Выброс | Вклад  | Вклад в% | Сум. %       | Козф.влияния |            |
| ----                     | Объ.Пл | Ист. | ----   | М-(Mq) | --       | -C[доли ПДК] | -----        | b=C/M      |
| 1                        | 000201 | 6002 | П1     | 0.0347 | 0.603864 | 100.0        | 100.0        | 17.4224987 |
| В сумме = 0.603864 100.0 |        |      |        |        |          |              |              |            |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :207 г. Усть-Каменогорск, ВКО.

Объект :0002 ТОО "Эко-Нелр"..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП)

Расчет проводился 21.05.2025 14:55

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

```

 Параметры расчетного прямоугольника No 1
 |-----|
 | Координаты центра : X= 1361 м; Y= 763 |
 | Длина и ширина : L= 2754 м; B= 1530 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 153 м |
 |-----|

```

~~~~~  
 Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```

 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
 *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
-
1-| 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.007 0.006 0.005 0.004 0.003 0.003 0.003 0.002
|- 1
|
2-| 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.007 0.009 0.010 0.011 0.011 0.010 0.008 0.006 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002
|- 2
|
3-| 0.003 0.003 0.004 0.006 0.007 0.010 0.013 0.016 0.017 0.017 0.014 0.011 0.008 0.006 0.005 0.004 0.003 0.003
|- 3
|
4-| 0.003 0.004 0.005 0.006 0.009 0.013 0.018 0.025 0.029 0.027 0.020 0.014 0.010 0.007 0.005 0.004 0.003 0.003
|- 4
|
5-| 0.003 0.004 0.005 0.007 0.010 0.015 0.025 0.040 0.061 0.048 0.029 0.018 0.012 0.008 0.006 0.004 0.003 0.003
|- 5
|
6-С 0.003 0.004 0.005 0.007 0.011 0.017 0.029 0.058 0.604 0.089 0.035 0.020 0.013 0.008 0.006 0.004 0.003 0.003
С- 6
|
7-| 0.003 0.004 0.005 0.007 0.010 0.016 0.026 0.045 0.082 0.056 0.031 0.019 0.012 0.008 0.006 0.004 0.003 0.003
|- 7
|
8-| 0.003 0.004 0.005 0.007 0.009 0.013 0.020 0.028 0.034 0.031 0.022 0.015 0.010 0.007 0.005 0.004 0.003 0.003
|- 8
|
9-| 0.003 0.003 0.004 0.006 0.008 0.010 0.014 0.018 0.020 0.019 0.015 0.011 0.009 0.006 0.005 0.004 0.003 0.003
|- 9
|
10-| 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.008 0.010 0.011 0.012 0.012 0.010 0.009 0.007 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002
|-10
|
11-| 0.003 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.008 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002
|-11
|
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
-
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
 19
 --|---
 0.002 |- 1
 |
 0.002 |- 2
 |
 0.002 |- 3
 |
 0.002 |- 4
 |
 0.002 |- 5
 |
 0.002 С- 6
 |
 0.002 |- 7
 |
 0.002 |- 8
 |
 0.002 |- 9
 |
 0.002 |-10
 |
 0.002 |-11
 |
 --|---
 19

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 0.6038638 долей ПДКмр  
 = 0.7246366 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 1208.0 м  
 ( X-столбец 9, Y-строка 6) Ум = 763.0 м  
 При опасном направлении ветра : 126 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.65 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :207 г. Усть-Каменогорск, ВКО.

Объект :0002 ТОО "Эко-Нелр"..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 21.05.2025 14:55

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 263

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

|                                                                 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Расшифровка обозначений                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]                          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]                          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Фол- опасное направл. ветра [ угл. град.]                       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~~                                                          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~~                                                          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                              | 1528:  | 751:   | 759:   | 766:   | 774:   | 781:   | 788:   | 795:   | 803:   | 810:   | 817:   | 824:   | 831:   | 839:   | 846:   |
| x=                                                              | -16:   | 914:   | 914:   | 914:   | 915:   | 916:   | 916:   | 917:   | 919:   | 920:   | 921:   | 923:   | 925:   | 927:   | 929:   |
| Qc :                                                            | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: |
| Cc :                                                            | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: |
| ~~~~~                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                              | 1375:  | 859:   | 866:   | 873:   | 880:   | 886:   | 893:   | 899:   | 906:   | 912:   | 918:   | 924:   | 930:   | 936:   | 942:   |
| x=                                                              | -16:   | 934:   | 937:   | 940:   | 943:   | 946:   | 950:   | 953:   | 957:   | 961:   | 965:   | 969:   | 973:   | 978:   | 982:   |
| Qc :                                                            | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: |
| Cc :                                                            | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: |
| ~~~~~                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                              | 1222:  | 953:   | 958:   | 964:   | 969:   | 974:   | 979:   | 983:   | 988:   | 992:   | 997:   | 1001:  | 1005:  | 1009:  | 1012:  |
| x=                                                              | -16:   | 992:   | 997:   | 1002:  | 1007:  | 1013:  | 1018:  | 1024:  | 1030:  | 1035:  | 1041:  | 1047:  | 1054:  | 1060:  | 1066:  |
| Qc :                                                            | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.031: |
| Cc :                                                            | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: |
| ~~~~~                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                              | 1069:  | 1019:  | 1023:  | 1026:  | 1029:  | 1031:  | 1034:  | 1036:  | 1039:  | 1041:  | 1042:  | 1044:  | 1045:  | 1047:  | 1048:  |
| x=                                                              | -16:   | 1079:  | 1086:  | 1093:  | 1099:  | 1106:  | 1113:  | 1120:  | 1127:  | 1134:  | 1141:  | 1146:  | 1153:  | 1160:  | 1168:  |
| Qc :                                                            | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: |
| Cc :                                                            | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: |
| ~~~~~                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                              | 916:   | 1051:  | 1051:  | 1052:  | 1053:  | 1053:  | 1053:  | 1053:  | 1053:  | 1053:  | 1052:  | 1051:  | 1050:  | 1049:  | 1048:  |
| x=                                                              | -16:   | 1182:  | 1189:  | 1196:  | 1204:  | 1211:  | 1218:  | 1225:  | 1233:  | 1240:  | 1247:  | 1254:  | 1262:  | 1269:  | 1276:  |
| Qc :                                                            | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: |
| Cc :                                                            | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.038: | 0.037: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: |
| ~~~~~                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                              | 763:   | 1045:  | 1043:  | 1041:  | 1039:  | 1037:  | 1034:  | 1032:  | 1024:  | 1021:  | 1018:  | 1015:  | 1012:  | 1008:  | 1004:  |
| x=                                                              | -16:   | 1290:  | 1297:  | 1304:  | 1311:  | 1318:  | 1325:  | 1332:  | 1351:  | 1358:  | 1364:  | 1371:  | 1378:  | 1384:  | 1390:  |
| Qc :                                                            | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: |
| Cc :                                                            | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: |
| ~~~~~                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                              | 610:   | 997:   | 992:   | 988:   | 984:   | 979:   | 974:   | 969:   | 964:   | 959:   | 954:   | 949:   | 943:   | 937:   | 932:   |
| x=                                                              | -16:   | 1403:  | 1409:  | 1415:  | 1421:  | 1426:  | 1432:  | 1438:  | 1443:  | 1448:  | 1453:  | 1458:  | 1463:  | 1468:  | 1473:  |
| Qc :                                                            | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: |
| Cc :                                                            | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: |
| ~~~~~                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                              | 457:   | 920:   | 914:   | 908:   | 901:   | 895:   | 889:   | 882:   | 875:   | 869:   | 862:   | 855:   | 848:   | 841:   | 834:   |
| ~~~~~                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | -16:   | 1481:  | 1486:  | 1490:  | 1493:  | 1497:  | 1501:  | 1504:  | 1507:  | 1510:  | 1513:  | 1516:  | 1519:  | 1521:  | 1523:  |
| Qc : | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: |
| Cc : | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 304:   | 820:   | 813:   | 806:   | 798:   | 791:   | 784:   | 776:   | 769:   | 762:   | 754:   | 747:   | 742:   | 735:   | 727:   |
| x=   | -16:   | 1527:  | 1529:  | 1530:  | 1532:  | 1533:  | 1534:  | 1535:  | 1535:  | 1536:  | 1536:  | 1536:  | 1536:  | 1536:  | 1536:  |
| Qc : | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: |
| Cc : | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.039: | 0.038: | 0.038: | 0.039: | 0.038: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 151:   | 713:   | 705:   | 698:   | 691:   | 684:   | 676:   | 669:   | 662:   | 655:   | 648:   | 641:   | 634:   | 627:   | 621:   |
| x=   | -16:   | 1535:  | 1534:  | 1533:  | 1532:  | 1530:  | 1529:  | 1527:  | 1525:  | 1523:  | 1521:  | 1519:  | 1516:  | 1513:  | 1510:  |
| Qc : | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: |
| Cc : | 0.039: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.039: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -2:    | 607:   | 601:   | 594:   | 588:   | 582:   | 575:   | 569:   | 563:   | 558:   | 552:   | 546:   | 541:   | 535:   | 530:   |
| x=   | -16:   | 1504:  | 1501:  | 1497:  | 1493:  | 1490:  | 1486:  | 1481:  | 1477:  | 1473:  | 1468:  | 1463:  | 1458:  | 1453:  | 1448:  |
| Qc : | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: |
| Cc : | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -155:  | 520:   | 515:   | 510:   | 506:   | 501:   | 497:   | 493:   | 489:   | 485:   | 481:   | 478:   | 474:   | 471:   | 468:   |
| x=   | -16:   | 1438:  | 1432:  | 1426:  | 1421:  | 1415:  | 1409:  | 1403:  | 1397:  | 1390:  | 1384:  | 1378:  | 1371:  | 1364:  | 1358:  |
| Qc : | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: |
| Cc : | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -308:  | 462:   | 460:   | 457:   | 455:   | 453:   | 451:   | 449:   | 448:   | 447:   | 445:   | 444:   | 444:   | 443:   | 442:   |
| x=   | -16:   | 1344:  | 1337:  | 1330:  | 1323:  | 1316:  | 1309:  | 1302:  | 1295:  | 1287:  | 1280:  | 1273:  | 1265:  | 1258:  | 1251:  |
| Qc : | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: |
| Cc : | 0.038: | 0.038: | 0.039: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.039: | 0.038: | 0.038: | 0.039: | 0.038: | 0.038: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -461:  | 442:   | 442:   | 442:   | 442:   | 443:   | 444:   | 444:   | 445:   | 447:   | 448:   | 449:   | 451:   | 455:   | 457:   |
| x=   | -16:   | 1236:  | 1231:  | 1224:  | 1216:  | 1209:  | 1202:  | 1194:  | 1187:  | 1180:  | 1173:  | 1165:  | 1158:  | 1141:  | 1134:  |
| Qc : | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: |
| Cc : | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.039: | 0.038: | 0.038: | 0.039: | 0.038: | 0.038: | 0.039: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -614:  | 462:   | 464:   | 467:   | 469:   | 472:   | 475:   | 478:   | 482:   | 485:   | 489:   | 493:   | 497:   | 501:   | 505:   |
| x=   | -16:   | 1120:  | 1113:  | 1106:  | 1099:  | 1093:  | 1086:  | 1079:  | 1073:  | 1066:  | 1060:  | 1054:  | 1047:  | 1041:  | 1035:  |
| Qc : | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: |
| Cc : | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -767:  | 515:   | 519:   | 524:   | 529:   | 534:   | 540:   | 545:   | 550:   | 556:   | 562:   | 568:   | 574:   | 580:   | 586:   |
| x=   | -16:   | 1024:  | 1018:  | 1013:  | 1007:  | 1002:  | 997:   | 992:   | 987:   | 982:   | 978:   | 973:   | 969:   | 965:   | 961:   |
| Qc : | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: |
| Cc : | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -920:  | 599:   | 605:   | 612:   | 618:   | 625:   | 632:   | 638:   | 645:   | 652:   | 659:   | 666:   | 674:   | 681:   | 688:   |
| x=   | -16:   | 953:   | 950:   | 946:   | 943:   | 940:   | 937:   | 934:   | 932:   | 929:   | 927:   | 925:   | 923:   | 921:   | 920:   |
| Qc : | 0.031: | 0.030: | 0.031: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: |
| Cc : | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.036: | 0.037: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|--|--|--|--|--|--|
| y=   | -1073: | 702:   | 710:   | 717:   | 724:   | 732:   | 739:   | 746:   |  |  |  |  |  |  |  |
| x=   | -16:   | 917:   | 916:   | 916:   | 915:   | 914:   | 914:   | 914:   |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc : | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc : | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: |  |  |  |  |  |  |  |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1265.0 м, Y= 444.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0321647 доли ПДК<sub>мр</sub> |

| 0.0385977 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 354 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Козф.влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000201 6002 | П1  | 0.0347 | 0.032165 | 100.0    | 100.0  | 0.928007185  |
| В сумме = |             |     |        | 0.032165 | 100.0    |        |              |

~~~~~

3. Исходные параметры источников.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :207 г. Усть-Каменогорск, ВКО.  
 Объект :0002 ТОО "Эко-Нелр"..  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 21.05.2025 14:55  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);  
 Растворитель РПК-265П) (10)  
 ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код         | Тип | H   | D | Wo | V1 | T   | X1      | Y1     | X2   | Y2   | Alf | F   | КР    | Ди |
|-------------|-----|-----|---|----|----|-----|---------|--------|------|------|-----|-----|-------|----|
| 000201 6001 | П1  | 2.0 |   |    |    | 0.0 | 1216.59 | 748.93 | 5.00 | 5.00 | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  |

0.0055600

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :207 г. Усть-Каменогорск, ВКО.  
 Объект :0002 ТОО "Эко-Нелр"..  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 21.05.2025 14:55  
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);  
 Растворитель РПК-265П) (10)  
 ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

| Источники                                 |             |          |     | Их расчетные параметры |      |      |
|-------------------------------------------|-------------|----------|-----|------------------------|------|------|
| Номер                                     | Код         | М        | Тип | См                     | Um   | Xm   |
| 1                                         | 000201 6001 | 0.005560 | П1  | 0.198584               | 0.50 | 11.4 |
| Суммарный Мq=                             |             |          |     | 0.005560 г/с           |      |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             |          |     | 0.198584 долей ПДК     |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |          |     | 0.50 м/с               |      |      |

5. Управляющие параметры расчета  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :207 г. Усть-Каменогорск, ВКО.  
 Объект :0002 ТОО "Эко-Нелр"..  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 21.05.2025 14:55  
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);  
 Растворитель РПК-265П) (10)  
 ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2754x1530 с шагом 153  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :207 г. Усть-Каменогорск, ВКО.  
 Объект :0002 ТОО "Эко-Нелр"..  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 21.05.2025 14:55  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);  
 Растворитель РПК-265П) (10)  
 ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 1361, Y= 763  
размеры: длина (по X)= 2754, ширина (по Y)= 1530, шаг сетки= 153  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

| Расшифровка_обозначений |                                        |
|-------------------------|----------------------------------------|
| Qc                      | - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Cc                      | - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Фоп                     | - опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп                     | - опасная скорость ветра [ м/с ]       |

```

|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
|~~~~~|~~~~~|

```

y= 1528 : Y-строка 1 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра=179)

```

:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
~~~~~
~~~~~

x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

```

y= 1375 : Y-строка 2 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра=179)

```

:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
~~~~~
~~~~~

x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

```

y= 1222 : Y-строка 3 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра=179)

```

:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
~~~~~
~~~~~

x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

```

y= 1069 : Y-строка 4 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра=178)

```

:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
~~~~~
~~~~~

x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:

```

```

-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~

y= 916 : Y-строка 5 Стах= 0.012 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра=177)
-----
:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.012: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.012: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001:
~~~~~

x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~

y= 763 : Y-строка 6 Стах= 0.171 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра=149)
-----
:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.013: 0.171: 0.015: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.013: 0.171: 0.015: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001:
Фоп: 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 92 : 93 : 95 : 149 : 264 : 267 : 268 : 269 : 269 : 269 :
269 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 5.21 : 0.54 : 4.19 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :
~~~~~

x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.000:
Фоп: 269 : 269 : 269 :
Уоп:12.00 : 0.82 : 1.02 :
~~~~~

y= 610 : Y-строка 7 Стах= 0.015 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра= 4)
-----
:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.015: 0.010: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.015: 0.010: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001:
~~~~~

x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~

y= 457 : Y-строка 8 Стах= 0.006 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра= 2)
-----
:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.006: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.006: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001:
~~~~~

x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 304 : Y-строка 9 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра= 1)
-----
:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001:
~~~~~

x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 151 : Y-строка 10 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра= 1)
-----
:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
~~~~~

x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= -2 : Y-строка 11 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра= 1)
-----
:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
~~~~~

x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 1208.0 м, Y= 763.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1711707 доли ПДКмр |  
 | 0.1711707 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 149 град.
 и скорости ветра 0.54 м/с
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000201 6001	П1	0.005560	0.171171	100.0	100.0	30.7860947
В сумме =				0.171171	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :207 г. Усть-Каменогорск, ВКО.
 Объект :0002 ТОО "Эко-Нелр".
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 21.05.2025 14:55
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);
 Растворитель РПК-265П) (10)
 ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1____

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U_{mp}) м/с

[illegible]

173

Достигается в точке с координатами: Хм = 1208.0 м
 (X-столбец 9, Y-строка 6) Ум = 763.0 м
 При опасном направлении ветра : 149 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.54 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :207 г. Усть-Каменогорск, ВКО.

Объект :0002 ТОО "Эко-Нелр"..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 21.05.2025 14:55

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 263

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений															
		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=	1528:	751:	759:	766:	774:	781:	788:	795:	803:	810:	817:	824:	831:	839:	846:
x=	-16:	914:	914:	914:	915:	916:	916:	917:	919:	920:	921:	923:	925:	927:	929:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
~~															
y=	1375:	859:	866:	873:	880:	886:	893:	899:	906:	912:	918:	924:	930:	936:	942:
x=	-16:	934:	937:	940:	943:	946:	950:	953:	957:	961:	965:	969:	973:	978:	982:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
~~															
y=	1222:	953:	958:	964:	969:	974:	979:	983:	988:	992:	997:	1001:	1005:	1009:	1012:
x=	-16:	992:	997:	1002:	1007:	1013:	1018:	1024:	1030:	1035:	1041:	1047:	1054:	1060:	1066:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
~~															
y=	1069:	1019:	1023:	1026:	1029:	1031:	1034:	1036:	1039:	1041:	1042:	1044:	1045:	1047:	1048:
x=	-16:	1079:	1086:	1093:	1099:	1106:	1113:	1120:	1127:	1134:	1141:	1146:	1153:	1160:	1168:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
~~															
y=	916:	1051:	1051:	1052:	1053:	1053:	1053:	1053:	1053:	1053:	1052:	1051:	1050:	1049:	1048:
x=	-16:	1182:	1189:	1196:	1204:	1211:	1218:	1225:	1233:	1240:	1247:	1254:	1262:	1269:	1276:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
~~															
y=	763:	1045:	1043:	1041:	1039:	1037:	1034:	1032:	1024:	1021:	1018:	1015:	1012:	1008:	1004:
x=	-16:	1290:	1297:	1304:	1311:	1318:	1325:	1332:	1351:	1358:	1364:	1371:	1378:	1384:	1390:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
~~															
y=	610:	997:	992:	988:	984:	979:	974:	969:	964:	959:	954:	949:	943:	937:	932:
x=	-16:	1403:	1409:	1415:	1421:	1426:	1432:	1438:	1443:	1448:	1453:	1458:	1463:	1468:	1473:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
~~															
y=	457:	920:	914:	908:	901:	895:	889:	882:	875:	869:	862:	855:	848:	841:	834:
x=	-16:	1481:	1486:	1490:	1493:	1497:	1501:	1504:	1507:	1510:	1513:	1516:	1519:	1521:	1523:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:

Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

y=	304:	820:	813:	806:	798:	791:	784:	776:	769:	762:	754:	747:	742:	735:	727:
x=	-16:	1527:	1529:	1530:	1532:	1533:	1534:	1535:	1535:	1536:	1536:	1536:	1536:	1536:	1536:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

y=	151:	713:	705:	698:	691:	684:	676:	669:	662:	655:	648:	641:	634:	627:	621:
x=	-16:	1535:	1534:	1533:	1532:	1530:	1529:	1527:	1525:	1523:	1521:	1519:	1516:	1513:	1510:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

y=	-2:	607:	601:	594:	588:	582:	575:	569:	563:	558:	552:	546:	541:	535:	530:
x=	-16:	1504:	1501:	1497:	1493:	1490:	1486:	1481:	1477:	1473:	1468:	1463:	1458:	1453:	1448:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

y=	-155:	520:	515:	510:	506:	501:	497:	493:	489:	485:	481:	478:	474:	471:	468:
x=	-16:	1438:	1432:	1426:	1421:	1415:	1409:	1403:	1397:	1390:	1384:	1378:	1371:	1364:	1358:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

y=	-308:	462:	460:	457:	455:	453:	451:	449:	448:	447:	445:	444:	444:	443:	442:
x=	-16:	1344:	1337:	1330:	1323:	1316:	1309:	1302:	1295:	1287:	1280:	1273:	1265:	1258:	1251:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

y=	-461:	442:	442:	442:	442:	443:	444:	444:	445:	447:	448:	449:	451:	455:	457:
x=	-16:	1236:	1231:	1224:	1216:	1209:	1202:	1194:	1187:	1180:	1173:	1165:	1158:	1141:	1134:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

y=	-614:	462:	464:	467:	469:	472:	475:	478:	482:	485:	489:	493:	497:	501:	505:
x=	-16:	1120:	1113:	1106:	1099:	1093:	1086:	1079:	1073:	1066:	1060:	1054:	1047:	1041:	1035:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

y=	-767:	515:	519:	524:	529:	534:	540:	545:	550:	556:	562:	568:	574:	580:	586:
x=	-16:	1024:	1018:	1013:	1007:	1002:	997:	992:	987:	982:	978:	973:	969:	965:	961:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

y=	-920:	599:	605:	612:	618:	625:	632:	638:	645:	652:	659:	666:	674:	681:	688:
x=	-16:	953:	950:	946:	943:	940:	937:	934:	932:	929:	927:	925:	923:	921:	920:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

y=	-1073:	702:	710:	717:	724:	732:	739:	746:
x=	-16:	917:	916:	916:	915:	914:	914:	914:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 916.0 м, Y= 717.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0061899 доли ПДК _{мр}
		0.0061899 мг/м3

Достигается при опасном направлении 84 град.

и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
1	000201 6001	П1	0.005560	0.006190	100.0	100.0	1.1132948
В сумме =				0.006190	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :207 г. Усть-Каменогорск, ВКО.

Объект :0002 ТОО "Эко-Нелр"..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 21.05.2025 14:55

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Коеффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коеффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди
000201 0001	Т	4.0	0.77	1.00	0.4657	1.0	1220.88	753.16					1.0	1.000 0
0.0418400														
000201 6002	П1	2.0				0.0	1233.58	744.58	5.00	5.00	0	1.0	1.000 0	
0.1079000														
000201 0001	Т	4.0	0.77	1.00	0.4657	1.0	1220.88	753.16					1.0	1.000 0
0.4083072														
000201 6002	П1	2.0				0.0	1233.58	744.58	5.00	5.00	0	1.0	1.000 0	
0.0170600														

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :207 г. Усть-Каменогорск, ВКО.

Объект :0002 ТОО "Эко-Нелр"..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 21.05.2025 14:55

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn$, а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + ... + Cmн/ПДКн$									
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M									
~~									
Источники					Их расчетные параметры				
Номер	Код		Mq	Тип	Cm	Um	Xm		
-п/п-	Объ. Пл	Ист.	-----	----	[доли ПДК]	[м/с]	[м]	-----	
1	000201	0001	1.025814	Т	0.390879	0.50	79.8		
2	000201	6002	0.573620	П1	0.313190	0.50	68.4		
~~									
Суммарный $Mq =$			1.599434	(сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)					
Сумма Cm по всем источникам =			0.704069 долей ПДК						

Средневзвешенная опасная скорость ветра =							0.50 м/с		

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :207 г. Усть-Каменогорск, ВКО.

Объект :0002 ТОО "Эко-Нелр"..

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 21.05.2025 14:55

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Фоновая концентрация на постах не задана

Запрошен учет постоянного фона $Cfo = 0.6154000$ долей ПДК

Расчет по прямоугольнику 001 : 2754x1530 с шагом 153

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $Uсв = 0.5$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :207 г. Усть-Каменогорск, ВКО.

Объект :0002 ТОО "Эко-Нелр"..

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 1361, Y= 763
размеры: длина (по X)= 2754, ширина (по Y)= 1530, шаг сетки= 153
Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.1230800 мг/м3
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений		
	Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
	Sф - фоновая концентрация [доли ПДК]	
	Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
	Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
	Vi - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
	Kи - код источника для верхней строки Vi	

~~~~~

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается

| -Если в строке Sмах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Vi,Kи не печатаются

```

y= 1528 : Y-строка 1 Смах= 0.684 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра=179)
-----
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:
Qс : 0.646: 0.650: 0.654: 0.658: 0.664: 0.670: 0.676: 0.681: 0.684: 0.682: 0.678: 0.672: 0.665: 0.660: 0.655:
0.650:
Сф : 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615:
0.615:
Фоп: 122 : 126 : 130 : 135 : 141 : 149 : 157 : 168 : 179 : 190 : 200 : 210 : 217 : 224 : 229 :
234 :
Uоп: 8.36 : 7.33 : 6.41 : 5.47 : 4.60 : 3.82 : 3.15 : 2.66 : 2.44 : 2.59 : 3.02 : 3.66 : 4.39 : 5.27 : 6.19 :
7.13 :
:
: : : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.019: 0.021: 0.023: 0.026: 0.030: 0.033: 0.037: 0.041: 0.042: 0.041: 0.038: 0.034: 0.030: 0.027: 0.024:
0.021:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
Ви : 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.024: 0.022: 0.020: 0.018: 0.016:
0.014:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
6002 :
~~~~~
~~~~~
-----
x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qс : 0.647: 0.644: 0.641:
Сф : 0.615: 0.615: 0.615:
Фоп: 237 : 240 : 243 :
Uоп: 8.14 : 9.12 :10.15 :
:
: :
Ви : 0.019: 0.017: 0.016:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.013: 0.011: 0.010:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~
~~~~~

```

[illegible]

```

-----
x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qc : 0.649: 0.645: 0.642:
Cф : 0.615: 0.615: 0.615:
Фоп: 243 : 245 : 248 :
Уоп: 7.52 : 8.61 : 9.68 :
      :      :      :
Ви : 0.020: 0.018: 0.016:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.013: 0.012: 0.011:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

y= 1222 : Y-строка 3 Стах= 0.765 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра=178)

:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qc : 0.650: 0.655: 0.661: 0.670: 0.683: 0.701: 0.727: 0.752: 0.765: 0.756: 0.733: 0.707: 0.686: 0.673: 0.663:
0.656:
Cф : 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615:
0.615:
Фоп: 111 : 113 : 117 : 121 : 127 : 135 : 146 : 160 : 178 : 196 : 211 : 223 : 232 : 238 : 242 :
246 :
Уоп: 7.28 : 6.16 : 5.02 : 3.85 : 2.58 : 1.38 : 1.10 : 0.99 : 0.95 : 0.97 : 1.05 : 1.27 : 2.18 : 3.56 : 4.73 :
5.87 :
 : : : : : : : : : : : : :
:
Ви : 0.021: 0.024: 0.028: 0.033: 0.041: 0.054: 0.069: 0.085: 0.093: 0.087: 0.072: 0.056: 0.043: 0.035: 0.029:
0.024:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
Ви : 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.026: 0.032: 0.042: 0.052: 0.057: 0.054: 0.045: 0.035: 0.027: 0.023: 0.019:
0.016:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
~~~~~
-----
x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qc : 0.651: 0.647: 0.644:
Cф : 0.615: 0.615: 0.615:
Фоп: 249 : 251 : 253 :
Уоп: 7.02 : 8.16 : 9.26 :
      :      :      :
Ви : 0.021: 0.019: 0.017:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.014: 0.013: 0.011:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

y= 1069 : Y-строка 4 Стах= 0.873 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра=177)

:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qc : 0.651: 0.657: 0.665: 0.676: 0.695: 0.726: 0.774: 0.835: 0.873: 0.847: 0.787: 0.736: 0.701: 0.680: 0.667:
0.659:
Cф : 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615:
0.615:
Фоп: 104 : 106 : 109 : 112 : 117 : 124 : 135 : 152 : 177 : 203 : 222 : 234 : 242 : 247 : 250 :
253 :
Уоп: 6.91 : 5.71 : 4.50 : 3.20 : 1.56 : 1.10 : 0.93 : 0.82 : 0.77 : 0.80 : 0.89 : 1.05 : 1.39 : 2.86 : 4.19 :
5.46 :
 : : : : : : : : : : : : :
:
Ви : 0.022: 0.025: 0.030: 0.037: 0.049: 0.069: 0.099: 0.136: 0.158: 0.141: 0.105: 0.073: 0.052: 0.039: 0.031:
0.026:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
Ви : 0.014: 0.016: 0.019: 0.023: 0.030: 0.042: 0.060: 0.084: 0.100: 0.091: 0.067: 0.047: 0.033: 0.025: 0.021:
0.017:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
~~~~~
-----
x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qc : 0.653: 0.648: 0.644:
Cф : 0.615: 0.615: 0.615:
Фоп: 255 : 257 : 258 :
Уоп: 6.64 : 7.84 : 8.99 :
      :      :      :
Ви : 0.022: 0.019: 0.017:

```

y= 916 : Y-строка 5 Cmax= 1.103 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра=174)

x= 2432: 2585: 2738:

$y = 763$  : Y-строка 6  $S_{max} = 1.176$  долей ПДК ( $x = 1361.0$ ; напр.ветра=264)

x= 2432: 2585: 2738:

y= 610 : Y-строка 7 Cmax= 1.160 долей ПДК (x= 1208.0; напр.ветра= 8)





```

Уоп: 7.20 : 6.08 : 4.87 : 3.70 : 2.36 : 1.30 : 1.06 : 0.95 : 0.91 : 0.94 : 1.04 : 1.22 : 2.05 : 3.46 : 4.65 :
5.82 :
:
:
Ви : 0.021: 0.024: 0.028: 0.034: 0.042: 0.056: 0.073: 0.090: 0.099: 0.092: 0.076: 0.058: 0.044: 0.035: 0.029:
0.025:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
Ви : 0.014: 0.016: 0.018: 0.022: 0.027: 0.034: 0.045: 0.057: 0.064: 0.061: 0.050: 0.038: 0.029: 0.023: 0.019:
0.017:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
~~~~~

x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qс : 0.651: 0.647: 0.644:
Сф : 0.615: 0.615: 0.615:
Фоп: 290 : 288 : 286 :
Уоп: 6.95 : 8.10 : 9.20 :
:
:
Ви : 0.021: 0.019: 0.017:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.014: 0.013: 0.011:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

у= 151 : Y-строка 10 Стах= 0.719 долей ПДК (х= 1208.0; напр.ветра= 2)
-----
:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.648: 0.653: 0.658: 0.665: 0.674: 0.685: 0.699: 0.712: 0.719: 0.715: 0.703: 0.689: 0.676: 0.667: 0.660:
0.654:
Сф : 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615:
0.615:
Фоп: 64 : 61 : 57 : 53 : 46 : 39 : 28 : 16 : 2 : 347 : 334 : 324 : 315 : 309 : 304 :
300 :
Уоп: 7.69 : 6.60 : 5.54 : 4.43 : 3.39 : 2.26 : 1.41 : 1.22 : 1.15 : 1.19 : 1.33 : 2.04 : 3.20 : 4.25 : 5.32 :
6.35 :
:
:
Ви : 0.020: 0.022: 0.026: 0.030: 0.036: 0.043: 0.052: 0.060: 0.063: 0.061: 0.053: 0.044: 0.037: 0.031: 0.026:
0.023:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
Ви : 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.027: 0.032: 0.038: 0.040: 0.039: 0.034: 0.029: 0.024: 0.021: 0.018:
0.015:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 :
~~~~~

x= 2432: 2585: 2738:
-----:-----:-----:
Qс : 0.649: 0.646: 0.643:
Сф : 0.615: 0.615: 0.615:
Фоп: 296 : 294 : 292 :
Уоп: 7.42 : 8.52 : 9.58 :
:
:
Ви : 0.020: 0.018: 0.016:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.014: 0.012: 0.011:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

у= -2 : Y-строка 11 Стах= 0.687 долей ПДК (х= 1208.0; напр.ветра= 1)
-----
:
x= -16 : 137: 290: 443: 596: 749: 902: 1055: 1208: 1361: 1514: 1667: 1820: 1973: 2126:
2279:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.646: 0.650: 0.654: 0.659: 0.665: 0.672: 0.679: 0.685: 0.687: 0.686: 0.681: 0.674: 0.667: 0.661: 0.655:
0.651:
Сф : 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615:
0.615:
Фоп: 59 : 55 : 51 : 46 : 40 : 32 : 23 : 13 : 1 : 350 : 339 : 330 : 322 : 315 : 310 :
306 :
Уоп: 8.26 : 7.23 : 6.27 : 5.32 : 4.41 : 3.63 : 2.90 : 2.37 : 2.12 : 2.30 : 2.80 : 3.46 : 4.25 : 5.12 : 6.06 :
7.01 :
:
:
Ви : 0.019: 0.021: 0.023: 0.027: 0.030: 0.034: 0.039: 0.042: 0.044: 0.043: 0.039: 0.035: 0.031: 0.027: 0.024:
0.021:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
Ви : 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.020: 0.022: 0.025: 0.027: 0.028: 0.028: 0.026: 0.023: 0.021: 0.018: 0.016:

```

0.014:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 ----  
 x= 2432: 2585: 2738:  
 -----:-----:-----:  
 Qс : 0.647: 0.644: 0.642:  
 Сф : 0.615: 0.615: 0.615:  
 Фоп: 302 : 299 : 296 :  
 Уоп: 8.03 : 9.04 :10.07 :  
 : : :  
 Ви : 0.019: 0.017: 0.016:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.013: 0.012: 0.011:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 1361.0 м, Y= 763.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.1763005 доли ПДКмр|
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 264 град.  
 и скорости ветра 0.58 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ       |        |      |            |                |           |                          |               |             |  |
|-------------------------|--------|------|------------|----------------|-----------|--------------------------|---------------|-------------|--|
| Ном.                    | Код    | Тип  | Выброс     | Вклад          | Вклад в % | Сум. %                   | Коеф. влияния |             |  |
| ----                    | Объ.Пл | Ист. | ----M-(Mg) | ---C[доли ПДК] | -----     | -----                    | ----          | b=C/M       |  |
| Фоновая концентрация Cf |        |      |            | 0.615400       | 52.3      | (Вклад источников 47.7%) |               |             |  |
| 1                       | 000201 | 0001 | Т          | 1.0258         | 0.316900  | 56.5                     | 56.5          | 0.308926463 |  |
| 2                       | 000201 | 6002 | П1         | 0.5736         | 0.244001  | 43.5                     | 100.0         | 0.425370038 |  |
| -----                   |        |      |            |                |           |                          |               |             |  |
| В сумме =               |        |      |            | 1.176301       | 100.0     |                          |               |             |  |
| -----                   |        |      |            |                |           |                          |               |             |  |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :207 г. Усть-Каменогорск, ВКО.

Объект :0002 ТОО "Эко-Нелр"..

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 21.05.2025 14:55

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

\_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника No 1\_\_\_\_  
 | Координаты центра : X= 1361 м; Y= 763 |  
 | Длина и ширина : L= 2754 м; В= 1530 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 153 м |  
 ~~~~~

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.1230800 мг/м3

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
*--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1-	0.646	0.650	0.654	0.658	0.664	0.670	0.676	0.681	0.684	0.682	0.678	0.672	0.665	0.660	0.655	0.650	0.647	0.644
- 1																		
2-	0.648	0.652	0.657	0.664	0.672	0.683	0.695	0.706	0.712	0.708	0.698	0.685	0.674	0.666	0.659	0.653	0.649	0.645
- 2																		
3-	0.650	0.655	0.661	0.670	0.683	0.701	0.727	0.752	0.765	0.756	0.733	0.707	0.686	0.673	0.663	0.656	0.651	0.647
- 3																		
4-	0.651	0.657	0.665	0.676	0.695	0.726	0.774	0.835	0.873	0.847	0.787	0.736	0.701	0.680	0.667	0.659	0.653	0.648
- 4																		
5-	0.652	0.659	0.667	0.681	0.706	0.751	0.833	0.976	1.103	1.014	0.860	0.766	0.714	0.685	0.670	0.660	0.654	0.649
- 5																		
6-С	0.653	0.659	0.668	0.683	0.711	0.763	0.869	1.096	0.882	1.176	0.908	0.781	0.720	0.688	0.671	0.661	0.654	0.649
С- 6																		
7-	0.652	0.659	0.668	0.682	0.707	0.754	0.842	1.002	1.160	1.055	0.874	0.770	0.716	0.686	0.670	0.660	0.654	0.649
- 7																		

```

8-| 0.652 0.657 0.665 0.677 0.697 0.731 0.784 0.854 0.902 0.871 0.800 0.741 0.703 0.681 0.668 0.659 0.653 0.648
|- 8

|
9-| 0.650 0.655 0.662 0.671 0.684 0.705 0.733 0.763 0.778 0.769 0.741 0.712 0.689 0.674 0.664 0.657 0.651 0.647
|- 9

|
10-| 0.648 0.653 0.658 0.665 0.674 0.685 0.699 0.712 0.719 0.715 0.703 0.689 0.676 0.667 0.660 0.654 0.649 0.646
|-10

|
11-| 0.646 0.650 0.654 0.659 0.665 0.672 0.679 0.685 0.687 0.686 0.681 0.674 0.667 0.661 0.655 0.651 0.647 0.644
|-11

|
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
-   1       2       3       4       5       6       7       8       9       10      11      12      13      14      15      16      17      18
    19
--|-----
0.641 |- 1
    |
0.642 |- 2
    |
0.644 |- 3
    |
0.644 |- 4
    |
0.645 |- 5
    |
0.645 C- 6
    |
0.645 |- 7
    |
0.644 |- 8
    |
0.644 |- 9
    |
0.643 |-10
    |
0.642 |-11
--|-----
    19

```

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> $C_m = 1.1763005$ (0.61540 постоянный фон)
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 1361.0$ м
 (X-столбец 10, Y-строка 6) $Y_m = 763.0$ м
 При опасном направлении ветра : 264 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.58 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :207 г. Усть-Каменогорск, ВКО.
 Объект :0002 ТОО "Эко-Нелр"..
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 21.05.2025 14:55
 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: 263
 Запрошен учет постоянного фона $C_{fo} = 0.1230800$ мг/м3
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U_{mr}) м/с

```

      Расшифровка_обозначений
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~|~~~~~|
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

y=	1528:	751:	759:	766:	774:	781:	788:	795:	803:	810:	817:	824:	831:	839:	846:
x=	-16:	914:	914:	914:	915:	916:	916:	917:	919:	920:	921:	923:	925:	927:	929:
Qс :	0.881:	0.881:	0.881:	0.881:	0.881:	0.882:	0.881:	0.881:	0.882:	0.881:	0.881:	0.881:	0.882:	0.881:	0.881:
Сф :	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:
Фоп:	89 :	90 :	92 :	93 :	94 :	96 :	97 :	98 :	100 :	101 :	102 :	104 :	105 :	107 :	108 :
Уоп:	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :
Ви :	0.164:	0.164:	0.163:	0.163:	0.164:	0.164:	0.164:	0.164:	0.164:	0.164:	0.164:	0.164:	0.164:	0.164:	0.164:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :

Ви	: 0.102:	0.102:	0.102:	0.102:	0.102:	0.102:	0.102:	0.102:	0.102:	0.102:	0.102:	0.102:	0.102:	0.102:	0.102:
Ки	: 6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
~~															
y=	1375:	859:	866:	873:	880:	886:	893:	899:	906:	912:	918:	924:	930:	936:	942:
x=	-16:	934:	937:	940:	943:	946:	950:	953:	957:	961:	965:	969:	973:	978:	982:
Qc	: 0.882:	0.882:	0.882:	0.882:	0.882:	0.882:	0.882:	0.882:	0.882:	0.883:	0.883:	0.883:	0.883:	0.883:	0.883:
Cф	: 0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:
Фоп:	109 :	110 :	112 :	113 :	115 :	116 :	117 :	119 :	120 :	121 :	123 :	124 :	125 :	127 :	128 :
Уоп:	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.164:	0.164:	0.164:	0.165:	0.164:	0.165:	0.165:	0.165:	0.165:	0.165:	0.165:	0.165:	0.165:	0.165:	0.165:
Ки	: 0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви	: 0.102:	0.102:	0.102:	0.102:	0.102:	0.102:	0.102:	0.102:	0.102:	0.102:	0.102:	0.102:	0.102:	0.103:	0.102:
Ки	: 6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
~~															
y=	1222:	953:	958:	964:	969:	974:	979:	983:	988:	992:	997:	1001:	1005:	1009:	1012:
x=	-16:	992:	997:	1002:	1007:	1013:	1018:	1024:	1030:	1035:	1041:	1047:	1054:	1060:	1066:
Qc	: 0.884:	0.884:	0.884:	0.884:	0.884:	0.884:	0.884:	0.885:	0.885:	0.885:	0.885:	0.885:	0.886:	0.886:	0.886:
Cф	: 0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:
Фоп:	130 :	131 :	132 :	134 :	135 :	137 :	138 :	139 :	141 :	142 :	143 :	145 :	146 :	147 :	149 :
Уоп:	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.166:	0.166:	0.166:	0.165:	0.166:	0.166:	0.166:	0.166:	0.166:	0.166:	0.166:	0.166:	0.167:	0.166:	0.167:
Ки	: 0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви	: 0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.104:	0.104:
Ки	: 6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
~~															
y=	1069:	1019:	1023:	1026:	1029:	1031:	1034:	1036:	1039:	1041:	1042:	1044:	1045:	1047:	1048:
x=	-16:	1079:	1086:	1093:	1099:	1106:	1113:	1120:	1127:	1134:	1141:	1146:	1153:	1160:	1168:
Qc	: 0.887:	0.887:	0.887:	0.887:	0.887:	0.888:	0.888:	0.888:	0.888:	0.888:	0.889:	0.889:	0.889:	0.889:	0.890:
Cф	: 0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:
Фоп:	150 :	151 :	153 :	154 :	156 :	157 :	158 :	160 :	161 :	163 :	164 :	165 :	166 :	168 :	169 :
Уоп:	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.167:	0.167:	0.167:	0.167:	0.167:	0.167:	0.167:	0.168:	0.167:	0.168:	0.168:	0.168:	0.168:	0.168:	0.168:
Ки	: 0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви	: 0.104:	0.105:	0.104:	0.105:	0.104:	0.105:	0.105:	0.105:	0.105:	0.105:	0.106:	0.106:	0.106:	0.106:	0.106:
Ки	: 6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
~~															
y=	916:	1051:	1051:	1052:	1053:	1053:	1053:	1053:	1053:	1053:	1052:	1051:	1050:	1049:	1048:
x=	-16:	1182:	1189:	1196:	1204:	1211:	1218:	1225:	1233:	1240:	1247:	1254:	1262:	1269:	1276:
Qc	: 0.889:	0.889:	0.890:	0.890:	0.889:	0.890:	0.890:	0.890:	0.890:	0.890:	0.890:	0.891:	0.891:	0.891:	0.891:
Cф	: 0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:
Фоп:	170 :	172 :	173 :	174 :	176 :	177 :	179 :	180 :	181 :	183 :	184 :	185 :	187 :	188 :	190 :
Уоп:	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.75 :	0.76 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.167:	0.168:	0.168:	0.168:	0.168:	0.168:	0.168:	0.168:	0.167:	0.168:	0.168:	0.168:	0.168:	0.168:	0.168:
Ки	: 0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви	: 0.106:	0.106:	0.107:	0.107:	0.106:	0.107:	0.106:	0.107:	0.107:	0.107:	0.107:	0.108:	0.108:	0.108:	0.107:
Ки	: 6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
~~															
y=	763:	1045:	1043:	1041:	1039:	1037:	1034:	1032:	1024:	1021:	1018:	1015:	1012:	1008:	1004:
x=	-16:	1290:	1297:	1304:	1311:	1318:	1325:	1332:	1351:	1358:	1364:	1371:	1378:	1384:	1390:
Qc	: 0.891:	0.891:	0.892:	0.892:	0.892:	0.892:	0.892:	0.892:	0.892:	0.892:	0.892:	0.891:	0.890:	0.890:	0.891:
Cф	: 0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:
Фоп:	191 :	192 :	194 :	195 :	196 :	198 :	199 :	201 :	205 :	206 :	207 :	209 :	210 :	211 :	213 :
Уоп:	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.168:	0.167:	0.168:	0.168:	0.167:	0.168:	0.168:	0.168:	0.168:	0.167:	0.167:	0.167:	0.166:	0.165:	0.166:
Ки	: 0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви	: 0.108:	0.108:	0.108:	0.109:	0.109:	0.109:	0.109:	0.109:	0.109:	0.109:	0.109:	0.109:	0.109:	0.109:	0.109:
Ки	: 6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
~~															
y=	610:	997:	992:	988:	984:	979:	974:	969:	964:	959:	954:	949:	943:	937:	932:
x=	-16:	1403:	1409:	1415:	1421:	1426:	1432:	1438:	1443:	1448:	1453:	1458:	1463:	1468:	1473:
Qc	: 0.889:	0.889:	0.890:	0.889:	0.888:	0.889:	0.889:	0.888:	0.888:	0.888:	0.888:	0.887:	0.887:	0.887:	0.886:
Cф	: 0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:
Фоп:	214 :	216 :	217 :	218 :	220 :	221 :	223 :	224 :	225 :	227 :	228 :	229 :	231 :	232 :	234 :
Уоп:	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.165:	0.165:	0.165:	0.164:	0.164:	0.164:	0.164:	0.164:	0.163:	0.164:	0.163:	0.162:	0.163:	0.162:	0.162:
Ки	: 0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви	: 0.109:	0.108:	0.109:	0.109:	0.109:	0.109:	0.109:	0.109:	0.109:	0.109:	0.109:	0.109:	0.109:	0.109:	0.109:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :														
~~														
y=	457:	920:	914:	908:	901:	895:	889:	882:	875:	869:	862:	855:	848:	834:
x=	-16:	1481:	1486:	1490:	1493:	1497:	1501:	1504:	1507:	1510:	1513:	1516:	1519:	1523:
~~														
Qс :	0.886:	0.887:	0.886:	0.885:	0.886:	0.886:	0.885:	0.885:	0.886:	0.885:	0.885:	0.885:	0.884:	0.885:
Сф :	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:
Фоп:	235 :	236 :	238 :	239 :	240 :	242 :	243 :	245 :	246 :	247 :	249 :	250 :	251 :	253 :
Уоп:	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :
~~														
Ви :	0.162:	0.162:	0.161:	0.161:	0.161:	0.161:	0.160:	0.161:	0.161:	0.160:	0.161:	0.160:	0.159:	0.160:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.109:	0.109:	0.109:	0.109:	0.110:	0.109:	0.109:	0.109:	0.110:	0.110:	0.109:	0.109:	0.110:	0.110:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
~~														
y=	304:	820:	813:	806:	798:	791:	784:	776:	769:	762:	754:	747:	742:	727:
x=	-16:	1527:	1529:	1530:	1532:	1533:	1534:	1535:	1535:	1536:	1536:	1536:	1536:	1536:
~~														
Qс :	0.885:	0.884:	0.884:	0.884:	0.884:	0.884:	0.884:	0.884:	0.884:	0.884:	0.884:	0.884:	0.884:	0.883:
Сф :	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:
Фоп:	255 :	257 :	258 :	259 :	261 :	262 :	264 :	265 :	266 :	268 :	269 :	270 :	271 :	273 :
Уоп:	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :
~~														
Ви :	0.159:	0.160:	0.159:	0.159:	0.159:	0.159:	0.159:	0.158:	0.159:	0.158:	0.158:	0.158:	0.158:	0.158:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
~~														
y=	151:	713:	705:	698:	691:	684:	676:	669:	662:	655:	648:	641:	634:	627:
x=	-16:	1535:	1534:	1533:	1532:	1530:	1529:	1527:	1525:	1523:	1521:	1519:	1516:	1510:
~~														
Qс :	0.883:	0.883:	0.883:	0.883:	0.882:	0.883:	0.882:	0.882:	0.882:	0.882:	0.882:	0.882:	0.882:	0.882:
Сф :	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:
Фоп:	275 :	277 :	278 :	280 :	281 :	282 :	284 :	285 :	286 :	288 :	289 :	290 :	292 :	293 :
Уоп:	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.77 :	0.77 :	0.76 :
~~														
Ви :	0.158:	0.158:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.156:	0.157:	0.157:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
~~														
y=	-2:	607:	601:	594:	588:	582:	575:	569:	563:	558:	552:	546:	541:	530:
x=	-16:	1504:	1501:	1497:	1493:	1490:	1486:	1481:	1477:	1473:	1468:	1463:	1458:	1448:
~~														
Qс :	0.882:	0.882:	0.881:	0.882:	0.882:	0.881:	0.881:	0.882:	0.881:	0.882:	0.882:	0.882:	0.882:	0.882:
Сф :	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:
Фоп:	296 :	297 :	298 :	300 :	301 :	302 :	304 :	305 :	307 :	308 :	309 :	311 :	312 :	315 :
Уоп:	0.76 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :
~~														
Ви :	0.157:	0.156:	0.156:	0.156:	0.157:	0.156:	0.156:	0.156:	0.156:	0.156:	0.156:	0.156:	0.157:	0.156:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
~~														
y=	-155:	520:	515:	510:	506:	501:	497:	493:	489:	485:	481:	478:	474:	468:
x=	-16:	1438:	1432:	1426:	1421:	1415:	1409:	1403:	1397:	1390:	1384:	1378:	1371:	1358:
~~														
Qс :	0.882:	0.881:	0.882:	0.882:	0.882:	0.882:	0.882:	0.882:	0.882:	0.883:	0.882:	0.883:	0.882:	0.883:
Сф :	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:
Фоп:	316 :	317 :	319 :	320 :	321 :	323 :	324 :	325 :	327 :	328 :	330 :	331 :	332 :	335 :
Уоп:	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :
~~														
Ви :	0.157:	0.156:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.157:	0.158:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
~~														
y=	-308:	462:	460:	457:	455:	453:	451:	449:	448:	447:	445:	444:	444:	442:
x=	-16:	1344:	1337:	1330:	1323:	1316:	1309:	1302:	1295:	1287:	1280:	1273:	1265:	1251:
~~														
Qс :	0.883:	0.883:	0.884:	0.883:	0.884:	0.884:	0.884:	0.884:	0.884:	0.885:	0.884:	0.884:	0.885:	0.885:
Сф :	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:	0.615:
Фоп:	336 :	338 :	339 :	340 :	342 :	343 :	344 :	346 :	347 :	349 :	350 :	351 :	353 :	355 :
Уоп:	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :
~~														
Ви :	0.158:	0.158:	0.158:	0.158:	0.158:	0.159:	0.159:	0.158:	0.159:	0.159:	0.159:	0.159:	0.160:	0.160:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.110:	0.110:	0.110:	0.109:	0.110:	0.110:	0.109:	0.110:	0.110:	0.110:	0.110:	0.109:	0.110:	0.109:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :

```

~~~~~
y= -461: 442: 442: 442: 442: 443: 444: 444: 445: 447: 448: 449: 451: 455: 457:
x= -16: 1236: 1231: 1224: 1216: 1209: 1202: 1194: 1187: 1180: 1173: 1165: 1158: 1141: 1134:
Qc : 0.885: 0.886: 0.886: 0.886: 0.886: 0.886: 0.887: 0.886: 0.886: 0.887: 0.887: 0.886: 0.887: 0.886: 0.886:
Cф : 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615:
Фоп: 357 : 358 : 359 : 0 : 2 : 3 : 5 : 6 : 7 : 9 : 10 : 11 : 13 : 16 : 17 :
Уоп: 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.160: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.110: 0.110: 0.110: 0.109: 0.110: 0.110: 0.110: 0.109: 0.109: 0.110: 0.110: 0.109: 0.109: 0.109: 0.108:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

```

```

~~~~~
y= -614: 462: 464: 467: 469: 472: 475: 478: 482: 485: 489: 493: 497: 501: 505:
x= -16: 1120: 1113: 1106: 1099: 1093: 1086: 1079: 1073: 1066: 1060: 1054: 1047: 1041: 1035:
Qc : 0.886: 0.886: 0.886: 0.886: 0.885: 0.885: 0.885: 0.884: 0.884: 0.883: 0.884: 0.884: 0.883: 0.883: 0.882:
Cф : 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615:
Фоп: 19 : 20 : 22 : 23 : 24 : 26 : 27 : 28 : 30 : 31 : 32 : 34 : 35 : 37 : 38 :
Уоп: 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.162: 0.163: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.161: 0.161:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.109: 0.108: 0.109: 0.108: 0.107: 0.108: 0.107: 0.107: 0.107: 0.106: 0.106: 0.107: 0.106: 0.106: 0.106:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

```

```

~~~~~
y= -767: 515: 519: 524: 529: 534: 540: 545: 550: 556: 562: 568: 574: 580: 586:
x= -16: 1024: 1018: 1013: 1007: 1002: 997: 992: 987: 982: 978: 973: 969: 965: 961:
Qc : 0.883: 0.883: 0.882: 0.882: 0.882: 0.882: 0.882: 0.882: 0.881: 0.881: 0.882: 0.881: 0.881: 0.881: 0.881:
Cф : 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615:
Фоп: 39 : 41 : 42 : 43 : 45 : 46 : 47 : 49 : 50 : 52 : 53 : 54 : 56 : 57 : 58 :
Уоп: 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.162: 0.162: 0.161: 0.162: 0.162: 0.161: 0.161: 0.162: 0.162: 0.161: 0.161: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.106: 0.106: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.104: 0.105: 0.104: 0.104: 0.104: 0.104: 0.104: 0.104: 0.104:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

```

```

~~~~~
y= -920: 599: 605: 612: 618: 625: 632: 638: 645: 652: 659: 666: 674: 681: 688:
x= -16: 953: 950: 946: 943: 940: 937: 934: 932: 929: 927: 925: 923: 921: 920:
Qc : 0.881: 0.881: 0.881: 0.881: 0.881: 0.881: 0.881: 0.880: 0.881: 0.880: 0.880: 0.880: 0.881: 0.880: 0.881:
Cф : 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615:
Фоп: 60 : 61 : 62 : 64 : 65 : 66 : 68 : 69 : 70 : 72 : 73 : 74 : 76 : 77 : 79 :
Уоп: 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.161: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.163: 0.162: 0.162: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.104: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.102: 0.103: 0.102: 0.103:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

```

```

~~~~~
y= -1073: 702: 710: 717: 724: 732: 739: 746:
x= -16: 917: 916: 916: 915: 914: 914: 914:
Qc : 0.881: 0.880: 0.880: 0.881: 0.881: 0.881: 0.881: 0.881:
Cф : 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615:
Фоп: 80 : 81 : 83 : 84 : 85 : 87 : 88 : 89 :
Уоп: 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 :
: : : : : : : :
Ви : 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.164:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.103: 0.102: 0.102: 0.103: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1325.0 м, Y= 1034.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.8923694 доли ПДК_{мр} |

Достигается при опасном направлении 199 град.
и скорости ветра 0.75 м/с

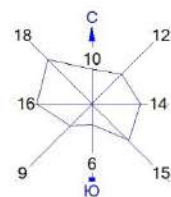
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коеф. влияния
1	000201	0001	Т	1.0258	0.167729	60.6	60.6 0.163509101

	2		000201	6002		П1		0.5736		0.109240		39.4		100.0		0.190440044		

	В сумме =																	
	0.892369 100.0																	
~~																		

Город : 207 г. Усть-Каменогорск, ВКО
 Объект : 0002 ТОО "Эко-Нелр". Вар. № 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:

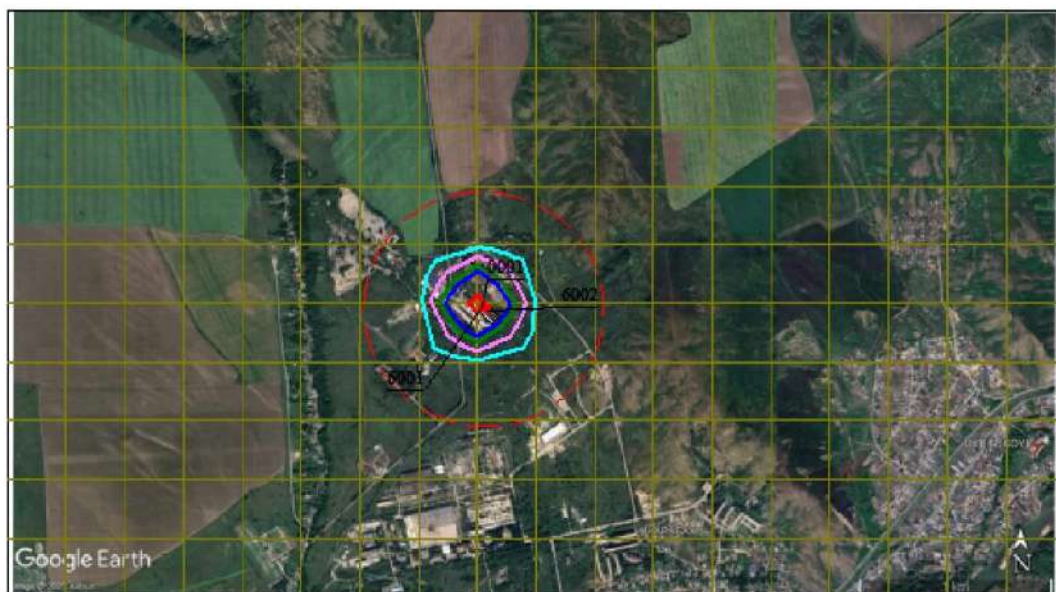
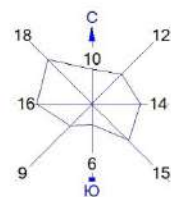
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Источники загрязнения
- Расч. прямоугольник N 01

0 155 465м.
 Масштаб 1:15500

Изолинии в долях ПДК
— 0.468 ПДК
— 0.529 ПДК

Макс концентрация 0.6538621 ПДК достигается в точке $x=1361$ $y=763$
 При опасном направлении 263° и опасной скорости ветра 0.59 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2754 м, высота 1530 м,
 шаг расчетной сетки 153 м, количество расчетных точек 19*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 207 г. Усть-Каменогорск, ВКО
 Объект : 0002 ТОО "Эко-Нелр". Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Условные обозначения:

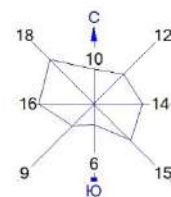
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Источники загрязнения
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 1.1300527 ПДК достигается в точке $x=1208$ $y=763$
 При опасном направлении 126° и опасной скорости ветра 0.62 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2754 м, высота 1530 м,
 шаг расчетной сетки 153 м, количество расчетных точек 19×11
 Расчет на существующее положение.

0 155 465м.
 Масштаб 1:15500

Изолинии в долях ПДК
 0.262 ПДК
 0.405 ПДК
 0.548 ПДК
 0.634 ПДК
 1.0 ПДК

Город : 207 г. Усть-Каменогорск, ВКО
 Объект : 0002 ТОО "Эко-Нелр". Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Источники загрязнения
- Расч. прямоугольник N 01

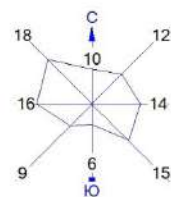
0 155 465м.
 Масштаб 1:15500

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.284 ПДК
- 0.506 ПДК
- 0.729 ПДК
- 0.863 ПДК
- 1.0 ПДК

Макс концентрация 4.6155806 ПДК достигается в точке $x=1208$ $y=763$
 При опасном направлении 126° и опасной скорости ветра 0.76 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2754 м, высота 1530 м,
 шаг расчетной сетки 153 м, количество расчетных точек 19×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 207 г. Усть-Каменогорск, ВКО
 Объект : 0002 ТОО "Эко-Нелр". Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



Условные обозначения:

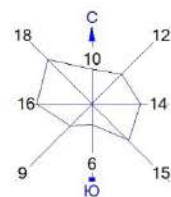
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Источники загрязнения
- Расч. прямоугольник N 01

0 155 465м.
 Масштаб 1:15500

Изолинии в долях ПДК
 1.0 ПДК

Макс концентрация 6.6173582 ПДК достигается в точке $x=1208$ $y=763$
 При опасном направлении 127° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2754 м, высота 1530 м,
 шаг расчетной сетки 153 м, количество расчетных точек 19*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 207 г. Усть-Каменогорск, ВКО
 Объект : 0002 ТОО "Эко-Нелр". Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



Условные обозначения:

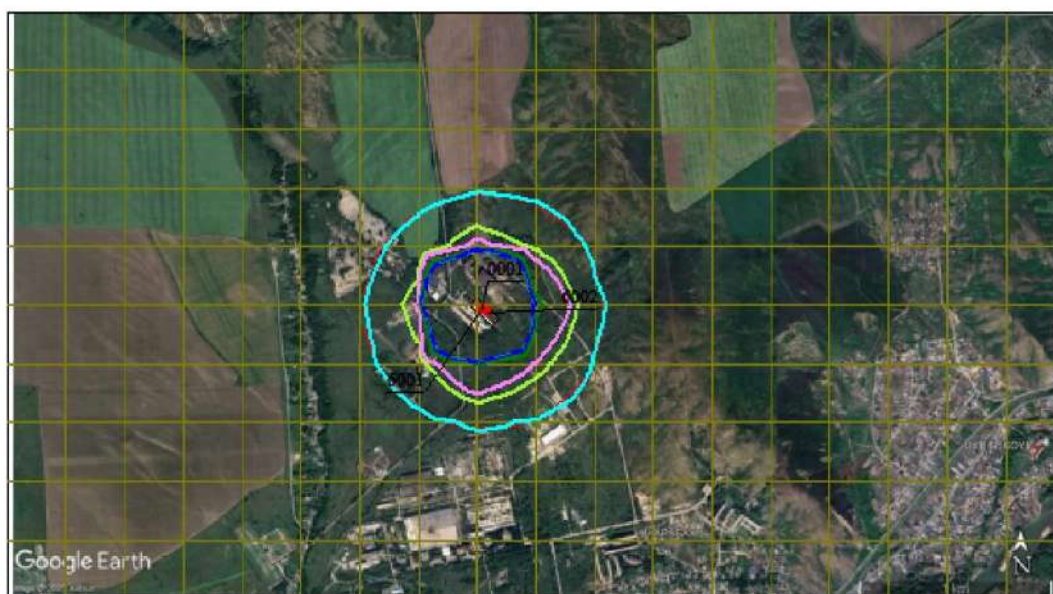
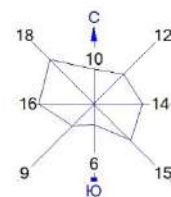
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Источники загрязнения
- Расч. прямоугольник N 01

0 155 465м.
 Масштаб 1:15500

Изолинии в долях ПДК
 1.0 ПДК

Макс концентрация 2.1815546 ПДК достигается в точке $x=1208$ $y=763$
 При опасном направлении 127° и опасной скорости ветра 0.54 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2754 м, высота 1530 м,
 шаг расчетной сетки 153 м, количество расчетных точек 19×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 207 г. Усть-Каменогорск, ВКО
 Объект : 0002 ТОО "Эко-Нелр". Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2732 Керосин (654*)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Источники загрязнения
- Расч. прямоугольник N 01

0 155 465м.
 Масштаб 1:15500

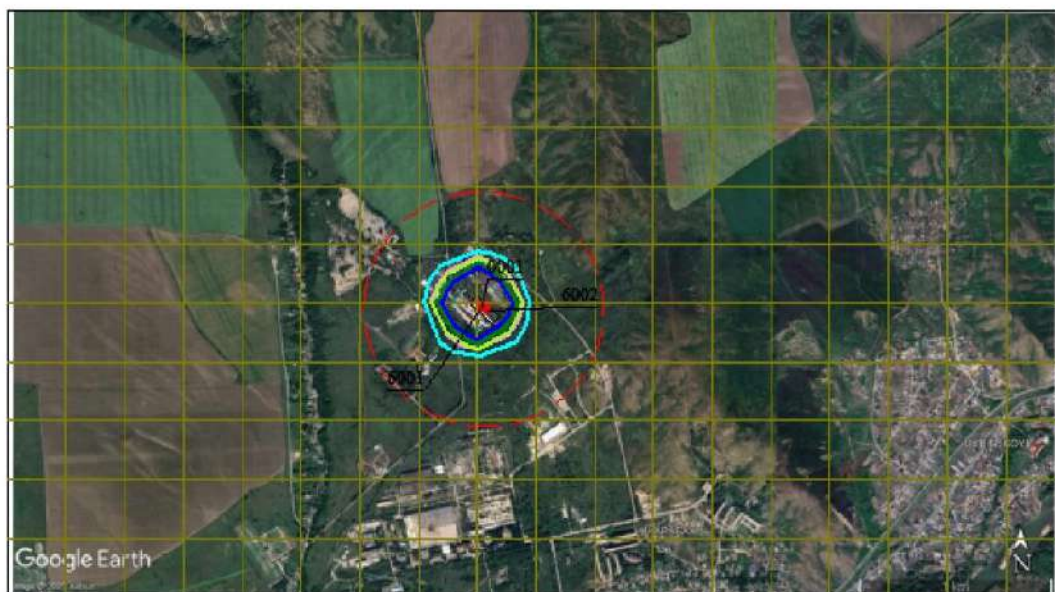
Изолинии в долях ПДК

- 0.032 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.057 ПДК
- 0.082 ПДК
- 0.097 ПДК
- 0.100 ПДК

Макс концентрация 0.6038638 ПДК достигается в точке $x=1208$ $y=763$
 При опасном направлении 126° и опасной скорости ветра 0.65 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2754 м, высота 1530 м,
 шаг расчетной сетки 153 м, количество расчетных точек 19*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 207 г. Усть-Каменогорск, ВКО
 Объект : 0002 ТОО "Эко-Нелр". Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

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



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Источники загрязнения
- Расч. прямоугольник N 01

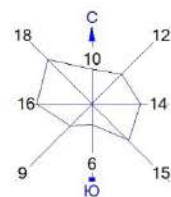
Макс концентрация 0.1711707 ПДК достигается в точке $x=1208$ $y=763$
 При опасном направлении 149° и опасной скорости ветра 0.54 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2754 м, высота 1530 м,
 шаг расчетной сетки 153 м, количество расчетных точек 19*11
 Расчет на существующее положение.

0 155 465м.
 Масштаб 1:15500

Изолинии в долях ПДК

- 0.031 ПДК
- 0.047 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.064 ПДК
- 0.074 ПДК
- 0.100 ПДК

Город : 207 г. Усть-Каменогорск, ВКО
 Объект : 0002 ТОО "Эко-Нелр". Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Источники загрязнения
- Расч. прямоугольник N 01

0 155 465м.
 Масштаб 1:15500

Изолинии в долях ПДК
 1.0 ПДК

Макс концентрация 1.1763005 ПДК достигается в точке $x=1361$ $y=763$
 При опасном направлении 264° и опасной скорости ветра 0.58 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2754 м, высота 1530 м,
 шаг расчетной сетки 153 м, количество расчетных точек 19×11
 Расчет на существующее положение.

Параметр и перечень загрязняющих веществ

г. Усть-Каменогорск, ВКО, ТОО "Эко-Нелр".

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	X1 13	Y1 14	X2 15	
001		Печь- инсениратор	1	8760	Дымовая труба	0001	4	0.426 x4	1	1.704	1	1221	753	Площадка	
001		Насос для перекачки отработанного масла	1	8760	Дыхательный клапан	6001	2					1217	749	5	
001		Передвижные источники	1	1000	Выхлопная труба	6002	2					1234	745	5	



Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2025 год

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Кoeff обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
5	"Эко-Фильтр";	0328	0	70.00/70.00	1					
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.04184	24.644	0.052	2025
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.006799	4.005	0.00845	2025
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00781	4.600	0.00972	2025
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.4083072	240.495	0.508032	2025
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.7020384	413.504	0.873504	2025
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00556		0.1752	2025
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1079		0.46288	2025
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01752		0.075218	2025
					0328	Углерод (Сажа,	0.02021		0.07455	2025
5										

					Углерод черный) (583)				

ЭРА v3.0 ТОО "Проектное бюро «Экологические решения»

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

г. Усть-Каменогорск, ВКО, ТОО "Эко-Нелр".

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2025 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01706		0.06665	2025
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1491		0.6011	2025
					2732	Керосин (654*)	0.03466		0.13868	2025

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

г. Усть-Каменогорск, ВКО, ТОО "Эко-Нелр".

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.14974	0.51488	12.872
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.024319	0.083668	1.39446667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.02802	0.08427	1.6854
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.4253672	0.574682	11.49364
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.8511384	1.474604	0.49153467
2732	Керосин (654*)				1.2		0.03466	0.13868	0.11556667
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.00556	0.1752	0.1752
	В С Е Г О :						1.5188046	3.045984	28.227808

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)

Расчет валовых выбросов

Источник загрязнения: 0001, Дымовая труба
 Источник выделения: 0001 01, Печь-инсениратор

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
 п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 64.8**

Расход топлива, г/с, **BG = 52.08**

Марка топлива, **M = Моторное топливо**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), **QR = 9909**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 9909 · 0.004187 = 41.49**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0.05**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **AIR = 0.05**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.4**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **SIR = 0.4**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 2.2**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 2.2**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0242**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0242 · (2.2 / 2.2)^{0.25} = 0.0242**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 64.8 · 41.49 · 0.0242 · (1-0) = 0.065**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 52.08 · 41.49 · 0.0242 · (1-0) = 0.0523**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.065 = 0.052**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.0523 = 0.04184**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.065 = 0.00845**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.0523 = 0.006799**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), **NSO2 = 0.02**

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), **H2S = 0**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $\underline{M} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 64.8 \cdot 0.4 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 64.8 = 0.508032$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $\underline{G} = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 52.08 \cdot 0.4 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 52.08 = 0.4083072$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 41.49 = 13.48$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\underline{M} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 64.8 \cdot 13.48 \cdot (1-0 / 100) = 0.873504$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\underline{G} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 52.08 \cdot 13.48 \cdot (1-0 / 100) = 0.7020384$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Наименование ПГОУ: "Эко-Фильтр"

Фактическое КПД очистки, %, $\underline{KPD} = 70$

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $\underline{M} = BT \cdot AR \cdot F = 64.8 \cdot 0.05 \cdot 0.01 = 0.0324$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $\underline{G} = BG \cdot AIR \cdot F = 52.08 \cdot 0.05 \cdot 0.01 = 0.02604$

Валовый выброс с учетом очистки, т/год, $M = \underline{M} \cdot (1-\underline{KPD} / 100) = 0.0324 \cdot (1-70 / 100) = 0.00972$

Максимальный разовый выброс с учетом очистки, г/с, $G = \underline{G} \cdot (1-\underline{KPD} / 100) = 0.02604 \cdot (1-70 / 100) = 0.00781$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.04184	0.052
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.006799	0.00845
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02604	0.0324
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.4083072	0.508032
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.7020384	0.873504

Итого (с учетом очистки):

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.04184	0.052
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.006799	0.00845
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00781	0.00972

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.4083072	0.508032
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.7020384	0.873504

Источник загрязнения: 6001, Пылящая поверхность

Источник выделения: 6001 01, Насос для перекачки отработанного масла

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Моторное топливо

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним торцевым уплотнением вала

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), $Q = 0.02$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NI = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NNI = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 8760$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.02 \cdot 1 / 3.6 = 0.00556$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.02 \cdot 1 \cdot 8760) / 1000 = 0.1752$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.1752 / 100 = 0.1752$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.00556 / 100 = 0.00556$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00556	0.1752

Источник загрязнения: 6002, Выхлопная труба

Источник выделения: 6002 01, Передвижные источники

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ**

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>TvI, мин</i>	<i>TvIn, мин</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>Tv2, мин</i>	<i>Tv2n, мин</i>	<i>Txm, мин</i>	
122	1	1.00	1	100	50	50	15	8	7	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/мин</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	6.31	3.7	0.0768			0.113				
2732	0.79	1.233	0.02047			0.02963				
0301	1.27	6.47	0.077			0.1104				
0304	1.27	6.47	0.0125			0.01794				
0328	0.17	0.972	0.0144			0.0206				
0330	0.25	0.567	0.00897			0.01294				

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (СНГ)										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>LIn, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
122	1	1.00	1	100	50	50	15	8	7	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	1.5	3.87	0.0604			0.087				
2732	0.25	0.72	0.01113			0.01602				
0301	0.5	2.6	0.0309			0.0443				
0304	0.5	2.6	0.00502			0.0072				
0328	0.02	0.27	0.00389			0.00556				
0330	0.072	0.441	0.0065			0.00932				

ВСЕГО по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)			
<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.1372	0.2
2732	Керосин (654*)	0.0316	0.04565
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1079	0.1547
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01829	0.02616
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01547	0.02226
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01752	0.02514

Выбросы по периоду: Теплый период ($t > 5$)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>TvI, мин</i>	<i>TvIn, мин</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>Tv2, мин</i>	<i>Tv2n, мин</i>	<i>Txm, мин</i>	
122	1	1.00	1	100	50	50	15	8	7	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/мин</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	6.31	3.37	0.0721			0.1063				
2732	0.79	1.14	0.01917			0.02777				

0301	1.27	6.47	0.077	0.1104
0304	1.27	6.47	0.0125	0.01794
0328	0.17	0.72	0.01082	0.01553
0330	0.25	0.51	0.00817	0.0118

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (СНГ)										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
122	1	1.00	1	100	50	50	15	8	7	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	1.5	3.5	0.0552			0.0796				
2732	0.25	0.7	0.01085			0.01562				
0301	0.5	2.6	0.0309			0.0443				
0304	0.5	2.6	0.00502			0.0072				
0328	0.02	0.2	0.0029			0.00415				
0330	0.072	0.39	0.00578			0.00828				

ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)			
<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.1273	0.1859
2732	Керосин (654*)	0.03002	0.04339
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1079	0.1547
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01372	0.01968
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01395	0.02008
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01752	0.02514

Выбросы по периоду: Холодный период (t<-5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 0$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>TvI, мин</i>	<i>TvIn, мин</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>Tv2, мин</i>	<i>Tv2n, мин</i>	<i>Txm, мин</i>	
121	1	1.00	1	100	50	50	15	8	7	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/мин</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	6.31	4.11	0.0826			0.1202				
2732	0.79	1.37	0.0224			0.03214				
0301	1.27	6.47	0.077			0.1095				
0304	1.27	6.47	0.0125			0.0178				
0328	0.17	1.08	0.0159			0.0226				
0330	0.25	0.63	0.00986			0.0141				

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (СНГ)										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
121	1	1.00	1	100	50	50	15	8	7	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				

0337	1.5	4.3	0.0665	0.095	
2732	0.25	0.8	0.01226	0.0175	
0301	0.5	2.6	0.0309	0.0439	
0304	0.5	2.6	0.00502	0.00714	
0328	0.02	0.3	0.00431	0.00611	
0330	0.072	0.49	0.0072	0.0102	

ВСЕГО по периоду: Холодный ($t \leq -5$ град.С)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1491	0.2152
2732	Керосин (654*)	0.03466	0.04964
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1079	0.1534
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02021	0.02871
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01706	0.02431
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01752	0.02494

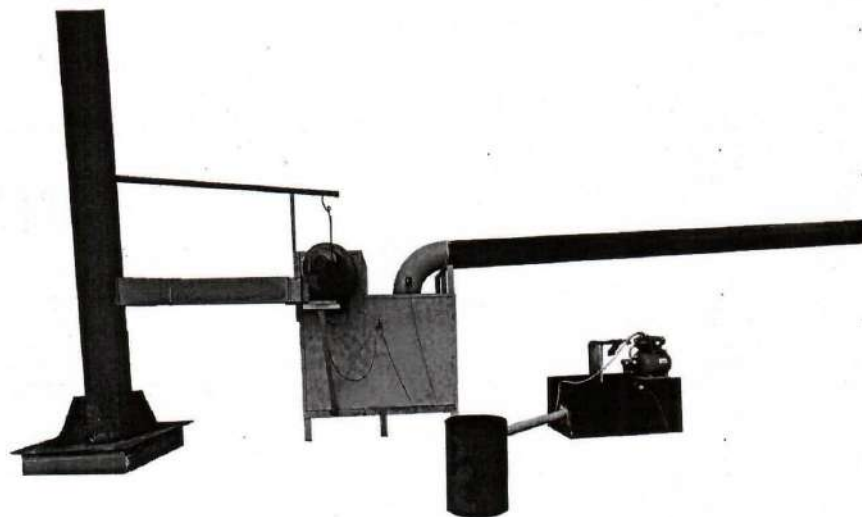
ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1079	0.46288
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01752	0.075218
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02021	0.07455
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01706	0.06665
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1491	0.6011
2732	Керосин (654*)	0.03466	0.13868

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период

Паспорт печи-инсениратора

ТОО «ЕСО-MEGA CITY», Республика Казахстан
Регистрационный номер №15 от 05.07.2024 года



МОКРЫЙ ФИЛЬТР
(наименование оборудования)

ПАСПОРТ
(обозначение паспорта)

«Эко-Фильтр»
(модель оборудования)

При передаче оборудования другому владельцу или сдаче оборудования в аренду с передачей функций владельца вместе с оборудованием должен быть передан настоящий паспорт.

Мокрый фильтр (Паспорт)

2

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ	3
2	ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
2.1	Устройство и принцип работы	4
2.2	Монтаж установки	11
2.3	Указания по технике безопасности	11
2.4	Подготовка к работе	11
2.5	Особенности эксплуатации и порядок работ	11
3	КОМПЛЕКТНОСТЬ	12
4	РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	13
5	КОНСЕРВАЦИЯ	16
6	СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ	17
7	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	17
8	СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ	18
9	ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ, ХРАНЕНИЯ	18
10	СВЕДЕНИЯ ОБ АВАРИЯХ ОБОРУДОВАНИЯ	18
11	СВЕДЕНИЯ ОБ ОЧИСТКЕ ОБОРУДОВАНИЯ	19
12	ТЕХНИЧЕСКОЕ ДИАГНОСТИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ (ТИП ОБСЛЕДОВАНИЯ: ЧАСТИЧНОЕ, ПОЛНОЕ)	20
13	СВЕДЕНИЯ О РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ	24
14	СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ	28
15	СВЕДЕНИЯ О МЕСТОНАХОЖДЕНИИ ОБОРУДОВАНИЯ	29
16	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	31
17	СВЕДЕНИЯ О ЗАМЕНЕ КОМПЛЕКТУЮЩИХ	35

1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Наименование оборудования: Мокрый фильтр

Модель оборудования: «Эко-Фильтр»

Дата изготовления: 2024г.

Наименование изготовителя и адрес: ТОО «Еco-Mega City», Республика Казахстан

Назначение: для снижения выбросов в атмосферу и уменьшения предельно-допустимых концентраций вредных веществ (ПДК) с помощью увлажнения и понижения температуры рабочей среды, нейтрализации вредных веществ и газов путем применения жидкости. Мокрая очистка газов от пыли происходит за счет смачивания и коагуляции частиц загрязнений с помощью форсунок.

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 2.1 Основные технические данные и характеристики

Производительность, м ³ /час	до 10550
Полное давление при максимальном КПД, даПа - Па	1725
Электродвигатель усатновленная мощность, кВт	15
Частота вращения электродвигателя, об/мин	1500
Расход орошающей жидкости, м ³ /час	Зависит от производительности насоса
Материал исполнения	Сталь Ст3
Габаритные размеры:	
- длина, мм	2100
- ширина, мм	1270
Высота, мм	2200
Масса, кг	2800

2.1 Устройство и принцип работы

Мокрый фильтр предназначен для снижения выбросов в атмосферу и уменьшения предельно-допустимых концентраций вредных веществ (ПДК) с помощью увлажнения и понижения температуры рабочей среды, нейтрализации вредных веществ и газов путем применения.

Мокрый фильтр состоит из следующих основных частей (рис.1):

- камера приема дымовых газов – входной патрубок (рис.1 - I). Во входном патрубке имеется монтажное отверстие, куда устанавливается форсунка. Во входном патрубке происходит предварительное увлажнение дымовых газов. Диаметр патрубка – не менее Ду300.

- основная камера – камера увлажнения (рис.1 - II). В камере увлажнения имеются два монтажных отверстия (рис.1 - 1), для установки форсунок. В камере увлажнения происходит полное увлажнение дымовых газов. Стенки камеры футерованы огнеупорным кирпичем (рис.1 - 4). С помощью металлической сетки (рис.1 - 3) происходит просеивание твердых частиц дымовых газов.

- камера выхода нейтрализованных дымовых газов (рис.1 - III). В ней имеется монтажное отверстие (рис.1 - 2) для установки дымососа.

Устройство

Монтажные отверстия для форсунок (рис.1 - 1) служат для установки форсунок для разбрызгивания жидкости дымовым газам.

Монтажное отверстие для дымососа (рис.1 - 2) служит для установки дымососа и откачки очищенных дымовых газов.

Металлическая сетка (рис.1 - 3) предназначена для отделения твердых частиц дымовых газов.

Огнеупорный кирпич (рис.1 - 4) служит для футеровки стен мокрого фильтра и защищает от рабочей среды.

Патрубок отстойника (рис.1 - 5) служит для отвода сажи и жидких частиц дымовых газов после увлажнения.

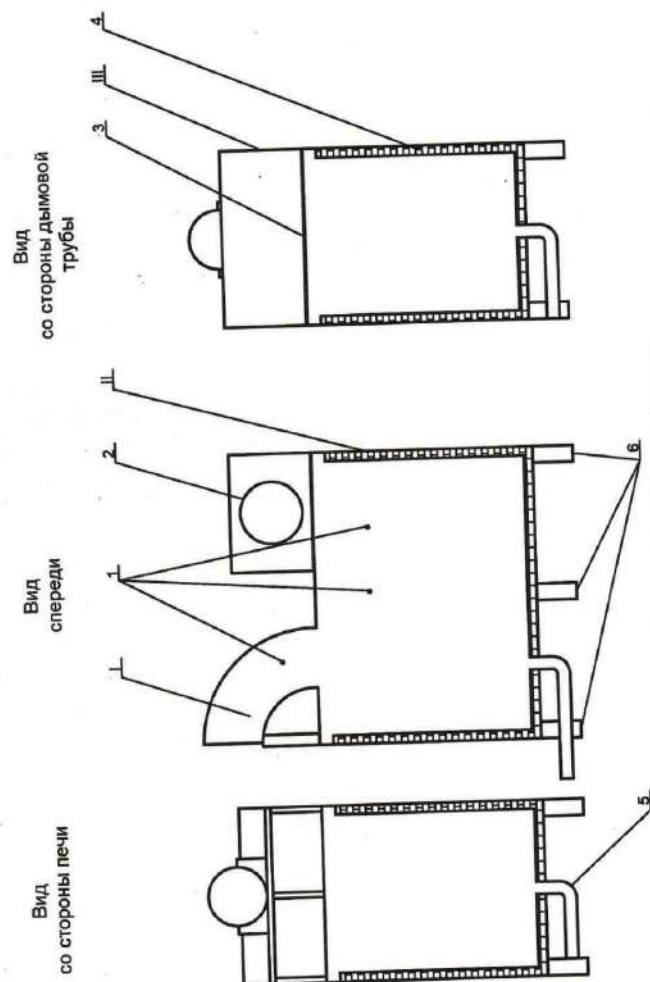


Рисунок 1 – Мокрый фильтр:

- I. Входной патрубок (выход дымовых газов с печи)
- II. Камера увлажнения
- III. Камера выхода нейтрализованных дымовых газов
- I. Монтажные отверстия для форсунок
2. Монтажное отверстие для дымососа
3. Металлическая сетка
4. Огнеупорный кирпич
5. Патрубок отстойника
6. Опоры (ножки)

Мокрый фильтр (Пасторт)

Принцип работы

Очищение дымовых газов проходит в три этапа:

- 1 – предварительное смачивание дымовых газов;
- 2 – полное увлажнение дымовых газов;
- 3 – просеживание твердых частиц дымовых газов.

Принцип работы заключается в смачивании жидкостью горячих дымовых газов с целью снижения температуры и очистки от твердых частиц.

После сжигания горючих отходов в печи, горячие, загрязненные частицами золы, газы поступают через входной патрубок (рис.1 – I) в камеру увлажнения (II).

Во входном патрубке происходит предварительное смачивание дымовых газов с пылевидными частицами с помощью форсунки. С помощью форсунки происходит разбрызгивание жидкостью дымовых газов – снижение температуры дымовых газов, а также увлажнение пыли и твердых частиц. Жидкость в форсунки подается с помощью насосной станции (в комплект входит: емкость для воды (рис.2-9), рукава для подачи жидкости, циркуляционный насос (рис.2-10)).

Далее дымовые газы поступают в основную камеру – в камеру увлажнения (рис.1 – II). В камере увлажнения происходит полный контакт дымовых газов с жидкостью, где смачиваются и уносятся в отстойник (рис.2 – 8) пылевидные частицы через патрубок отстойника (рис.1 – 5), а газовые соединения растворяются в воде, образуя кислоты.

Очищенные дымовые газы проходя через перегородки из металлической сетки (рис.1 – 3) откачиваются дымососом и подаются через воздуховод (рис.2 – 2) в дымовую трубу (рис.2 – 1).

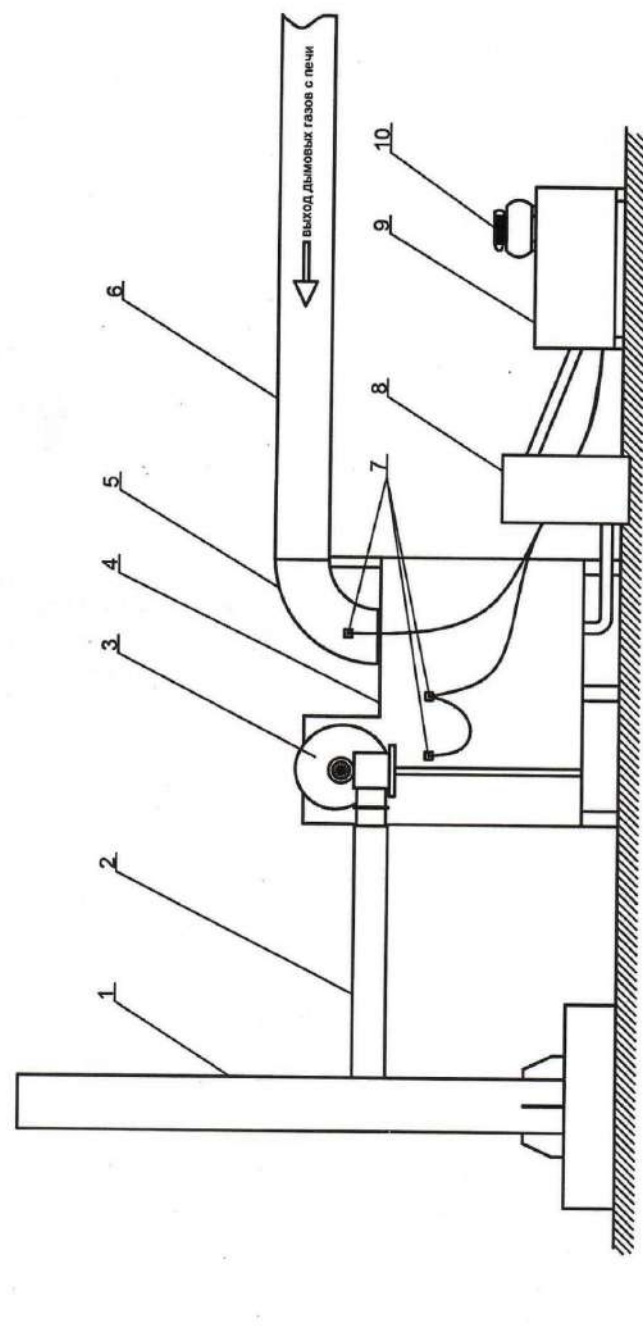


Рисунок 2 – Установка мокрого фильтра в сборе:

1. Дымовая труба	6. Газоотводная труба для выхода дымовых газов с печи
2. Воздуховод	7. Форсунки
3. Дымосос	8. Отстойник
4. Мокрый фильтр	9. Емкость для воды
5. Входной патрубок	10. Циркуляционный насос

Мокрый фильтр (Пасторт)

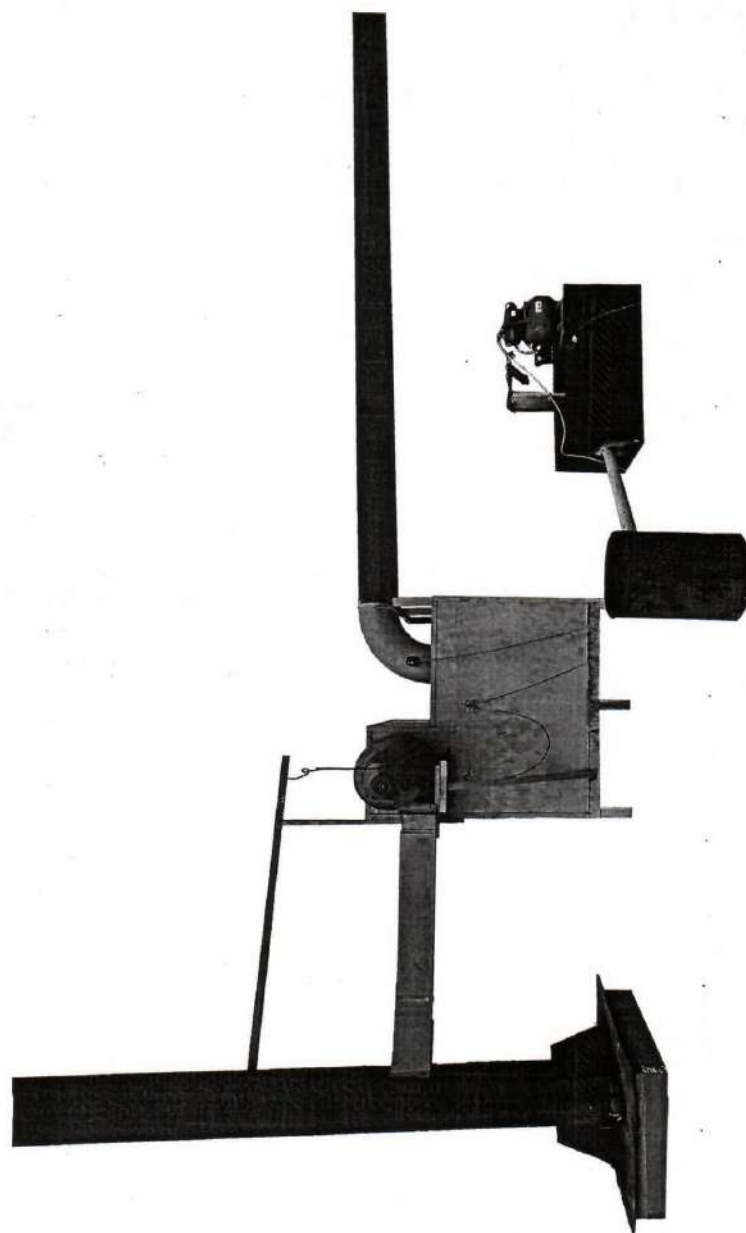


Рисунок 3 – Фото установки

Мокрый фильтр (Паспорт)

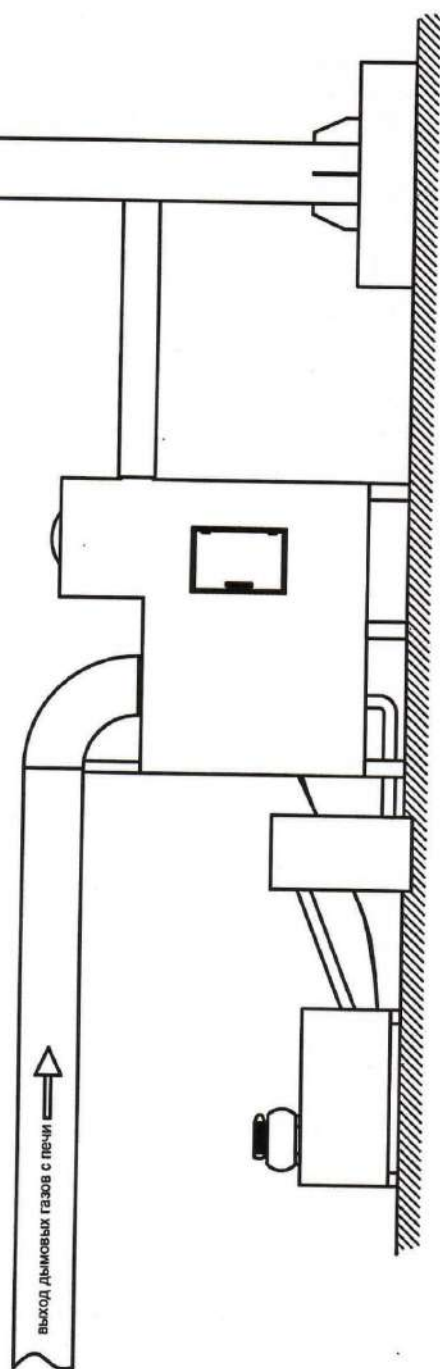


Рисунок 4 – Вид спереди

Мокрый фильтр (Паспорт)

2.2 Монтаж установки

Установку смонтировать на бетонное основание.

Допускается установка мокрого фильтра на печи с вертикальным дымоходом, путем замены (снятия) вертикальной трубы и установки трубы горизонтального типа, подсоединенного к мокрому фильтру с искусственной тягой оснащенной дымососом.

Диаметр газоотводной трубы – не менее Ду300.

Диаметр дымовой трубы – не менее Ду400.

2.3 Указания по технике безопасности

Обслуживание мокрого фильтра разрешается лицам не моложе 18 лет.

Мокрый фильтр при монтаже заземлить.

При монтаже необходимо обеспечить свободный и безопасный доступ, строповку производить в полном соответствии со схемой строповки, без заполнения средой.

Подключение комплектующего электрооборудования должно производиться согласно «Правил устройства электроустановок», а также «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок».

Расположение мокрого фильтра должно обеспечивать удобство ее обслуживания.

2.4 Подготовка к работе

Перед началом эксплуатации необходимо:

- проверить правильность подсоединения оборудования к сети и заземляющей шине;
- герметичность соединения газоотводной трубы, а также других патрубков.

2.5 Особенности эксплуатации и порядок работ

Оборудование должно эксплуатироваться в стационарных условиях, при этом:

- температура окружающей среды от плюс 5 до 40°C;
- относительная влажность окружающего воздуха не более 80% при плюс 25°C;

- окружающая среда – невзрывоопасная, не содержащая значительного количества токопроводящей пыли, водяных паров, агрессивных газов в концентрациях.

Мокрый фильтр не должен подвергаться резким толчкам, ударам и тряске.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки должны входить:

Мокрый фильтр;

К комплекту должны быть приложены:

руководство по эксплуатации оборудования;

паспорт оборудования.

Таблица 3.1 Наличие установленного оборудования (средств)

Наименование оборудования	Тип (марка)	Число, шт.

4 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Завод-изготовитель не несёт ответственность по гарантийным обязательствам в случае использования оборудования не по назначению.

Гарантийный срок – 12 месяцев.

Гарантийный срок на проведенные монтажные работы устанавливает организация, осуществившая монтаж.

Гарантия не распространяется на оборудование, получившее по вине пользователя:

- механические повреждения;
- повреждения по причине использования с нарушением правил установленных «Руководством по эксплуатации».

Гарантия не распространяется на материалы, применяемые при проведении монтажных работ.

Гарантийный случай определяется специалистами изготовителя и представителем торгующей организации.

Гарантия на изделие не распространяется:

- в случае повреждений, полученных в процессе погрузки, транспортировки и выгрузки Покупателем;
- в случае повреждений, полученных в процессе проведения работ по установке;
- в случае повреждений, полученных в процессе эксплуатации, несоответствующей необходимым требованиям, указанным в «Руководством по эксплуатации» и другой технической документации, полученной при покупке.

Действие гарантии прекращается в случае ремонта или попыток ремонта изделия лицами (организациями) без согласования с производителем.

Таблица 4.1 Испытания оборудования (заполняется эксплуатирующей компанией при первом запуске; после ремонта)

[illegible]

Мокрый фильтр (Паспорт)

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

16

5 КОНСЕРВАЦИЯ

[illegible]

Мокрый фильтр (Паспорт)

6 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

МОКРЫЙ ФИЛЬТР

(наименование оборудования)

«Эко-Фильтр»

(модель оборудования)

Упакован(а) ТОО «Еco-Mega City», Республика Казахстан согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

МОКРЫЙ ФИЛЬТР

(наименование оборудования)

«Эко-Фильтр»

(модель оборудования)

ПАСПОРТ ИЗГОТОВЛЕН КОМПАНИЕЙ
ТОО «Еco-Mega City»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ТОО «Еco-Mega City»»

Акшаева Ж.Н

Дата _____

8 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

Утилизация оборудования производится в соответствии с установленным на предприятии порядком (переплавка, захоронение, перепродажа).

Перед утилизацией оборудования, необходимо опорожнить и очистить от остатков продукта.

9 ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ, ХРАНЕНИЯ

Транспортирование возможно любым видом транспорта с соблюдением действующих правил перевозки грузов.

Помещение должно быть изолировано от проникновения агрессивных газов и паров, способных вызвать коррозию.

10 СВЕДЕНИЯ ОБ АВАРИЯХ ОБОРУДОВАНИЯ

Таблица 10.1 Сведения об авариях оборудования

Дата	Описание аварии	Причина аварии	Место хранения акта об аварии

11 СВЕДЕНИЯ ОБ ОЧИСТКЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Таблица 11.1 Сведения об очистке оборудования

[illegible]

12 ТЕХНИЧЕСКОЕ ДИАГНОСТИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ
(ТИП ОБСЛЕДОВАНИЯ: ЧАСТИЧНОЕ, ПОЛНОЕ)

Таблица 12.1 Техническое диагностирование оборудования (тип обследования: частичное, полное)

[illegible]

Продолжение таблицы 12.1

[illegible]

Продолжение таблицы 12.1

[illegible]

Мокрый фильтр (Паспорт)

Продолжение таблицы 12.1

[illegible]

Мокрый фильтр (Паспорт)

13 СВЕДЕНИЯ О РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Таблица 13.1 Сведения о ремонте оборудования

[illegible]

Продолжение таблицы 13.1

[illegible]

[illegible]

Продолжение таблицы 13.1

[illegible]

14 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Акт о скрытых недостатках оборудования, составляется в течение пяти дней по их обнаружению.

Перечень предъявленных рекламаций представлен в таблице 14.1.

Таблица 14.1 Сведения о рекламациях

[illegible]

15 СВЕДЕНИЯ О МЕСТОНАХОЖДЕНИИ ОБОРУДОВАНИЯ

Таблица 15.1 Сведения о местонахождении оборудования

[illegible]

30

Мокрый фильтр (Паспорт)

Мокрый фильтр (Паспорт)

32

16 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Таблица 16.1 Ввод в эксплуатацию и учет технического обслуживания

Дата	Вид технического обслуживания	Замечания о техническом состоянии	Фамилия и подпись ответственного лица
Ввод в эксплуатацию «05» июля 2024 года. Замечания			

33

Мокрый фильтр (Паспорт)

Мокрый фильтр (Паспорт)

34

Мокрый фильтр (Паспорт)

35

Мокрый фильтр (Паспорт)

36

17 СВЕДЕНИЯ О ЗАМЕНЕ КОМПЛЕКТУЮЩИХ

Таблица 17.1 Сведения о замене комплектующих

[illegible]

Мокрый фильтр (Паспорт)

Таблица 17.1 Сведения о замене комплектующих

[illegible]

39

Мокрый фильтр (Паспорт)

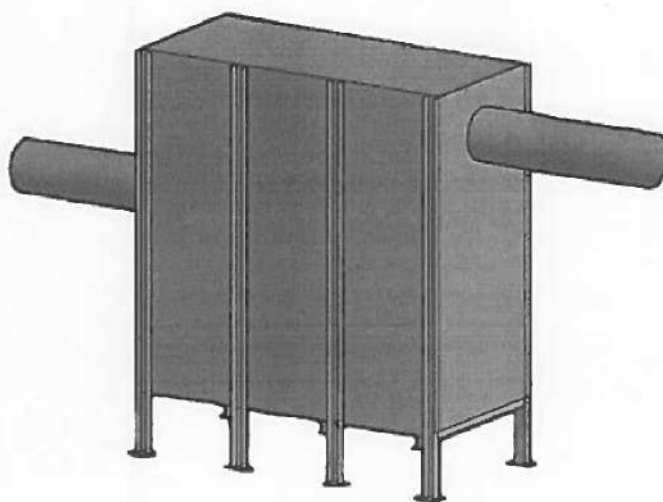
Таблица 17.1 Сведения о замене комплектующих

[illegible]

ДУБЛИКАТ ПАСПОРТА
Разработан согласно

ГОСТ 2.610-2006 «ЕСКД. Правила выполнения эксплуатационных документов»

ТОО «Эко-Нелр», Республика Казахстан



КАМЕРА ДОЖИГА

(наименование оборудования)

ПАСПОРТ

(обозначение паспорта)

Есо-Нелр-120-01

(модель оборудования)

01-01

(заводской номер)

При передаче оборудования другому владельцу или сдаче оборудования в аренду с передачей функций владельца вместе с оборудованием должен быть передан настоящий паспорт.

Камера дожига (Дубликат паспорта)

1

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ	3
2	ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
2.1	Устройство и принцип работы	4
2.2	Монтаж установки	5
2.3	Указания по технике безопасности	5
2.4	Подготовка к работе	5
2.5	Особенности эксплуатации и порядок работ	5
3	КОМПЛЕКТНОСТЬ	8
4	РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	8
5	КОНСЕРВАЦИЯ	11
6	СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ	12
7	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	12
8	СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ	13
9	ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ, ХРАНЕНИЯ	13
10	СВЕДЕНИЯ ОБ АВАРИЯХ ОБОРУДОВАНИЯ	13
11	ОТВЕТСТВЕННЫЕ ЗА ИСПРАВНОЕ СОСТОЯНИЕ И БЕЗОПАСНУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПЕЧИ-ИНСИНЕРАТОРА	14
12	СВЕДЕНИЯ ОБ ОЧИСТКЕ ОБОРУДОВАНИЯ	15
13	ТЕХНИЧЕСКОЕ ДИАГНОСТИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ (ТИП ОБСЛЕДОВАНИЯ: ЧАСТИЧНОЕ, ПОЛНОЕ)	16
14	СВЕДЕНИЯ О РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ	20
15	СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ	24
16	СВЕДЕНИЯ О МЕСТОНАХОЖДЕНИИ ОБОРУДОВАНИЯ	25
17	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	27
18	СВЕДЕНИЯ О ЗАМЕНЕ КОМПЛЕКТУЮЩИХ	31

1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Наименование оборудования: Камера дожига
Модель оборудования: Eco-Help-120-01
Заводской номер: 01-01
Дата изготовления: 2024г.
Наименование изготовителя и адрес: ТОО «Эко-Нелп», Республика Казахстан
Назначение: для снижения выбросов в атмосферу и уменьшения предельно-допустимых концентраций вредных веществ (ПДВ) с помощью понижения температуры рабочей среды, нейтрализации вредных веществ и газов путем передачи тепла прохождением дымовых каналов (колодцев)

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 2.1 Основные технические данные и характеристики

№	Наименование показателя	Параметр
1	Производительность, м ³ /час	до 4500 м ³ /час (зависит от аэродинамического сопротивления)*
2	Рабочая температура, °С: на входе в камеру дожига на выходе из камеры дожига	не менее 1100 до 850
3	Давление перед входом в камеру, Па	700
4	Давление на выходе из камеры, Па	1000
5	Количество дымовых каналов (колодцев)	6
6	Расположение дымовых каналов (колодцев)	Вертикальное
7	Тягодутьевые машины: Вентилятор принудительного обдува Дымосос	обдув от печи-инсинератора разрежение от дымососа мокрого фильтра
8	Футеровка	внутренняя огнеупорный кирпич
9	Ширина дымовых каналов (колодцев), мм	490
10	Диаметр газоотводной трубы, мм, не менее	426

3

Камера дожига (Дубликат паспорта)

11	Габаритные размеры, м, не более:	
	- длина	2,556
	- ширина	1,200
	- высота (без газоотводной трубы)	3,040

2.1 Устройство и принцип работы

Принцип работы камеры дожига в инсинераторной печи (рис.2.2) основан на увеличении времени пребывания дымовых газов в зоне высоких температур, что способствует полному сгоранию несгоревших частиц, таких как сажа, и минимизации выбросов вредных веществ.

Основные элементы и функции:

1. Отдельно стоящая конструкция

Камера дожига не совмещена с основной камерой сгорания, что позволяет лучше контролировать температурный режим и движение газов.

2. Вертикальные перегородки (шесть колодцев)

Перегородки создают своеобразные каналы, разделенные на несколько зон, что обеспечивает направленное движение газов.

Газы движутся по спирали: сначала вниз, затем вверх через смежные колодцы.

Такой путь увеличивает время нахождения газов в камере, создавая условия для полного дожига.

Завихрения газов исключают образование локальных горячих или холодных зон.

3. Температурный режим

Рабочая температура в камере дожига поддерживается на уровне 1000–1200 °С.

При таких температурах разрушаются сложные органические соединения, а частицы сажи прогорают полностью.

4. Эффект дожига

Колодцы замедляют движение газов, обеспечивая их более длительный контакт с горячими поверхностями.

Это способствует окислению углеродсодержащих частиц и снижению концентрации токсичных выбросов (CO, NOx и т. д.).

Практически исключается образование несгоревших остатков, что снижает нагрузку на систему фильтрации.

Частицы сажи полностью выгорают, уменьшая загрязнение атмосферы.

Таким образом, камера дожига служит для доочистки дымовых газов и повышения экологической эффективности работы инсинераторной печи.

4

Камера дожига (Дубликат паспорта)

Преимущества конструкции, контроль и управление:

Камера дожига оснащена датчиком температуры, что позволяет автоматически регулировать подачу воздуха и поддерживать оптимальные условия для горения.

Камера дожига — это ключевой элемент инсинератора, обеспечивающий соответствие экологическим стандартам и высокую эффективность работы всей системы.

2.2 Монтаж установки

Установку смонтировать на бетонное основание.

Диаметр газоотводной трубы – не менее Ду400.

2.3 Указания по технике безопасности

Обслуживание камеры дожига разрешается лицам не моложе 18 лет.

Камеру дожига при монтаже заземлить.

При монтаже необходимо обеспечить свободный и безопасный доступ, строповку производить в полном соответствии со схемой строповки, без заполнения средой.

Расположение камеры дожига должно обеспечивать удобство ее обслуживания.

2.4 Подготовка к работе

Перед началом эксплуатации необходимо:

- проверить правильность подсоединения оборудования к сети и заземляющей шине;
- герметичность соединения газоотводной трубы, а также других патрубков.

2.5 Особенности эксплуатации и порядок работ

Оборудование должно эксплуатироваться в стационарных условиях, при этом:

- окружающая среда – невзрывоопасная, не содержащая значительного количества токопроводящей пыли, водяных паров, агрессивных газов в концентрациях.

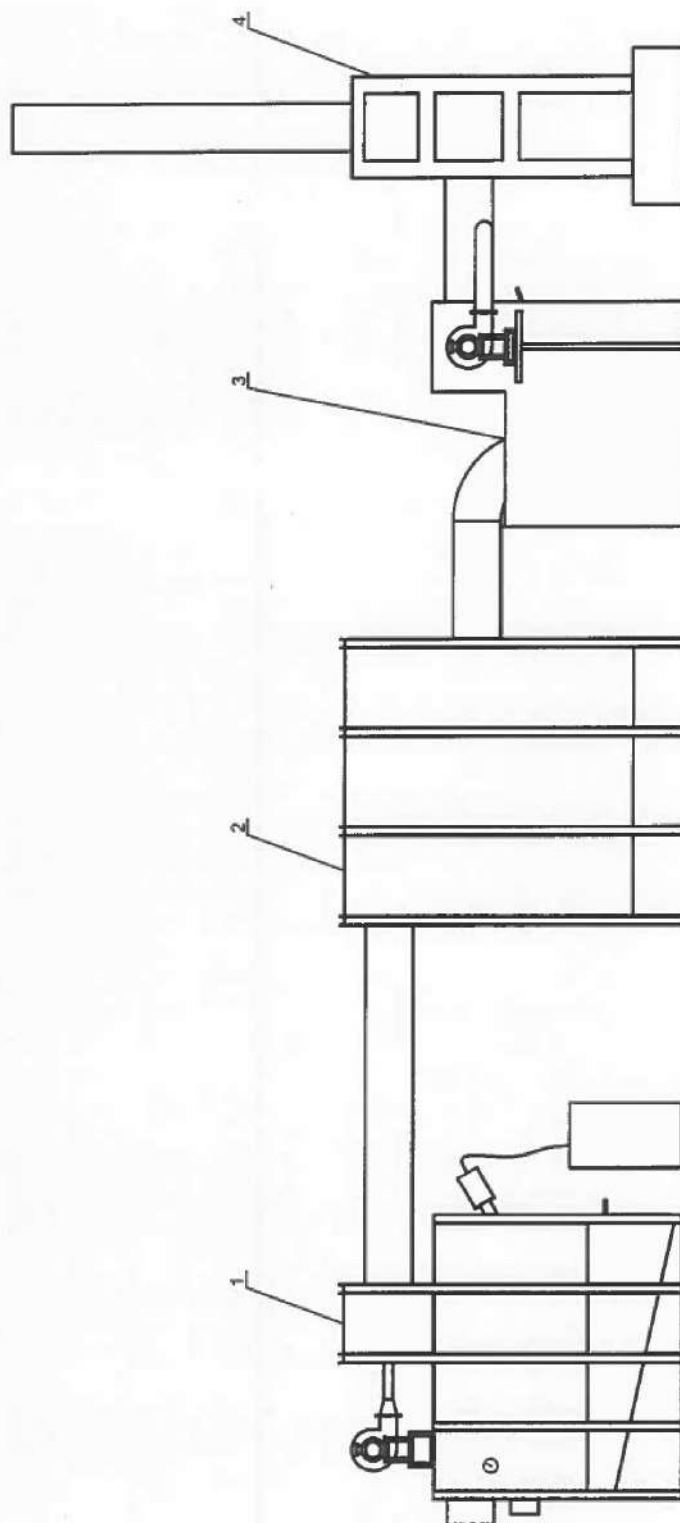


Рисунок 2.1 – Инсинераторная установка:

1 – печь-инсинератор; 2 – камера дожига; 3 – мокрый фильтр; 4 – дымовая труба.

Камера дожига (Дубликат паспорта)

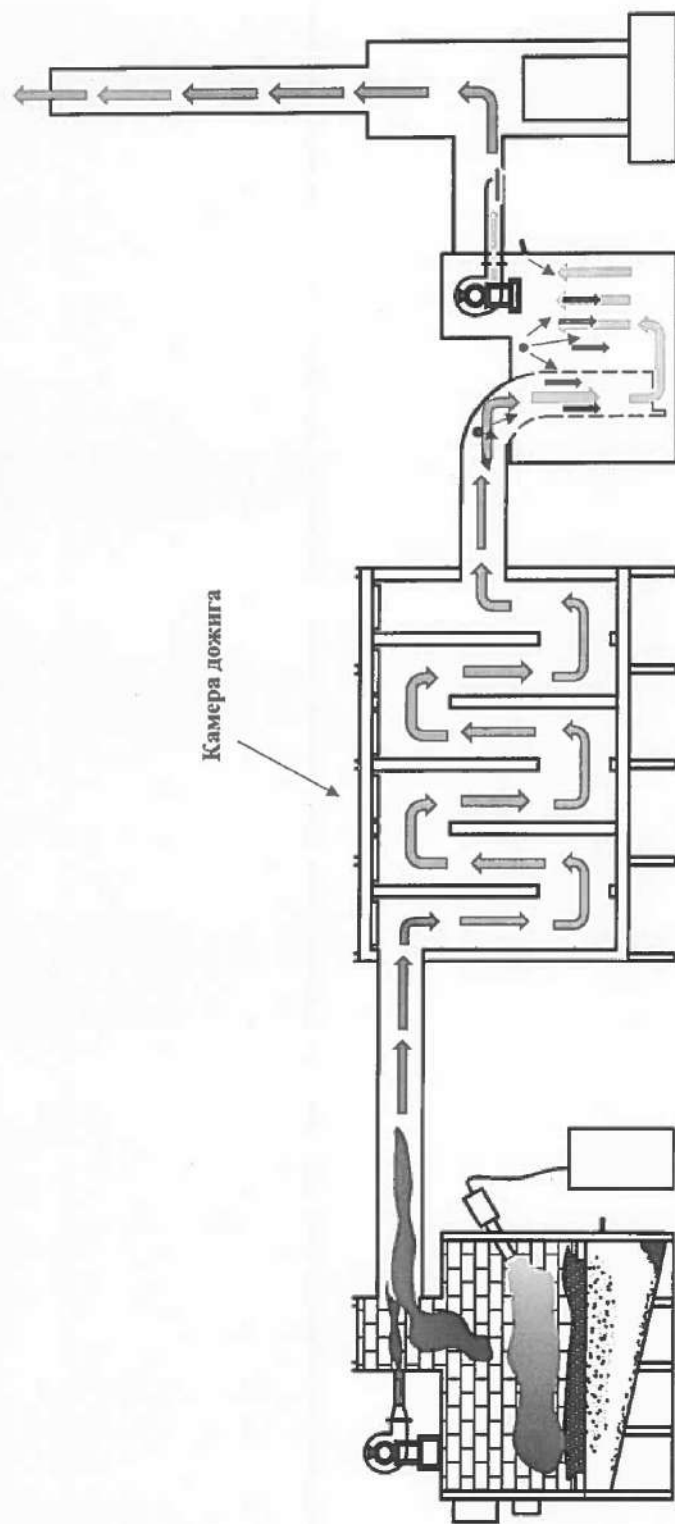


Рисунок 2.1.2 – Инсинераторная установка. Аэродинамика (движение потока газов)

Камера дожига (Дубликат паспорта)

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки должны входить:

Камера дожига;

К комплекту должны быть приложены:

руководство по эксплуатации оборудования;

паспорт оборудования.

4 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Завод-изготовитель не несёт ответственность по гарантийным обязательствам в случае использования оборудования не по назначению.

Гарантийный срок – 12 месяцев.

Гарантийный срок на проведенные монтажные работы устанавливает организация, осуществившая монтаж.

Гарантия не распространяется на оборудование, получившее по вине пользователя:

- механические повреждения;

- повреждения по причине использования с нарушением правил установленных «Руководством по эксплуатации».

Гарантия не распространяется на материалы, применяемые при проведении монтажных работ.

Гарантийный случай определяется специалистами изготовителя и представителем торгующей организации.

Гарантия на изделие не распространяется:

- в случае повреждений, полученных в процессе погрузки, транспортировки и выгрузки Покупателем;

- в случае повреждений, полученных в процессе проведения работ по установке;

- в случае повреждений, полученных в процессе эксплуатации, несоответствующей необходимым требованиям, указанным в «Руководством по эксплуатации» и другой технической документации, полученной при покупке.

Действие гарантии прекращается в случае ремонта или попыток ремонта изделия лицами (организациями) без согласования с производителем.

Таблица 4.1 Испытания оборудования (заполняется эксплуатирующей компанией при первом запуске; после ремонта)

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no text or other markings on the paper.

5 КОНСЕРВАЦИЯ

[illegible]

6 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

КАМЕРА ДОЖИГА

(наименование оборудования)

Eco-Help-120-01

(модель оборудования)

Упакован(а) ТОО «Эко-Нелр», Республика Казахстан согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

КАМЕРА ДОЖИГА

(наименование оборудования)

Eco-Help-120-01

(модель оборудования)

ДУБЛИКАТ ПАСПОРТА ИЗГОТОВЛЕН КОМПАНИЕЙ ТОО «ХАЛЫК ЭКСПЕРТ»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ТОО «ХАЛЫК ЭКСПЕРТ»

Хитбакиева М.

Паспорт составил: Эксперт

Калдан Г.

Дата:

Камера дожига (Дубликат паспорта)

8 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

Утилизация оборудования производится в соответствии с установленным на предприятии порядком (переплавка, захоронение, перепродажа).

Перед утилизацией оборудования, необходимо опорожнить и очистить от остатков продукта.

9 ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ, ХРАНЕНИЯ

Транспортирование возможно любым видом транспорта с соблюдением действующих правил перевозки грузов.

Помещение должно быть изолировано от проникновения агрессивных газов и паров, способных вызвать коррозию.

10 СВЕДЕНИЯ ОБ АВАРИЯХ ОБОРУДОВАНИЯ

Таблица 10.1 Сведения об авариях оборудования

Дата	Описание аварии	Причина аварии	Место хранения акта об аварии

11 ОТВЕТСТВЕННЫЕ ЗА ИСПРАВНОЕ СОСТОЯНИЕ И БЕЗОПАСНУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПЕЧИ-ИНСИНЕРАТОРА

[illegible]

[illegible][illegible]

13 ТЕХНИЧЕСКОЕ ДИАГНОСТИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ (ТИП ОБСЛЕДОВАНИЯ: ЧАСТИЧНОЕ, ПОЛНОЕ)

Таблица 13.1 Техническое диагностирование оборудования (тип обследования: частичное, полное)

[illegible]

Продолжение таблицы 13.1

[illegible]

Продолжение таблицы 13.1

[illegible]

Продолжение таблицы 13.1

[illegible]

14 СВЕДЕНИЯ О РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Таблица 14.1 Сведения о ремонте оборудования

[illegible]

Продолжение таблицы 14.1

[illegible]

Продолжение таблицы 14.1

[illegible]

[illegible]

Таблица 15.1 Сведения о рекламациях

[illegible]

16 СВЕДЕНИЯ О МЕСТОНАХОЖДЕНИИ ОБОРУДОВАНИЯ

Таблица 16.1 Сведения о местонахождении оборудования

[illegible]

17 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Таблица 17.1 Ввод в эксплуатацию и учет технического обслуживания

Дата	Вид технического обслуживания	Замечания о техническом состоянии	Фамилия и подпись ответственного лица
Ввод в эксплуатацию «__» ____ 20__ года. Замечания			

Камера дожига (Дубликат паспорта)

Камера дожига (Дубликат паспорта)

Камера дожига (Дубликат паспорта)

Камера дожига (Дубликат паспорта)

18 СВЕДЕНИЯ О ЗАМЕНЕ КОМПЛЕКТУЮЩИХ

Таблица 18.1 Сведения о замене комплектующих

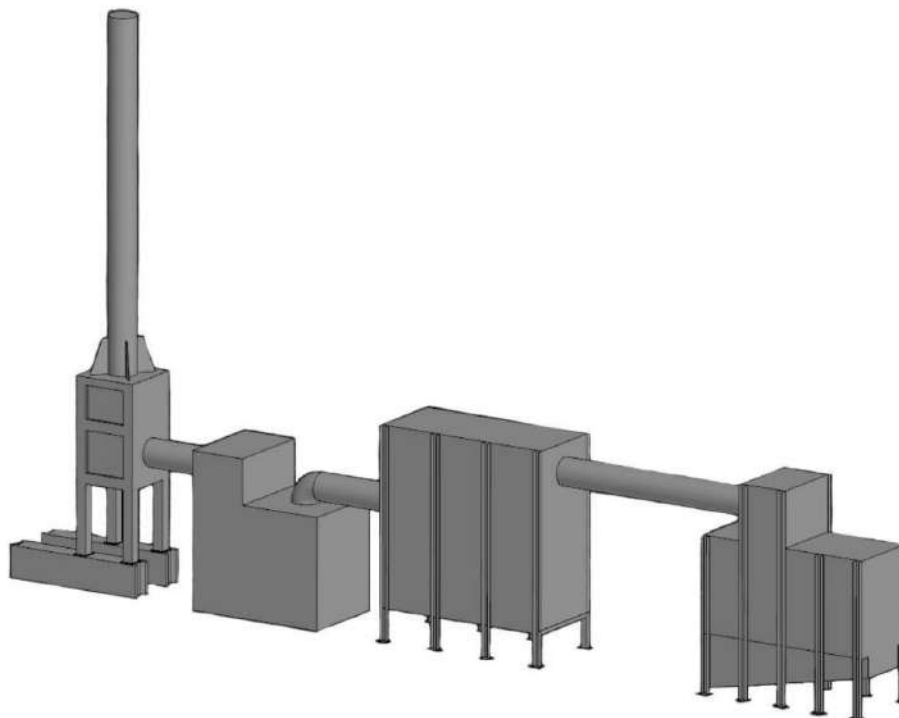
[illegible]

Таблица 18.1 Сведения о замене комплектующих

[illegible]

Камера дожиња (Дубликат паспорта)

ТОО «Эко-Нелр», Республика Казахстан



ПЕЧЬ-ИНСИНЕРАТОР

(наименование оборудования)

ПАСПОРТ

(обозначение паспорта)

Еco-Нелр-120

(модель оборудования)

1

(заводской номер)

При передаче оборудования другому владельцу или сдаче оборудования в аренду с передачей функций владельца вместе с оборудованием должен быть передан настоящий паспорт.

Печь-инсинератор Еco-Нелр-120 (Дубликат паспорта)

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ	3
2	ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
2.1	Устройство и принцип работы	7
2.2	Монтаж установки	10
2.3	Указания по технике безопасности	10
2.4	Подготовка к работе	10
2.5	Особенности эксплуатации и порядок работ	10
3	КОМПЛЕКТНОСТЬ	11
3.1	Камера дожига	12
3.2	Мокрый фильтр	13
3.3	Дымовая труба	13
3.4	Радиальный вентилятор	15
3.5	Дымосос ДН-8 15 кВт 1500 об	16
3.6	Универсальная горелка G350	17
4	РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	18
5	КОНСЕРВАЦИЯ	21
6	СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ	22
7	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	22
8	СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ	23
9	ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ, ХРАНЕНИЯ	23
10	СВЕДЕНИЯ ОБ АВАРИЯХ ОБОРУДОВАНИЯ	23
11	ОТВЕТСТВЕННЫЕ ЗА ИСПРАВНОЕ СОСТОЯНИЕ И БЕЗОПАСНУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПЕЧИ- ИНСИНЕРАТОРА	24
12	СВЕДЕНИЯ ОБ ОЧИСТКЕ ОБОРУДОВАНИЯ	25
13	ТЕХНИЧЕСКОЕ ДИАГНОСТИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ (ТИП ОБСЛЕДОВАНИЯ: ЧАСТИЧНОЕ, ПОЛНОЕ)	26
14	СВЕДЕНИЯ О РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ	30
15	СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ	34
16	СВЕДЕНИЯ О МЕСТОНАХОЖДЕНИИ ОБОРУДОВАНИЯ	35
17	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	37
18	СВЕДЕНИЯ О ЗАМЕНЕ КОМПЛЕКТУЮЩИХ	41

1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Наименование оборудования: Печь-инсинератор
Модель оборудования: Есо-Нелр-120
Заводской номер: 1
Дата изготовления: 2024г.
Наименование изготовителя и адрес: ТОО «Эко-Нелр», Республика Казахстан
Назначение: утилизация бытовых в т. ч. медицинских отходов
Вид топлива – твердое, жидкое и газообразное топливо

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 2.1 Основные технические данные и характеристики

№	Наименование показателя	Норма
1	Производительность, кг/час	120
2	Рабочая температура в топочном блоке, °С: над колосниковой решеткой на выходе из топки	не менее 1000 не менее 1100
3	Вид топлива	твердое, жидкое и газообразное
4	Время растопки, мин	20-45
5	Время дожигания несгоревших частиц, сек	3-5
6	Площадь колосниковой решетки, м ² , не менее	1,7
7	Объем топочной камеры, м ³ , не менее	1,53
8	Высота газоотводной трубы (рекомендуемая), м	3-4
9	Диаметр газоотводной трубы, мм, не менее	426
10	Тягодутьевые машины	вентилятор принудительного обдува
11	Горелочное устройство	универсальная горелка
11	Габаритные размеры печи-инсинератора, м, не более: - длина - ширина - высота (без газоотводной трубы)	2,500 1,250 2,800

12	Габаритные размеры печи-инсинератора в сборе, м, не более:	
	- длина	15,000
	- ширина	1,250
	- высота (газоотводной трубы)	13,000

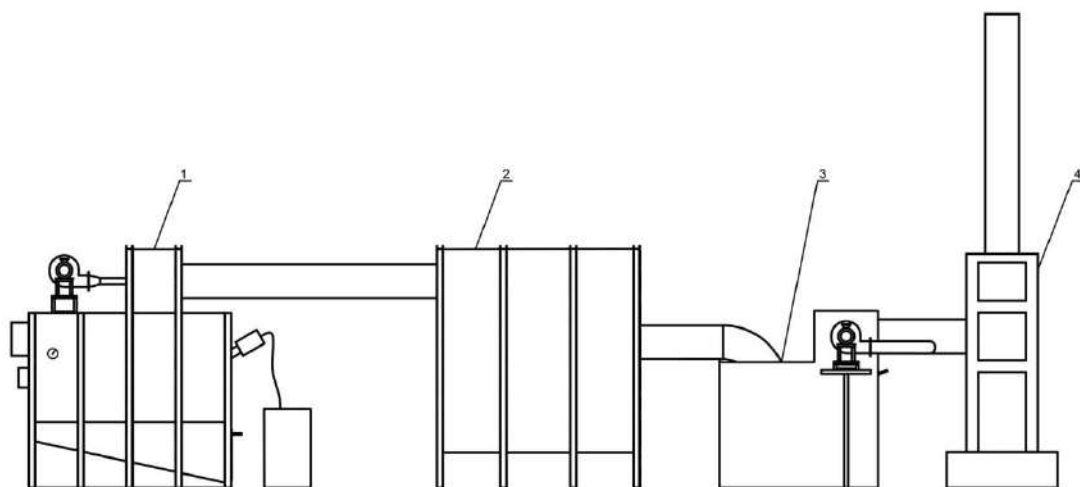


Рисунок 2.1 – Печь-инсинератор в сборе:
1 – печь-инсинератор; 2 – камера дожига; 3 – мокрый фильтр; 4 – дымовая труба.

Печь-инсинератор Eco-Heir-120 (Дубликат паспорта)

5

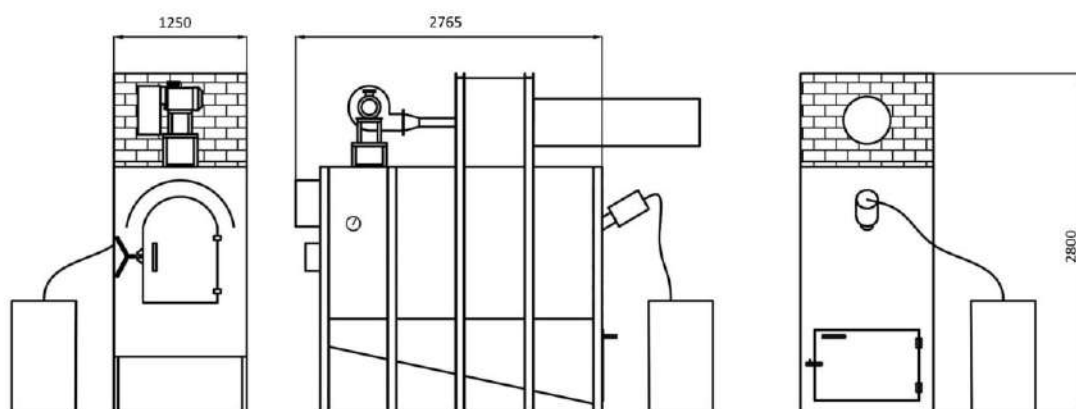


Рисунок 2.2 – Габаритные размеры печи-инсинератора

Печь-инсинератор Eco-Heir-120 (Дубликат паспорта)

6

2.1 Устройство и принцип работы

Печь-инсинератор с ручной загрузкой предназначена для сжигания горючих отходов, отходов птицефабрик, промасленной ветоши, корпусов компьютерной и оргтехники, отработанных масел, отработанных фильтров, нефтесодержащих отходов, медицинских отходов (класса А, Б, В.) в т. ч. просроченных препаратов и лекарственных средств, бумажных документов, биоорганических отходов, бытового мусора, прикурсоры, наркотические и психотропные опасные вещества, промышленных, химических, текстильных, пищевых и отходов РТИ, с целью превращения их в стерильную золу (пепел), которая допускается к захоронению на полигоне ТБО.

Печь представляет собой Т-образную конструкцию, выложенную из огнеупорного кирпича (рис.2.1.1).

В камере сгорания происходит непосредственно сам процесс сжигания отходов.

Установка предназначена для периодической работы, т. е. после периода загрузки отходов следует период сгорания, после сгорания следует период золоудаления.

Период загрузки отходов для последующего сжигания начинается с загрузочной двери (рис.2.1.1 - 1). Через загрузочную дверь отходы помещаются в топочную камеру (рис.2.1.1-2) непосредственно на колосниковую решетку (рис.2.1.1 - 3).

Колосниковая решетка состоит из колосников, изготовленных из жаропрочного чугуна. Образующиеся продукты сгорания перемещаются в заднюю часть топочного пространства, где происходит дожигание несгоревших частиц, и, благодаря наличию разрежения, покидают ее через вертикально расположенный газоход.

Для удаления золы служит камера сбора золы (далее – зольник) (рис.2.1.1 - 4). Зольник расположен под топочной камерой, и служит для подачи воздуха через колосниковую решетку в камеру сгорания, а так же для сбора золы, которая удаляется из зольника ручным способом.

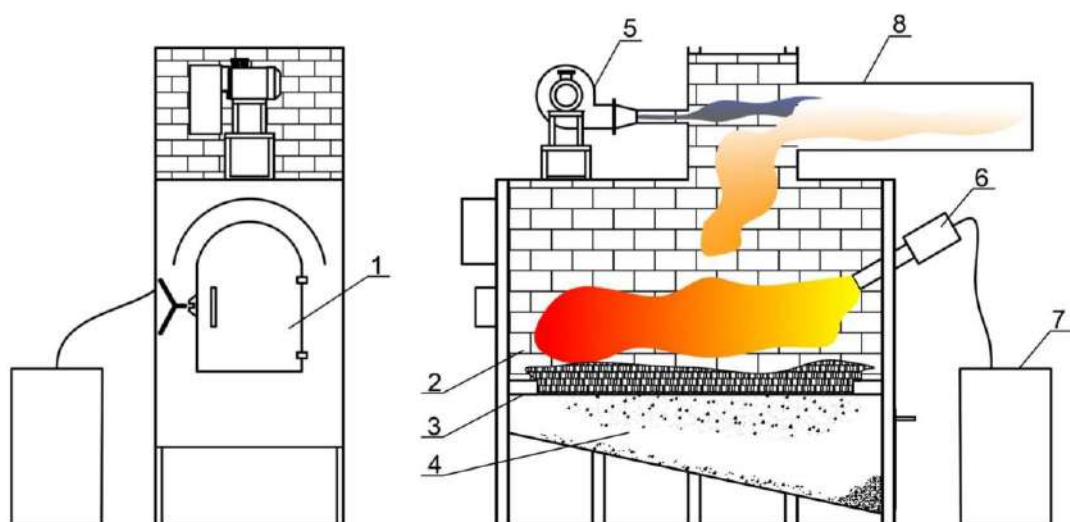


Рисунок 2.1.1 – Печь-инсинератор:

1. Загрузочная дверь
2. Топочная камера
3. Колосниковая решетка
4. Зольник

5. Вентилятор принудительного обдува
6. Горелка
7. Емкость для топлива
8. Дымоотводящая труба

Печь-инсинератор Eco-Heir-120 (Дубликат паспорта)

8

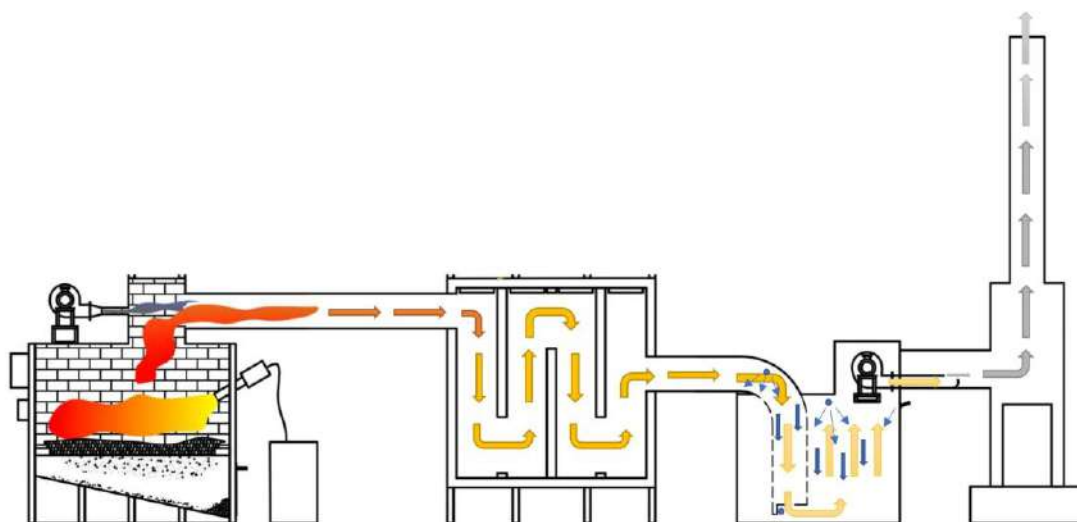


Рисунок 2.1.2 – Печь-инсинератор (в сборе). Аэродинамика (движение потока газов)

Печь-инсинератор Eco-Heir-120 (Дубликат паспорта)

9

2.2 Монтаж установки

Установку смонтировать на бетонное основание.
Диаметр газоотводной трубы – не менее Ду400.

2.3 Указания по технике безопасности

Обслуживание печи-инсинератора разрешается лицам не моложе 18 лет.
Печь-инсинератор при монтаже заземлить.

При монтаже необходимо обеспечить свободный и безопасный доступ, строповку производить в полном соответствии со схемой строповки, без заполнения средой.

Подключение комплектующего электрооборудования должно производиться согласно «Правил устройства электроустановок», а также «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок».

Расположение печи-инсинератора должно обеспечивать удобство ее обслуживания.

2.4 Подготовка к работе

Перед началом эксплуатации необходимо:

- проверить правильность подсоединения оборудования к сети и заземляющей шине;
- герметичность соединения газоотводной трубы, а также других патрубков.

2.5 Особенности эксплуатации и порядок работ

Оборудование должно эксплуатироваться в стационарных условиях, при этом:

- температура окружающей среды от плюс 5 до 40°C;
- относительная влажность окружающего воздуха не более 80% при плюс 25°C;
- окружающая среда – невзрывоопасная, не содержащая значительного количества токопроводящей пыли, водяных паров, агрессивных газов в концентрациях.

Печь-инсинератор не должен подвергаться резким толчкам, ударам и тряске.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки должны входить:

Печь-инсинератор;

К комплекту должны быть приложены:

руководство по эксплуатации оборудования;

паспорт оборудования.

Таблица 3.1 Основные комплектующие печи-инсинератора

Наименование оборудования	Назначение	Число, шт.
Камера дожига	для снижения выбросов в атмосферу и уменьшения предельно-допустимых концентраций вредных веществ (ПДВ) с помощью понижения температуры рабочей среды, нейтрализации вредных веществ и газов путем передачи тепла прохождением дымовых каналов (колодцев)	1
Мокрый фильтр (на мокрый фильтр предоставляется паспорт оборудования с обязательным указанием характеристик и видов применяемых материалов)	для снижения выбросов в атмосферу и уменьшения предельно-допустимых концентраций вредных веществ (ПДВ) с помощью увлажнения и понижения температуры рабочей среды, нейтрализации вредных веществ и газов путем применения жидкости. Мокрая очистка газов от пыли происходит за счет смачивания и коагуляции частиц загрязнений с помощью форсунок.	1
Дымовая труба	для отведения продуктов сгорания в атмосферу, посредством естественного и принудительного побуждения тяги, на безопасную высоту для людей и зданий.	1

11

Печь-инсинератор Eco-Heip-120 (Дубликат паспорта)

Таблица 3.2 Наличие установленного оборудования (средств) в печи-инсинераторе

Наименование оборудования	Тип (марка)	Число, шт.
Радиальный вентилятор	ВР 80-75 3,15 2,2 кВт 3000 об/мин	1
Горелка	Универсальная горелка G350	1

3.1 Камера дожига

Таблица 3.1.1 Основные технические данные и характеристики

№	Наименование показателя	Параметр
1	Назначение	для снижения выбросов в атмосферу и уменьшения предельно-допустимых концентраций вредных веществ (ПДВ) с помощью понижения температуры рабочей среды, нейтрализации вредных веществ и газов путем передачи тепла прохождением дымовых каналов (колодцев)
2	Производительность, м ³ /час	до 4500 м ³ /час (зависит от аэродинамического сопротивления)*
3	Рабочая температура, °С: на входе в камеру дожига на выходе из камеры дожига	не менее 1100 до 850
4	Давление перед входом в камеру, Па	700
5	Давление на выходе из камеры, Па	1000
6	Количество дымовых каналов (колодцев)	4
7	Расположение дымовых каналов (колодцев)	Вертикальное
8	Тягодутьевые машины: Вентилятор принудительного обдува	обдув от печи-инсинератора

12

Печь-инсинератор Eco-Heip-120 (Дубликат паспорта)

	Дымосос	разрежение от дымососа мокрого фильтра
9	Футеровка	внутренняя огнеупорный кирпич
10	Ширина дымовых каналов (колодцев), мм	490
11	Диаметр газоотводной трубы, мм, не менее	426
12	Габаритные размеры, м, не более:	
	- длина	2,556
	- ширина	1,200
	- высота (без газоотводной трубы)	3,040

*Аэродинамическое сопротивление зависит от мощности вентилятора принудительного обдува, а также от количества дымовых каналов (колодцев) и дымососа.

3.2 Мокрый фильтр

Таблица 3.2.1 Основные технические данные и характеристики

Назначение	для снижения выбросов в атмосферу и уменьшения предельно- допустимых концентраций вредных веществ (ПДВ) с помощью увлажнения и понижения температуры рабочей среды, нейтрализации вредных веществ и газов путем применения жидкости. Мокрая очистка газов от пыли происходит за счет смачивания и коагуляции частиц загрязнений с помощью форсунок.
Производительность, м3/час	до 10550

Полное давление при максимальном КПД, даПА - Па	1725
Электродвигатель усатновленная мощность, кВт	15
Частота вращения электродвигателя , об/мин	1500
Расход орошающей жидкости, м3/час	Зависит от производительности насоса
Материал исполнения	Сталь Ст3
Габаритные размеры:	
- длина, мм	2100
- ширина, мм	1270
Высота, мм	2200
Масса, кг	2800

3.3 Дымовая труба

Таблица 3.3.1 Основные технические данные и характеристики

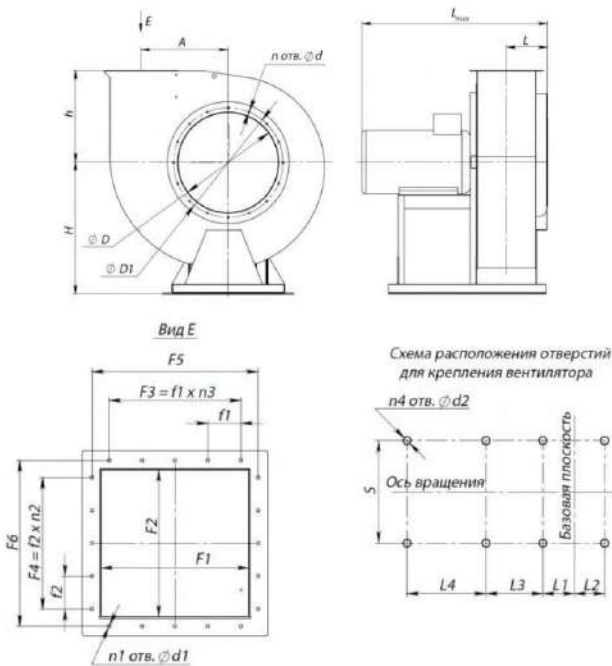
Назначение	для отведения продуктов сгорания в атмосферу, посредством естественного и принудительного побуждения тяги, на безопасную высоту для людей и зданий.
Диаметр, мм	426
Высота, мм	Не менее 6000мм
Основание	бетон М400

3.4 Радиальный вентилятор

Таблица 3.4.1 Основные технические данные и характеристики

Марка вентилятора	Исполнение (схема)	Относительный диаметр колеса	Электродвигатель			Параметры в рабочей зоне		Масса, кг	Виброизоляторы	
			Частота вращения, об/мин.	Мощность, кВт	Тип электродвигателя	Производительность, 1000хм³/час	Полное давление, Па		Марка	Количество
Радиальный вентилятор ВР 80-75-3,15	1	1,05	2900	2,2	80В2	2,17-4,5	1500-700	40	ДО-38	4

Габаритные размеры ВР 80-75 исполнения №1



A, мм	D, мм	D1, мм	F1, мм	F2, мм	F5, мм	F6, мм	H, мм	L _{max} , мм	L, мм	L1, мм	L2, мм	L3, мм
205	318	353	221	221	243	243	410	604	188	316	84	-

Типоразмер вентилятора	S, мм	d, мм	d1, мм	d2, мм	h, мм	потв., шт	n1 отв., шт	n4 отв., шт
Радиальный вентилятор ВР 80-75-3,15	220	8	8	12	238	8	4	4

3.5 Дымосос ДН-8 15 кВт 1500 об

Таблица 3.5.1 Основные технические данные и характеристики

№ п/п	Наименование показателя	Значение
1	Диаметр рабочего колеса, м	0.8
2	Частота вращения двигателя (синхронная), тах, об/мин	1500
3	Типоразмер двигателя	АИР160S4
4	Установленная мощность двигателя, кВт	15
5	Потребляемая мощность, кВт	5.1
6	Производительность на всасывании, м3/ч	10460
7	Полное давление, даПа	143
8	Температура перемещаемой среды на всасывании, С	200
9	КПД тах, %	83
10	Предельная запыленность перемещаемой среды, г/м3	2
11	Предельная температура перемещаемой среды на всасывании, С	200
12	Габариты поставочные с э/дв., LxВxН, мм	1165x1470x1285
13	Масса с э/дв. (без э/дв.), кг	540 (410)
14	Угол разворота корпуса при поставке (монтаже)	255° (0°-270° через 15°)

3.6 Универсальная горелка G350

Таблица 3.6.1 Основные технические данные и характеристики

Назначение		для сжигания печного топлива, рапсового масла, отработанного масла или смеси масел без переоснащения горелки
Мощность, кВт		350
Расход топлива (максимальный), кг/ч		8,6
Первичный воздух, бар	Отработанное масло	0,18
	Печное топливо	0,15
Вторичный воздух, атм.		4
Горелка состоит из: 1) Топливный бак; 2) Маслонасос; 3) Блок управления; 4) Автомат питания горелки; 5) Автомат пред подогрева топлива в баке (зимний период); 6) Депульсационный воздушный резервуар; 7) Корпус горелки; 8) Температурный регулятор топлива; 9) Воздушный насос горелки; «первичный» воздух		

4 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Завод-изготовитель не несёт ответственность по гарантийным обязательствам в случае использования оборудования не по назначению.

Гарантийный срок – 12 месяцев.

Гарантийный срок на проведенные монтажные работы устанавливает организация, осуществившая монтаж.

Гарантия не распространяется на оборудование, получившее по вине пользователя:

- механические повреждения;
- повреждения по причине использования с нарушением правил установленных «Руководством по эксплуатации».

Гарантия не распространяется на материалы, применяемые при проведении монтажных работ.

Гарантийный случай определяется специалистами изготовителя и представителем торгующей организации.

Гарантия на изделие не распространяется:

- в случае повреждений, полученных в процессе погрузки, транспортировки и выгрузки Покупателем;
- в случае повреждений, полученных в процессе проведения работ по установке;
- в случае повреждений, полученных в процессе эксплуатации, несоответствующей необходимым требованиям, указанным в «Руководством по эксплуатации» и другой технической документации, полученной при покупке.

Действие гарантии прекращается в случае ремонта или попыток ремонта изделия лицами (организациями) без согласования с производителем.

Таблица 4.1 Испытания оборудования (заполняется эксплуатирующей компанией при первом запуске; после ремонта)

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

5 КОНСЕРВАЦИЯ

[illegible]

6 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

ПЕЧЬ-ИНСИНЕРАТОР

(наименование оборудования)

Eco-Help-120

(модель оборудования)

Упакован(а) ТОО «Эко-Нелр», Республика Казахстан согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

ПЕЧЬ-ИНСИНЕРАТОР

(наименование оборудования)

Eco-Help-120

(модель оборудования)

ДУБЛИКАТ ПАСПОРТА ИЗГОТОВЛЕН КОМПАНИЕЙ ТОО «ХАЛЫК ЭКСПЕРТ»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор **ТОО «ХАЛЫК ЭКСПЕРТ»**

_____ Хитбакиева М.

Паспорт составил эксперт

_____ Калдан Г.

Дата:

Печь-инсинератор Eco-Help-120 (Дубликат паспорта)

8 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

Утилизация оборудования производится в соответствии с установленным на предприятии порядком (переплавка, захоронение, перепродажа).

Перед утилизацией оборудования, необходимо опорожнить и очистить от остатков продукта.

9 ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ, ХРАНЕНИЯ

Транспортирование возможно любым видом транспорта с соблюдением действующих правил перевозки грузов.

Помещение должно быть изолировано от проникновения агрессивных газов и паров, способных вызвать коррозию.

10 СВЕДЕНИЯ ОБ АВАРИЯХ ОБОРУДОВАНИЯ

Таблица 10.1 Сведения об авариях оборудования

Дата	Описание аварии	Причина аварии	Место хранения акта об аварии

11 ОТВЕТСТВЕННЫЕ ЗА ИСПРАВНОЕ СОСТОЯНИЕ И БЕЗОПАСНУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПЕЧИ-ИНСИНЕРАТОРА

[illegible]

12 СВЕДЕНИЯ ОБ ОЧИСТКЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Таблица 12.1 Сведения об очистке оборудования

[illegible]

13 ТЕХНИЧЕСКОЕ ДИАГНОСТИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ (ТИП ОБСЛЕДОВАНИЯ: ЧАСТИЧНОЕ, ПОЛНОЕ)

Таблица 13.1 Техническое диагностирование оборудования (тип обследования: частичное, полное)

[illegible]

Продолжение таблицы 13.1

[illegible]

Продолжение таблицы 13.1

[illegible]

Продолжение таблицы 13.1

[illegible]

14 СВЕДЕНИЯ О РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Таблица 14.1 Сведения о ремонте оборудования

[illegible]

Продолжение таблицы 14.1

[illegible]

Продолжение таблицы 14.1

[illegible]

32

Печь-инсинератор Eco-Heat-120 (Дубликат паспорта)

Продолжение таблицы 14.1

[illegible]

15 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Акт о скрытых недостатках оборудования, составляется в течение пяти дней по их обнаружению.

Перечень предъявленных рекламаций представлен в таблице 15.1.

Таблица 15.1 Сведения о рекламациях

[illegible]

16 СВЕДЕНИЯ О МЕСТОНАХОЖДЕНИИ ОБОРУДОВАНИЯ

Таблица 16.1 Сведения о местонахождении оборудования

[illegible]

17 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Таблица 17.1 Ввод в эксплуатацию и учет технического обслуживания

Дата	Вид технического обслуживания	Замечания о техническом состоянии	Фамилия и подпись ответственного лица
Ввод в эксплуатацию «__» ____ 20__ года. Замечания			

18 СВЕДЕНИЯ О ЗАМЕНЕ КОМПЛЕКТУЮЩИХ

Таблица 18.1 Сведения о замене комплектующих

[illegible]

ТОО «Эко -Нелр», Республика Казахстан
Регистрационный номер №15 от 05.07.2024 года



МОКРЫЙ ФИЛЬТР

(наименование оборудования)

ПАСПОРТ

(обозначение паспорта)

«Эко-Фильтр»

(модель оборудования)

Мокрый фильтр (паспорт)

1

При передаче оборудования другому владельцу или сдаче оборудования в аренду с передачей функций владельца вместе с оборудованием должен быть передан настоящий паспорт.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ	3
2	ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
2.1	Устройство и принцип работы	4
2.2	Монтаж установки	11
2.3	Указания по технике безопасности	11
2.4	Подготовка к работе	11
2.5	Особенности эксплуатации и порядок работ	11
3	КОМПЛЕКТНОСТЬ	12
4	РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	13
5	КОНСЕРВАЦИЯ	16
6	СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ	17
7	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	17
8	СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ	18
9	ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ, ХРАНЕНИЯ	18
10	СВЕДЕНИЯ ОБ АВАРИЯХ ОБОРУДОВАНИЯ	18
11	СВЕДЕНИЯ ОБ ОЧИСТКЕ ОБОРУДОВАНИЯ	19
12	ТЕХНИЧЕСКОЕ ДИАГНОСТИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ (ТИП ОБСЛЕДОВАНИЯ: ЧАСТИЧНОЕ, ПОЛНОЕ)	20
13	СВЕДЕНИЯ О РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ	24
14	СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ	28
15	СВЕДЕНИЯ О МЕСТОНАХОЖДЕНИИ ОБОРУДОВАНИЯ	29
16	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	31
17	СВЕДЕНИЯ О ЗАМЕНЕ КОМПЛЕКТУЮЩИХ	35

1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Наименование оборудования: Мокрый фильтр

Модель оборудования: «Эко-Фильтр»

Дата изготовления: 2024г.

Наименование изготовителя и адрес: ТОО «Эко -Help», Республика Казахстан

Назначение: для снижения выбросов в атмосферу и уменьшения предельно-допустимых концентраций вредных веществ (ПДК) с помощью увлажнения и понижения температуры рабочей среды, нейтрализации вредных веществ и газов путем применения жидкости. Мокрая очистка газов от пыли происходит за счет смачивания и коагуляции частиц загрязнений с помощью форсунок.

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 2.1 Основные технические данные и характеристики

Производительность, м3/час	до 10550
Полное давление при максимальном КПД, даПа - Па	1725
Электродвигатель усатновленная мощность, кВт	15
Частота вращения электродвигателя , об/мин	1500
Расход орошающей жидкости, м3/час	Зависит от производительности насоса
Материал исполнения	Сталь Ст3
Габаритные размеры:	
- длина, мм	2100
- ширина, мм	1270
Высота, мм	2200
Масса, кг	2800

2.1 Устройство и принцип работы

Мокрый фильтр предназначен для снижения выбросов в атмосферу и уменьшения предельно-допустимых концентраций вредных веществ (ПДК) с помощью увлажнения и понижения температуры рабочей среды, нейтрализации вредных веществ и газов путем применения.

Мокрый фильтр состоит из следующих основных частей (рис.1):

- камера приема дымовых газов – входной патрубок (рис.1 - I). Во входном патрубке имеется монтажное отверстие, куда устанавливается форсунка. Во входном патрубке происходит предварительное увлажнение дымовых газов. Диаметр патрубка – не менее Ду300.

- основная камера – камера увлажнения (рис.1 - II). В камере увлажнения имеются два монтажных отверстия (рис.1 - 1), для установки форсунок. В камере увлажнения происходит полное увлажнение дымовых газов. Стенки камеры футерованы огнеупорным кирпичем (рис.1 - 4). С помощью металлической сетки (рис.1 - 3) происходит просеживание твердых частиц дымовых газов.

- камера выхода нейтрализованных дымовых газов (рис.1 - III). В ней имеется монтажное отверстие (рис.1 - 2) для установки дымососа.

Устройство

Монтажные отверстия для форсунок (рис.1 - 1) служат для установки форсунок для разбрызгивания жидкости дымовым газам.

Монтажное отверстие для дымососа (рис.1 - 2) служит для установки дымососа и откачки очищенных дымовых газов.

Металлическая сетка (рис.1 - 3) предназначена для отделения твердых частиц дымовых газов.

Огнеупорный кирпич (рис.1 - 4) служит для футеровки стен мокрого фильтра и защищает от рабочей среды.

Патрубок отстойника (рис.1 - 5) служит для отвода сажи и жидких частиц дымовых газов после увлажнения.

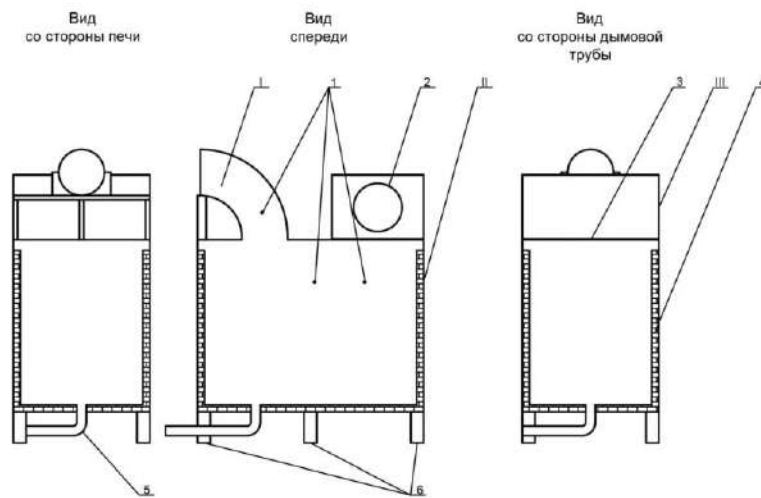


Рисунок 1 – Мокрый фильтр:

I. Входной патрубок (выход дымовых газов с печи)	3. Металлическая сетка
II. Камера увлажнения	4. Огнеупорный кирпич
III. Камера выхода нейтрализованных дымовых газов	5. Патрубок отстойника
1. Монтажные отверстия для форсунок	6. Опоры (ножки)
2. Монтажное отверстие для дымососа	

Мокрый фильтр (паспорт)

Принцип работы

Очищение дымовых газов проходит в три этапа:

- 1 – предварительное смачивание дымовых газов;
- 2 – полное увлажнение дымовых газов;
- 3 – просеживание твердых частиц дымовых газов.

Принцип работы заключается в смачивании жидкостью горячих дымовых газов с целью снижения температуры и очистки от твердых частиц.

После сжигания горючих отходов в печи, горячие, загрязненные частицами золы, газы поступают через входной патрубок (рис.1 – I) в камеру увлажнения (II).

Во входном патрубке происходит предварительное смачивание дымовых газов с пылевидными частицами с помощью форсунки. С помощью форсунки происходит разбрызгивание жидкостью дымовых газов – снижение температуры дымовых газов, а также увлажнение пыли и твердых частиц. Жидкость в форсунки подается с помощью насосной станции (в комплект входит: емкость для воды (рис.2-9), рукава для подачи жидкости, циркуляционный насос (рис.2-10)).

Далее дымовые газы поступают в основную камеру – в камеру увлажнения (рис.1 – II). В камере увлажнения происходит полный контакт дымовых газов с жидкостью, где смачиваются и уносятся в отстойник (рис.2 – 8) пылевидные частицы через патрубок отстойника (рис.1 – 5), а газовые соединения растворяются в воде, образуя кислоты.

Очищенные дымовые газы проходя через перегородки из металлической сетки (рис.1 – 3) откачиваются дымососом и подаются через воздуховод (рис.2 – 2) в дымовую трубу (рис.2 – 1).

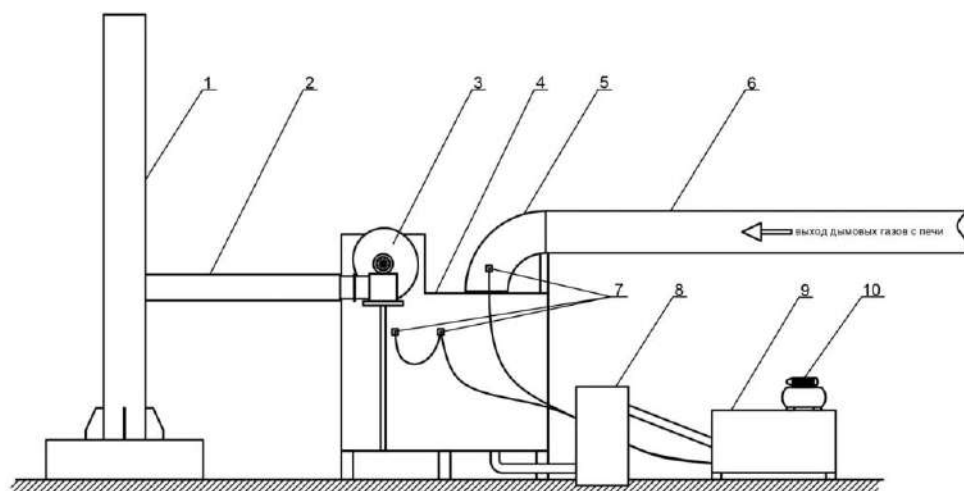


Рисунок 2 – Установка мокрого фильтра в сборе:

1. Дымовая труба	6. Газоотводная труба для выхода дымовых газов с печи
2. Воздуховод	7. Форсунки
3. Дымосос	8. Отстойник
4. Мокрый фильтр	9. Емкость для воды
5. Входной патрубок	10. Циркуляционный насос

Мокрый фильтр (паспорт)

8



Рисунок 3 – Фото установки

Мокрый фильтр (паспорт)

9

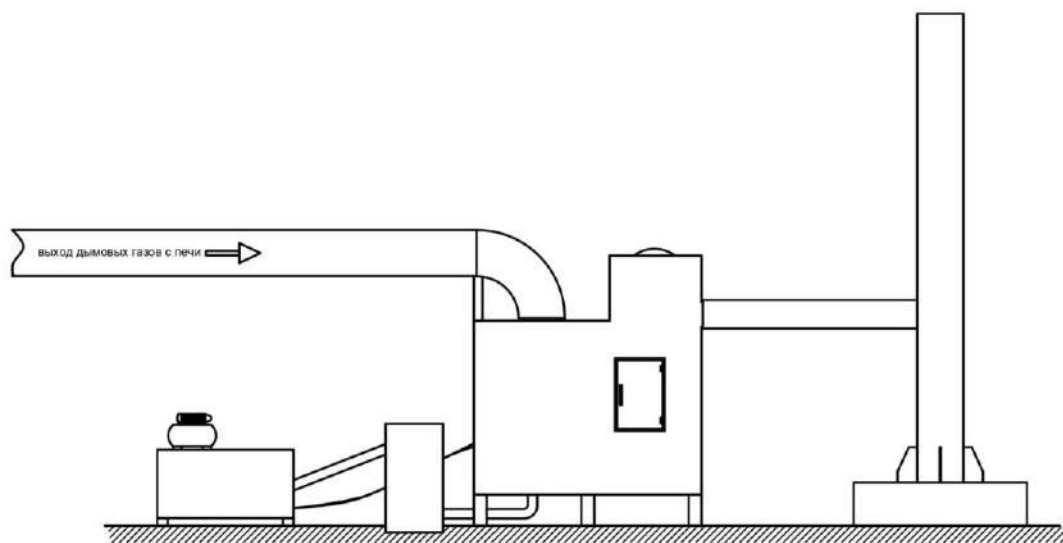


Рисунок 4 – Вид спереди

Мокрый фильтр (паспорт)

10

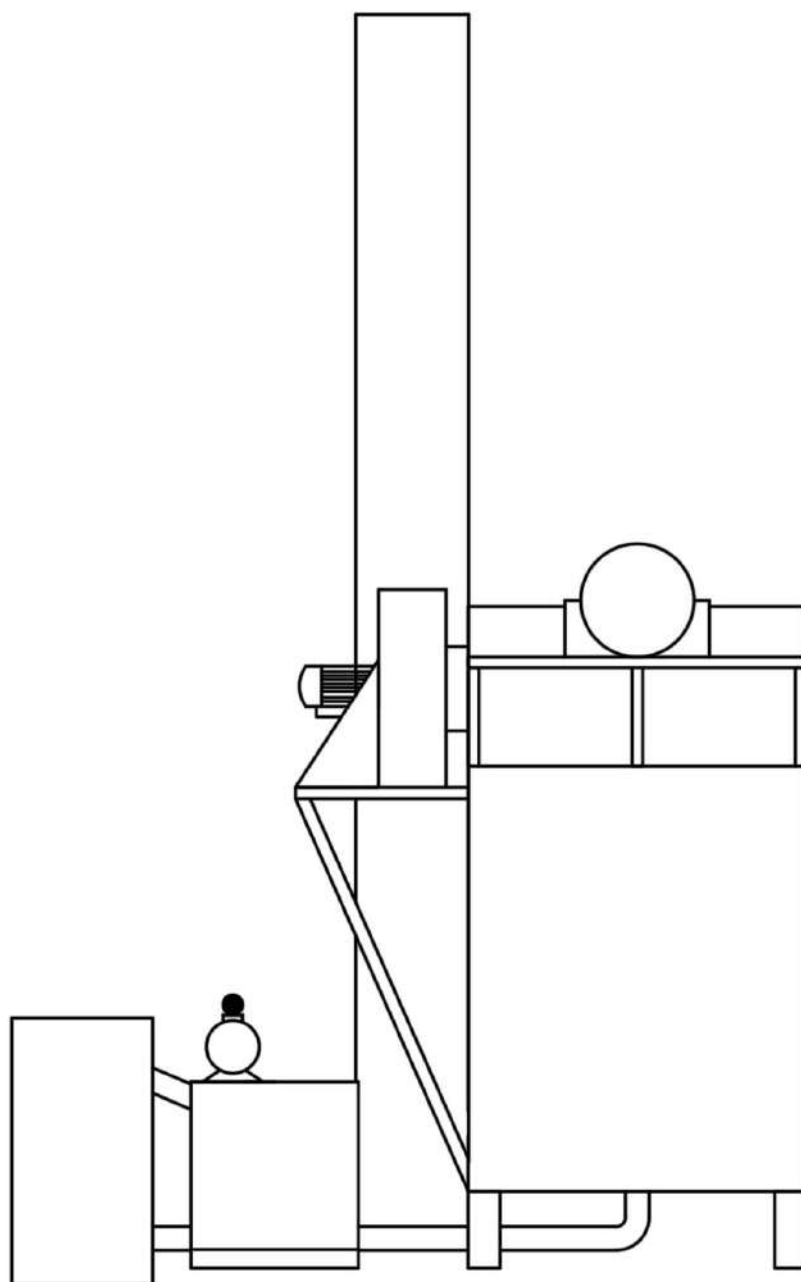


Рисунок 5 – Вид со стороны печи.

2.2 Монтаж установки

Установку смонтировать на бетонное основание.

Допускается установка мокрого фильтра на печи с вертикальным дымоходом, путем замены (снятия) вертикальной трубы и установки трубы горизонтального типа, подсоединенного к мокрому фильтру с искусственной тягой оснащенной дымососом.

Диаметр газоотводной трубы – не менее Ду300.

Диаметр дымовой трубы – не менее Ду400.

2.3 Указания по технике безопасности

Обслуживание мокрого фильтра разрешается лицам не моложе 18 лет.

Мокрый фильтр при монтаже заземлить.

При монтаже необходимо обеспечить свободный и безопасный доступ, строповку производить в полном соответствии со схемой строповки, без заполнения средой.

Подключение комплектующего электрооборудования должно производиться согласно «Правил устройства электроустановок», а также «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок».

Расположение мокрого фильтра должно обеспечивать удобство ее обслуживания.

2.4 Подготовка к работе

Перед началом эксплуатации необходимо:

- проверить правильность подсоединения оборудования к сети и заземляющей шине;
- герметичность соединения газоотводной трубы, а также других патрубков.

2.5 Особенности эксплуатации и порядок работ

Оборудование должно эксплуатироваться в стационарных условиях, при этом:

- температура окружающей среды от плюс 5 до 40°C;
- относительная влажность окружающего воздуха не более 80% при плюс 25°C;

- окружающая среда – невзрывоопасная, не содержащая значительного количества токопроводящей пыли, водяных паров, агрессивных газов в концентрациях.

Мокрый фильтр не должен подвергаться резким толчкам, ударам и тряске.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки должны входить:
Мокрый фильтр;
К комплекту должны быть приложены:
руководство по эксплуатации оборудования;
паспорт оборудования.

Таблица 3.1 Наличие установленного оборудования (средств)

Наименование оборудования	Тип (марка)	Число, шт.

4 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Завод-изготовитель не несёт ответственность по гарантийным обязательствам в случае использования оборудования не по назначению.

Гарантийный срок – 12 месяцев.

Гарантийный срок на проведенные монтажные работы устанавливает организация, осуществившая монтаж.

Гарантия не распространяется на оборудование, получившее по вине пользователя:

- механические повреждения;
- повреждения по причине использования с нарушением правил установленных «Руководством по эксплуатации».

Гарантия не распространяется на материалы, применяемые при проведении монтажных работ.

Гарантийный случай определяется специалистами изготовителя и представителем торгующей организации.

Гарантия на изделие не распространяется:

- в случае повреждений, полученных в процессе погрузки, транспортировки и выгрузки Покупателем;
- в случае повреждений, полученных в процессе проведения работ по установке;
- в случае повреждений, полученных в процессе эксплуатации, несоответствующей необходимым требованиям, указанным в «Руководством по эксплуатации» и другой технической документации, полученной при покупке.

Действие гарантии прекращается в случае ремонта или попыток ремонта изделия лицами (организациями) без согласования с производителем.

[illegible]

[illegible]

5 КОНСЕРВАЦИЯ

[illegible]

Мокрый фильтр (паспорт)

6 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

МОКРЫЙ ФИЛЬТР

(наименование оборудования)

«Эко-Фильтр»

(модель оборудования)

Упакован(а) ТОО «Эко – Нер», Республика Казахстан согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

МОКРЫЙ ФИЛЬТР

(наименование оборудования)

«Эко-Фильтр»

(модель оборудования)

**ДУБЛИКАТ ПАСПОРТА ИЗГОТОВЛЕН КОМПАНИЕЙ
ТОО «ХАЛЫК ЭКСПЕРТ»**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ТОО «ХАЛЫК ЭКСПЕРТ»

_____ Хитбакиева М.

Паспорт составил: Эксперт

_____ Калдан Г.

Дата:

Мокрый фильтр (паспорт)

8 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

Утилизация оборудования производится в соответствии с установленным на предприятии порядком (переплавка, захоронение, перепродажа).

Перед утилизацией оборудования, необходимо опорожнить и очистить от остатков продукта.

9 ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ, ХРАНЕНИЯ

Транспортирование возможно любым видом транспорта с соблюдением действующих правил перевозки грузов.

Помещение должно быть изолировано от проникновения агрессивных газов и паров, способных вызвать коррозию.

10 СВЕДЕНИЯ ОБ АВАРИЯХ ОБОРУДОВАНИЯ

Таблица 10.1 Сведения об авариях оборудования

Дата	Описание аварии	Причина аварии	Место хранения акта об аварии

11 СВЕДЕНИЯ ОБ ОЧИСТКЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Таблица 11.1 Сведения об очистке оборудования

[illegible]

12 ТЕХНИЧЕСКОЕ ДИАГНОСТИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ
(ТИП ОБСЛЕДОВАНИЯ: ЧАСТИЧНОЕ, ПОЛНОЕ)

Таблица 12.1 Техническое диагностирование оборудования (тип обследования: частичное, полное)

[illegible]

Продолжение таблицы 12.1

[illegible]

Продолжение таблицы 12.1

[illegible]

Продолжение таблицы 12.1

[illegible]

13 СВЕДЕНИЯ О РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Таблица 13.1 Сведения о ремонте оборудования

[illegible]

Продолжение таблицы 13.1

[illegible]

Продолжение таблицы 13.1

[illegible]

Продолжение таблицы 13.1

[illegible]

14 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Акт о скрытых недостатках оборудования, составляется в течение пяти дней по их обнаружению.

Перечень предъявленных рекламаций представлен в таблице 14.1.

Таблица 14.1 Сведения о рекламациях

[illegible]

15 СВЕДЕНИЯ О МЕСТОНАХОЖДЕНИИ ОБОРУДОВАНИЯ

Таблица 15.1 Сведения о местонахождении оборудования

[illegible]

30

Мокрый фильтр (паспорт)

Мокрый фильтр (паспорт)

32

16 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Таблица 16.1 Ввод в эксплуатацию и учет технического обслуживания

Дата	Вид технического обслуживания	Замечания о техническом состоянии	Фамилия и подпись ответственного лица
		Ввод в эксплуатацию «05» июля 2024 года. Замечания	

Мокрый фильтр (паспорт)

Мокрый фильтр (паспорт)

17 СВЕДЕНИЯ О ЗАМЕНЕ КОМПЛЕКТУЮЩИХ

Таблица 17.1 Сведения о замене комплектующих

[illegible]

Мокрый фильтр (паспорт)



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«Smart CITechnology»

101400 Республика Казахстан, Карагандинская обл., г.Темиртау,
ул.Мустафина 5/46, тел (7213) 91 47 98, факс (7213) 95 07 97Е-
mail: smartcit@mail.ru

ПАСПОРТ КАЧЕСТВА № 022

Наименование продукции:

Колосник печной

№ чертежа:

750*300, 1000*350

ГОСТ или ТУ: ГОСТ 7769-82

Наименование чертеж	Марка стали или чугуна	Кол. шт.	Механические свойства				Режим термообработки	
			Времен.сопр.разрыв, МПа	НВ	Относит. удлинение, %	Относит. т. сужение, %	Температ. нормализация, С	Температ. отпуска, С
Колосник печной 750*300, 1000*350	ЧХ - 2	5	150	207 - 285				

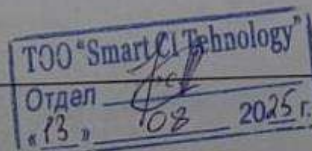
Химический состав %

№ плавки	C	Si	Mn	S	P	Cr	Ni	Al	Cu		
3	2,5	0,6	0,11	0,25	2						

Примечание _____

Указанная продукция соответствует требованиям технической документации.

Отдел Технического Контроля
(подпись) _____



Пояснительная записка

По сборке печи обжига, изготовленной ТОО «Эко-help» для утилизации медикаментов, сообщаем следующее:

Изготовленная печь собрана с соблюдением всех экологических норм и требований в области промышленной безопасности.

Камера обжига обшита огнеупорными кирпичами (сертификаты качества прилагаются), что обеспечивает необходимую жаростойкость. Поверх кирпича уложены асбестовые листы толщиной 5 мм, выполняющие функцию защиты между кирпичной кладкой и металлическим кожухом печи. Снаружи конструкция обшита кожухом из стального листа толщиной 3 мм.

Данный тип конструкции широко применяется при изготовлении рудометрических печей для плавки, рабочая температура которых достигает 2500–2800 °С. Представленная же модель печи, изготовленная ТОО «Эко-help» исключительно для целей утилизации медикаментов, эксплуатируется при значительно более низких температурах — порядка 1500–1600 °С.

Применение конструктивных решений, характерных для радиометрических печей, позволяет использовать для внешнего обрамления кожух из металла толщиной 3 мм, что не только обеспечивает надежность, но и придает конструкции эстетичный вид.

Общее заключение о патентировании и продаже патента в Казахстане

Патентирование — это процесс получения исключительных прав на изобретение или полезную модель. В Казахстане процесс патентования регулируется **Законом Республики Казахстан "О правовой охране объектов интеллектуальной собственности"** (от 16 июля 1999 года), а также рядом других нормативных актов. Патент предоставляет его владельцу эксклюзивное право на использование изобретения или полезной модели на определенной территории, что в свою очередь дает возможность коммерциализировать результат интеллектуальной деятельности.

1. Патентирование в Казахстане

Для того чтобы защитить свои права на техническое решение, необходимо пройти процедуру патентования, которая состоит из следующих этапов:

1. **Подача заявки:** Патентная заявка подается в **Национальный институт интеллектуальной собственности Республики Казахстан (НИИС)** или в

Евразийское патентное ведомство, если нужно зарегистрировать патент в странах Евразийского региона.

2. **Проверка заявки:** После подачи заявки орган, занимающийся патентованием, проводит проверку, в ходе которой выясняется, является ли изобретение новым, обладающим изобретательским уровнем и промышленной применимостью.
3. **Выдача патента:** Если заявка удовлетворяет всем требованиям, на изобретение или полезную модель выдается патент, который дает исключительное право на его использование на территории Казахстана.

2. Продажа и лицензирование патента

После получения патента его владелец может его использовать несколькими способами, включая продажу или лицензирование.

Продажа патента

Продажа патента в Казахстане означает передачу всех прав на патент другому лицу или компании. Это может быть одноразовая сделка, в которой покупатель получает все права на изобретение, включая право на его использование, производство, продажу и дальнейшее патентование.

Согласно **Гражданскому кодексу Республики Казахстан**, патент является объектом имущественных прав, и его можно передавать по договору купли-продажи. При продаже патента покупатель становится его новым владельцем и получает право использовать патент на условиях, определенных в контракте.

Лицензирование патента

Лицензия на патент — это право, предоставляемое владельцем патента третьей стороне на использование изобретения без передачи прав собственности. Лицензия может быть эксклюзивной (когда только одна компания или лицо имеет право использовать патент) или не эксклюзивной (когда несколько сторон могут использовать патент).

Лицензионные соглашения регулируются **Законом Республики Казахстан "О правовой охране объектов интеллектуальной собственности"** и должны быть оформлены в письменной форме, с указанием условий использования патента, сроков, размеров роялти и других аспектов.

3. Защита прав на патент

Патент предоставляет исключительные права на использование изобретения, что означает, что его нельзя использовать без согласия владельца. Если кто-то нарушает эти права, например, использует патент без разрешения, владельцу патента предоставляется возможность защитить свои интересы через суд.

Для защиты своих прав на патент в Казахстане можно обращаться в суд с иском о нарушении прав на интеллектуальную собственность. В случае нарушения патентных прав нарушители могут быть оштрафованы или обязаны компенсировать ущерб владельцу патента.

Заключение

Патентирование в Казахстане дает возможность защитить результат интеллектуальной деятельности, обеспечивая владельцу исключительные права на его использование. Продажа патента или лицензирование технологии является одним из способов коммерциализации патента, что позволяет извлечь прибыль из интеллектуальной собственности. Для защиты прав на патент в случае нарушения предусмотрены юридические механизмы, включая судебные разбирательства. Основные нормативные акты, регулирующие патентование и защиту интеллектуальной собственности, это **Закон РК "О правовой охране объектов интеллектуальной собственности"** и **Гражданский кодекс РК**.

Для работы с патентами и защиты прав на объекты интеллектуальной собственности в Казахстане используются следующие ключевые законы и нормативные акты:

1. Закон Республики Казахстан "О правовой охране объектов интеллектуальной собственности" (от 16 июля 1999 года)

Этот закон является основным актом, регулирующим все вопросы, связанные с патентами и другими объектами интеллектуальной собственности в Казахстане. Он устанавливает правила для получения, использования, защиты и передачи прав на патенты.

Основные статьи, регулирующие патенты:

- **Статья 5. Право на объект интеллектуальной собственности**
 - Закрепляет право на объект интеллектуальной собственности, включая патенты, у лица, которое создало или является правопреемником изобретения.
- **Статья 13. Патент на изобретение**
 - Описывает процесс получения патента на изобретение, его содержание и исключительные права, которые он предоставляет владельцу.
- **Статья 15. Права владельца патента**
 - Устанавливает исключительные права владельца патента на использование патента, включая право на производство, продажу и передачу патента другим лицам.
- **Статья 26. Лицензирование патента**
 - Описывает возможность передачи прав на патент по лицензионному соглашению, где могут быть установлены условия и обязательства сторон.
- **Статья 30. Передача прав на патент**
 - Регулирует передачу прав на патент по договорам купли-продажи, дарения или другим основаниям, а также обязательную регистрацию таких сделок в соответствующих органах.

2. Гражданский кодекс Республики Казахстан (от 1 июля 1999 года)

Гражданский кодекс регулирует общие принципы передачи прав на имущество, включая интеллектуальную собственность (патенты, изобретения и т. д.).

Основные статьи, регулирующие патенты:

- **Статья 177. Имущественные права на интеллектуальную собственность**
 - Регламентирует, что права на объекты интеллектуальной собственности, включая патенты, могут быть переданы по договору между сторонами.

- **Статья 183. Передача прав на патент**
 - Устанавливает, что права на патенты могут быть переданы другому лицу, и при этом могут требоваться письменные договоры и соблюдение законных процедур.

3. Кодекс Республики Казахстан об административных правонарушениях (с 1 января 2021 года)

Этот кодекс включает статьи, регулирующие административную ответственность за нарушения прав на объекты интеллектуальной собственности, включая патенты.

Основные статьи:

- **Статья 155. Нарушение прав на результаты интеллектуальной деятельности**
 - Устанавливает ответственность за незаконное использование патентов, в том числе за нарушение прав владельцев патентов, что влечет административные штрафы и другие санкции.

4. Постановление Правительства Республики Казахстан от 27 февраля 2019 года № 95 "Об утверждении Порядка подачи заявок на получение патента на изобретение"

Это постановление регулирует процедуру подачи заявки на патент, описание изобретений, а также требования к оформлению заявок.

Основные статьи:

- **Статья 2. Порядок подачи заявки**
 - Описывает, как и куда подавать заявки на получение патента, а также требования к составу документации и заявителей.

5. Постановление Правительства Республики Казахстан от 28 февраля 2019 года № 106 "О Правилах охраны прав на результаты интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации"

Этот акт уточняет процедуры регистрации, защиты и охраны прав на объекты интеллектуальной собственности, включая патенты.

Основные статьи:

- **Статья 3. Защита прав владельцев патентов**
 - Устанавливает порядок защиты прав владельцев патентов в случае их нарушения, включая обращение в суд и другие органы.

Заключение

В Казахстане для работы с патентами и защиты прав на интеллектуальную собственность применяются **Закон Республики Казахстан "О правовой охране объектов интеллектуальной собственности"**, **Гражданский кодекс Республики Казахстан**, **Кодекс об административных правонарушениях**, а также различные подзаконные акты, такие как постановления правительства. Эти законы обеспечивают правовую основу для

	
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ	РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
REPUBLIC OF KAZAKHSTAN	
ПАТЕНТ	
PATENT	
№ 10264	
ПАЙДАЛЫ МОДЕЛЬГЕ / НА ПОЛЕЗНУЮ МОДЕЛЬ / FOR UTILITY MODEL	
	(21) 2024/1668.2
	(22) 30.12.2024
	(45) 09.01.2026
 (54) Инсинератор қондырғысы Инсинераторная установка Incinerator installation	
(73) «Эко-Help» жауапкершілігі шектеулі серіктестірі (KZ) Товарищество с ограниченной ответственностью «Эко-Help» (KZ) «Eco-Help» Limited Liability Partnership (KZ)	
(72) Абилов Нариман Иманович (KZ) Абилов Нариман Иманович (KZ) Рысбаев Ерлан Маратович (KZ) Rysbaev Yerlan Maratovich (KZ)	
 	
ЭЦК қол қойылды Подписано ЭЦП Signed with EDS	
С. Ахметов С. Ахметов S. Akhmetov	
«Ұлттық зияткерлік меншік институты» РМК директоры Директор РГП «Национальный институт интеллектуальной собственности» Director of the «National Institute of Intellectual Property» RSE	

Патентті күшінде ұстау ақысы уақытылы төленген жағдайда патенттің күші
Қазақстан Республикасының бүкіл аумағында қолданылады.

Патентке пайдалы модельдің толық сипатта масы www.kazpatent.kz ресми сайтында
«Қазақстан Республикасының пайдалы модельдерінің мемлекеттік тізілімі» бөлімінде қолжетімді

Действие патента распространяется на всю территорию Республики Казахстан
при условии своевременной оплаты поддержания патента в силе.

Полное описание полезной модели к патенту доступно на официальном сайте www.kazpatent.kz
в разделе «Государственный реестр полезных моделей Республики Казахстан».

Subject to timely payment for the maintenance of the patent in force
the patent shall be effective on the entire territory of the Republic of Kazakhstan.

Full description of the patent for utility model are available on the official website www.kazpatent.kz
in the section «State Register of Utility Models of the Republic of Kazakhstan».



Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінің
«Ұлттық зияткерлік меншік институты» РМҚ
Астана қаласы, Мәңгілік Ел даңғылы, ғимарат 57А

РГП «Национальный институт интеллектуальной собственности»
Министерства юстиции Республики Казахстан
Город Астана, проспект Мангилик Ел, здание 57А

«National Institute of Intellectual Property» RSE,
Ministry of Justice of the Republic of Kazakhstan
Astana, 57A Mangilik El Avenue

Тел./Tel: +7 (7172) 62-15-15
E-mail: kazpatent@kazpatent.kz
Website: www.kazpatent.kz



ЕУРАЗИЯЛЫҚ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ОДАҒЫ СӘЙКЕСТІК ТУРАЛЫ ДЕКЛАРАЦИЯ

Өтініш беруші: 210840020703, "Эко- Help" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі, заңды мекенжайы: Қазақстан Республикасы, Астана қаласы, Есіл ауданы, Мәңгілік Ел даңғылы, 28 үй, 40 т.е.б., пошта индексі: 010017, телефон: +7 700 350 51 65, электрондық пошта: utilecohelp@gmail.com

Тұлғасында: директоры, Рысбаев Ерлан Маратович, негізінде әрекет етеді: 2021.08.18 Жарғы

Мынаны мәлімдейді: Химиялық, мұнай-газ өңдеу жабдығы: / "Эко- Help" сауда маркасының инсинератор-пеші, моделі: Есо- Help-120; Өнімдер ГОСТ 12.2.003-91 "Еңбек қауіпсіздігі стандарттарының жүйесі. Өндірістік жабдық. Жалпы қауіпсіздік талаптары" сәйкес жасалған; сериялық шығарылым

Өндіруші: "Эко- Help" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі, орналасқан жері: Қазақстан Республикасы, Астана қаласы, Есіл ауданы, Мәңгілік Е даңғылы, 28 үй, 40 т.е.б.

ЕАЭО СЭҚ ТН коды: 8417807000.

Талаптарға сәйкестігі: 2011 жылғы 18 қазандағы № 823 Кедендік одақ Комиссиясының шешімімен бекітілген КО ТР 010/2011 "Машиналар мен жабдықтардың қауіпсіздігі туралы";

Сәйкестік туралы декларация негізінде қабылданды: 2025/07/21 № 25-07-21/3-010 зерттеулер (сынақтар) хаттамасы, "Сауда палатасы фирмасы" ЖШС СО (KZ.T.01.0835 аттестаты), декларация схемасы: 3д

Қосымша ақпарат: ГОСТ 12.2.003-91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности; Өнімнің жарамдылық мерзімі және сақтау шарттары өнімге қоса берілетін пайдалану құжаттарында.

Сәйкестік туралы декларация тіркелген күннен бастап **30.07.2030** г. қоса алғанға дейін жарамды.

_____	М.П.	_____
(қолтаңба)		РЫСБАЕВ ЕРЛАН МАРАТОВИЧ
		(Өтініш берушінің Т.А.Ө.)
	Сәйкестік туралы декларацияның тіркеу нөмірі: ЕАЭС №	<u>ЕАЭС KZ.7100841.13.12.00352</u>
	Сәйкестік туралы декларацияның тіркеу күні:	<u>31.07.2025</u>



ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель: 210840020703, Товарищество с ограниченной ответственностью "Эко-Нелр", юридический адрес: Республика Казахстан, город Астана, район Есиль, Проспект Мангилик Ел, дом 28, н.п. 40, почтовый индекс: 010017, телефон: +7 700 350 51 65, электронная почта: utilecohelp@gmail.com

в лице: директора, Рысбаев Ерлан Маратович, действующего на основании: Устава от 18.08.2021г.

Заявляет, что: Оборудование химическое, нефтегазоперерабатывающее: / печь-инсинератор торговой марки "Эко-Нелр", модель: Есо-Нелр-120; Продукция изготовлена в соответствии с ГОСТ 12.2.003-91 "Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности"; серийный выпуск

Изготовитель: Товарищество с ограниченной ответственностью "Эко-Нелр", юридический адрес: Республика Казахстан, город Астана, район Есиль, Проспект Мангилик Ел, дом 28, н.п. 40.

Код ТН ВЭД ЕАЭС: 8417807000.

соответствует требованиям: ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования" принятого Решением Комиссии Таможенного Союза от 18.10.2011г. № 823.

Декларация о соответствии принята на основании: Протокола исследований (испытаний) № 25-07-21/3-010 от 21/07/2025г., ИЦ ТОО "Фирма Торговая палата" (аттестат: KZ.T.01.0835), схема декларирования: 3д

Дополнительная информация: ГОСТ 12.2.003-91- Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности; Срок годности продукции и условия хранения в прилагаемых к продукции эксплуатационных документах.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по **30.07.2030 г.** включительно

М.П.

РЫСБАЕВ ЕРЛАН МАРАТОВИЧ

(подпись)

(Ф. И. О. заявителя)



Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС №

ЕАЭС KZ.7100841.13.12.00352

Дата регистрации декларации о соответствии:

31.07.2025

Протокол общественных слушаний

Протокол общественных слушаний посредством открытых собраний по проекту «Отчет о возможных воздействиях» для станции по переработки отходов ТОО «Эко-Нелр» расположенной по адресу: РК., г. Усть-Каменогорск, Северо-Восточный планировочный район, участок №41

1. Наименование местного исполнительного органа административно-территориальной единицы (областей, городов республиканского значения, столицы, районов, городов областного и районного значения) или аппарата акима соответствующей административно-территориальной единицы (сел, поселков, сельских округов), на территории которого осуществляется деятельность, или на территорию которого будет оказано влияние:

- ГУ «Аппарат Акима города Усть-Каменогорска Восточно-Казахстанской области»;

2. Предмет общественных слушаний:

- Проект «Отчет о возможных воздействиях» для станции по переработки отходов ТОО «Эко-Нелр» расположенной по адресу: РК., г. Усть-Каменогорск, Северо-Восточный планировочный район, участок №41.

(полное, точное наименование рассматриваемых проектных материалов)

3. Наименование уполномоченного органа в области охраны окружающей среды и местного исполнительного органа (областей, городов республиканского значения, столицы, районов, городов областного и районного значения) или аппарата акима соответствующей административно-территориальной единицы (сел, поселков, сельских округов), в адрес которого направлены документы, выносимые на общественные слушания.

- РГП на ПХВ «Информационно-аналитический центр охраны окружающей среды» при МЭГПР РК;

- ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Восточно-Казахстанской области»;

4. Местонахождение намечаемой деятельности:

РК, г. Усть-Каменогорск, Северо-Восточный планировочный район, участок №41.

Угловые точки	Географические координаты	
	Координаты угловых точек	
	Сев. широта	Вост. долгота
1	50° 1'23.53"	82°39'41.48"
2	50° 1'24.71"	82°39'43.09"
3	50° 1'21.39"	82°39'49.04"
4	50° 1'20.21"	82°39'47.47"

(полный, точный адрес, географические координаты территории участка намечаемой деятельности)

5. Наименование всех административно-территориальных единиц, затронутых возможным воздействием намечаемой деятельности:

РК, г. Усть-Каменогорск.

(перечень административно-территориальных единиц, на территорию которых может быть оказано воздействие в результате осуществления намечаемой деятельности и на территории которых будут проведены общественные слушания)

6. Реквизиты и контактные данные инициатора намечаемой деятельности:

ТОО «Эко-Нелп», БИН 210840020703, ecohelp@mail.ru, телефон +7 (7172) 45 61 30, +7 (707) 545 61 30.

(в том числе точное название, ведомственная подчиненность, юридический и фактический адрес, БИН, ИИН, телефоны, факсы, электронные почты, сайты и другую информацию)

7. Реквизиты и контактные данные составителей отчетов о возможных воздействиях, или внешних привлеченных экспертов по подготовке отчетов по стратегической экологической оценке, или разработчиков документации объектов государственной экологической экспертизы.

ТОО «ПБ «Экологические решения», БИН 231040011561, info@npieso.kz, телефон 8(7172)696643

(в том числе точное название, ведомственная подчиненность, юридический и фактический адрес, БИН, ИИН, телефоны, факсы, электронные почты, сайты и другую информацию)

8. Дата, время, место проведения общественных слушаний (дата(-ы) и время открытого собрания общественных слушаний):

По причине отсутствия представителя МИО в качестве председателя, общественные слушания состоялись в форме открытого собрания 04/08/2025 г. вместо 16:00 ч в 16.31 ч., а также, в режиме онлайн конференции посредством ZOOM.

Место проведения слушаний: Восточно-Казахстанская область, г.Усть-Каменогорск, улица Бурова, 8/1а2 этаж.

Дата, время начала регистрации участников: 04/08/2025 г в 16:25 ч.

Время начала общественных слушаний: 04/08/2025 г в 16:31 ч.

Время окончания общественных слушаний: 04/08/2025 г. в 17:07 ч.

(дата, время начала регистрации участников, время начала и окончания общественных слушаний, полный и точный адрес места проведения слушаний. В случае продления общественных слушаний указываются все даты)

9. Копия письма-запроса от инициатора намечаемой деятельности и копия письма-ответа местных исполнительных органов административно-территориальных единиц (областей, городов республиканского значения, столицы), о согласовании условий проведения общественных слушаний прилагается к настоящему протоколу общественных слушаний – представлены в приложении №1 и №2.

10. Регистрационный лист участников общественных слушаний прилагается к настоящему протоколу общественных слушаний – представлен в приложении №3.

11. Информация о проведении общественных слушаний распространена на казахском и русском языках следующими способами:

1) Национальном банке данных о состоянии окружающей среды и природных ресурсов,
<https://hearings.ndbecology.gov.kz/Public/PubHearings/PublicHearingDetail?hearingId=26163&menu=hide> - 04.07.2025 г.;

2) на официальном интернет-ресурсе местного исполнительного органа - ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Восточно-Казахстанской области», <https://www.gov.kz/memleket/entities/vko-tabigat/press/article/details/208017?lang=ru> - 08.07.2025 г.;

(наименование и ссылки на официальные интернет-ресурсы и даты публикации)

3) в средствах массовой информации, в том числе, не менее чем в одной газете, и посредством не менее чем одного теле- или радиоканала, распространяемых на территории соответствующих административно-территориальных единиц (областей, городов республиканского значения, столицы), полностью или частично расположенных в пределах затрагиваемой территории, не позднее чем за двадцать рабочих дней до даты начала проведения общественных слушаний:

- Областная газета «Мой город» №78 (1822) от 01.07.2025 г.

(название, номер и дата публикации объявления в газете, с приложением сканированного объявления: сканированные титульная страница газеты и страница с объявлением о проведении общественных слушаний)

- Эфирная справка №82/2025 от 27.06.2025 г. выданным ИП «Qaz Media» радио NS.

(название теле или радиоканала, дата объявления: электронный носитель с видео- и аудиозаписью объявления о проведении общественных слушаний на теле или радиоканале подлежит приобщению (публикации) к протоколу общественных слушаний)

4) в местах, доступных для заинтересованной общественности на территории соответствующих административно-территориальных единиц (областей, городов республиканского значения, столицы, районов, городов областного и районного значения, сел, поселков, сельских округов), в количестве 2 объявлений по адресу: г. Усть-Каменогорск, ул. М.Горького, 40 (здание ГУ «Аппарат акима Восточно-Казахстанской области»).

Фотоматериалы прилагаются к настоящему протоколу общественных слушаний в приложении №4.

12. Решения участников общественных слушаний:

Согласно данным регистрационного листа участников, на общественные слушания прошли регистрацию 9 человек: из них 6 человек участвующие очно, и 3 человек, участвующие посредством видеосвязи.

Председателем общественных слушаний являлся:

Аманжолова Азелия Зекеновна ГУ, УПР и РП ВКО

Секретарь общественных слушаний избран:

инженер-жлоу? Нурбаева Асем

О выборе секретаря:

Количество участников общественных слушаний: «за» - 9 человек, «против» 0 человек, «воздержались» - 0 человек;

Об утверждении регламента:

Количество участников общественных слушаний: «за» - 9 человек, «против» 0 человек, «воздержались» - 0 человек;

13. Сведения о всех заслушанных докладах:

Доклад представил: Нурбаева Асем, стажер-журнал.
ТОО "Пб Экологические ресурсы"

(фамилия, имя и отчество (при наличии) докладчика, должность, наименование представляемой организации)

Доклад по материалам к заявке на получение экологического разрешения на воздействие по проекту «Отчет о возможных воздействиях» для станции по переработки отходов ТОО «Эко-Нелр» расположенной по адресу: РК., г. Усть-Каменогорск, Северо-Восточный планировочный район, участок №41» на 3 листах, 1 презентация

Тексты докладов по документам, выносимым на общественные слушания, прилагаются к настоящему протоколу общественных слушаний в приложении №5.

14. Сводная таблица, которая является неотъемлемой частью протокола общественных слушаний, и содержит все замечания и предложения заинтересованных государственных органов и общественности, представленные в письменной форме в соответствии с пунктом 18 настоящих Правил или озвученные в ходе проведения общественных слушаний; ответы и комментарии Инициатора по каждому замечанию и предложению. Замечания и предложения, явно не имеющие связи с предметом общественных слушаний, вносятся в таблицу с отметкой «не имеют отношения к предмету общественных слушаний» - представлена в приложении №6.

15. Мнение участников общественных слушаний о проекте и качестве рассматриваемых документов (с обоснованием), заслушанных докладов на предмет полноты и доступности их понимания, рекомендации по их улучшению:

были вопросы от Асанова Даулетте, заинтересованная общественность и Оразалинов Ержан. Елурбаева вопросы и предложения представила Тарти земляки, Байтау.

(фамилия, имя и отчество (при наличии), должность, наименование представляемой организации, мнения и рекомендации)

16. Обжалование протокола общественных слушаний возможно в судебном и досудебном порядке согласно Административному процедурно-процессуальному кодексу Республики Казахстан.

17. Председатель общественных слушаний:

Аманжолда Дурке Жекенбаев

Подпись: Аманжолда

Дата: 05.08.2025 г.

(фамилия, имя и отчество (при наличии), должность, наименование организации представителем которой является, подпись, дата)

18. Секретарь общественных слушаний:

Нурбаева А. М.

Подпись: Нурбаева

Дата: 05.08.2025 г.

(фамилия, имя и отчество (при наличии), должность, наименование организации представителем которой является, подпись, дата)

Форма письма-запроса от инициатора общественных слушаний на проведение общественных слушаний в местные исполнительные органы административно-территориальных единиц (района, города)

исходный номер: 25522763001, Дата: 03/06/2025

(регистрационные данные письма, исходный номер, дата)

Информируем Вас о Проведении оценки воздействия на окружающую среду (в том числе сопровождающей оценкой транзитных воздействий)

(наименование и соответствии с пунктом 1.2 настоящих Правил)

Будет осуществляться на следующей территории: Восточно-Казахстанская область, Усть-Каменогорск Г.А., г.Усть-Каменогорск

(территория воздействия, географические координаты участка)

Предоставляем перечень административно-территориальных единиц, на территорию которых может быть оказано воздействие, и на территории которых будет проводиться общественные слушания:
Предмет общественных слушаний: Проект "Отчет о возможных воздействиях" для станции по переработке отходов ТОО «Эко-Нефть» расположенной по адресу: РК., г. Усть-Каменогорск, Северо-Восточный планировочный район, участок №41

(тема, название общественных слушаний, предмет общественных слушаний в обязательном случае должен содержать точное наименование, место осуществления, срок начальной деятельности и наименование инициатора начислений деятельности)

Просим согласовать нижеуказанные условия проведения общественных слушаний: Восточно-Казахстанская область, Усть-Каменогорск Г.А., г.Усть-Каменогорск, улица Борова, 8/1а2 этаж.
<https://ybfweb.kostanai.kz/7256965197?mid=YX9bNjg4dGQ5ZDZlNkI2Z6dWV1> Идентификатор конференции: 725 696 5197 Код доступа: 111, 04/06/2025 16:00

(место, дата и время начала проведения общественных слушаний)

Место проведения общественных слушаний в населенном (-ых) пункте (-ах) обосновано их близким расположением к территории начислений деятельности (-ам).

Объявление о проведении общественных слушаний на казахском и русском языках будет распространено следующими способами:
Газета Мой город Радостиния ИС

(наименование газеты, тиражи и радиоканал, где будет размещено объявление)

Доска объявлений г. Усть-Каменогорск

(расположение мест, специально предназначенных для размещения печатных объявлений (доски объявлений))

Просим также подтвердить наличие технической возможности организации видеоконференции в ходе проведения общественных слушаний.
В соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан и Правилами проведения общественных слушаний, общественные слушания проводятся под председательством представителя местного исполнительного органа соответствующей административно-территориальной единицы (района, города). Местный исполнительный орган обеспечивает видео- и аудиозапись открытого собрания общественных слушаний. Электронный носитель с видео- и аудиозаписью всего хода открытого собрания общественных слушаний с начала регистрации до закрытия общественных слушаний и подведенным итогом слушаний, подлежит публикации (публикации) к проложению общественных слушаний.
В соответствии с требованиями законодательства просим обеспечить регистрацию участников общественных слушаний и видео- и аудиозапись общественных слушаний.
Товарищество с ограниченной ответственностью "Эко-Нефть" (БИН: 210840020703), +7(747)915-63-16, 96a.b@mail.ru

Составитель отчета о возможных воздействиях: ТОО ТБ Экологические решения"

(фамилия, имя и отчество (при наличии), должность, наименование организации представителем которой является, подпись, контактные данные инициатора общественных слушаний).

Форма письма-ответа инициатору общественных слушаний от местных исполнительных органов административно-территориальных единиц (района, города) на проведение общественных слушаний

исходный номер: 25522763001, Дата: 27/06/2025

(регистрационные данные письма, исходный номер, дата)

«В ответ на Ваше письмо (рек. №25522763001, от 03/06/2025 (дата)) о согласовании предлагаемых Вами условий проведения общественных слушаний, сообщаем следующее:
«Согласовываем проведение общественных слушаний по предмету Проект "Отчет о возможных воздействиях" для станции по переработке отходов ТОО «Эко-Нефть» расположенной по адресу: РК., г. Усть-Каменогорск, Северо-Восточный планировочный район, участок №41, и прилагаемую Вами 04/06/2025 16:00, Восточно-Казахстанская область, Усть-Каменогорск Г.А., г.Усть-Каменогорск, улица Борова, 8/1а2 этаж, <https://ybfweb.kostanai.kz/7256965197?mid=YX9bNjg4dGQ5ZDZlNkI2Z6dWV1> Идентификатор конференции: 725 696 5197 Код доступа: 111 (дату, место, время начала проведения общественных слушаний)»

(в случаях несогласования отношений: место проведения не относится к территории административно-территориальных единиц, на которую может быть оказано воздействие в результате осуществления начислений деятельности; дата и время проведения выпадает на выходные и/или праздничные дни, нерабочее время. "Подчеркните, прилагаемые Вами способы распространения объявления о проведении общественных слушаний", или "Предлагаем дополнить (написать) следующими способами, для более эффективного информирования общественности").

«Подтверждаем наличие технической возможности организации видеоконференции в ходе проведения общественных слушаний»
«Перечень заинтересованных государственных органов: 1. 2»
Товарищество с ограниченной ответственностью "Эко-Нефть" (БИН: 210840020703), +7(747)915-63-16, 96a.b@mail.ru

Составитель отчета о возможных воздействиях: ТОО ТБ Экологические решения"

(фамилия, имя и отчество (при наличии), должность, наименование организации представителем которой является, подпись, контактные данные инициатора общественных слушаний).

381

Мой город

10 простых салатов с рыбными консервами

Так много вкусных салатов можно приготовить из рыбных консервов! Самый простой, помимо рыбы, содержит также вареный картофель, яйца и соленые огурчики. Заправляем майонезом и наслаждаемся сытным салатом с нежнейшим вкусом. А есть еще всеми любимая "Мимоза", салат с печенной трески, красивейший салат "Ветка сирени"... Делимся проверенными рецептами салатов с консервами.

Салат с консервированной рыбой и картошкой

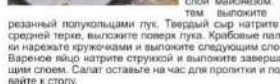
Ингредиенты: рыбные консервы - 200 г, картофель - 250 г, лук - 80 г, укроп - 20 г, куриные яйца - 2 шт., майонез - 3 ст. л., уксус 5% - 1 ст. л., соленые огурца - 2 шт., соль, перец - по вкусу.

Рыбные консервы откройте и слейте сок, рыбу разомните вилкой. Лук нарежьте мелкими кубиками и добавьте в консервы, добавьте уксус и перемешайте все. Картофель очистите и натрите на средней терке, выложите первым слоем, добавьте соль и перец, смажьте майонезом. Следом выложите консервы с луком. Яйца отварите и натрите на средней терке, выложите поверх консервы и смажьте майонезом. Укроп нарежьте мелко и посыпьте салат. Соленые огурцы нарежьте кружочками и выложите поверх укропа. Салат можно подавать к столу. Приятного аппетита!



Салат с консервами и крабовыми палочками
Ингредиенты: рис - 150 г (отварной), консервы - 200 г, крабовые палочки - 100 г, лук - 50 г, сыр - 80 г (твердый), куриные яйца - 1 шт., майонез - 2 - 3 ст. л., соль, перец - по вкусу.

В центре блюда установите формовочное кольцо. После выложите первым слоем вареный рис. Слой салата смажьте майонезом, соль и перец добавляйте по вкусу. Поверх риса разложите консервы, предварительно разложив их вилкой. Смажьте слой майонезом. Затем выложите нарезанный лук. Твердый сыр натрите на средней терке, выложите поверх лука. Крабовые палочки нарежьте кружочками и выложите следующим слоем. Вареное яйцо натрите стружкой и выложите завершающим слоем. Салат оставьте на час для пропитки и подавайте к столу.



"Оливье" с горбушей в собственном соку
Ингредиенты: горошек - 70 г (консервированный), картофель - 80 г, морковь - 70 г, огурцы - 70 г (соленые), горбуша - 150 г (в собственном соку), яйца куриные - 2 шт., майонез - 2 ст. л., соль, перец - по вкусу.

Вареные картофель и яйца нарежьте небольшими кубиками и сложите сразу в салатник. Свежие огурцы сполосните, по желанию почистите и нарежьте небольшими кубиками, добавьте в салат. Вареную морковь нарежьте небольшими кубиками, добавьте в салат к остальным ингредиентам. Добавьте к овощам рыбу и горошек. Соль и перец используйте по вкусу. Перемешайте все и подавайте блюдо к столу.



Рыбный салат из трех ингредиентов

Ингредиенты: рыбные консервы - 200 г, картофель - 2 - 3 шт. (варенный в кожуре), лук - 0,5 шт., раститель-

ное масло - 3 ст. л., зелень, соль, перец - черный молотый - по вкусу.

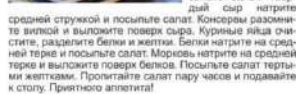
Картофель очистите и нарежьте кубиками, причем можно использовать как теплые, так и уже остывший. С рыбных консервов слейте всю жирность и разомните вилкой. Добавьте к картофелю. Зелень измельчите ножом. Можно петрушку, но подойдет любая зелень. Лук нарежьте кубиками, обдайте кипятком, чтобы ушла горечь и слегка остудите. Вместе с луком добавьте в салат масло, соль и молотый перец. Хорошо все перемешайте. Рыбный салат из консервов с картошкой готов.



"Мимоза" с консервой

Ингредиенты: консервы рыбные - 200 г, картофель - 2 шт., куриные яйца - 2 шт., сыр - 80 г, морковь - 1 шт., майонез - 2 ст. л., зеленый лук - 15 г, соль, перец - по вкусу.

Подготовьте форму для салата. Картофель очистите и натрите средней стружкой. Уложите картофель первым слоем, каждый слой салата смазывайте майонезом, солите и перчите. Зеленый лук сполосните и мелко нарежьте, посыпьте салат. Твердый сыр натрите на средней стружкой и посыпьте салат. Консервы разомните вилкой и выложите поверх сыра. Куриные яйца очистите, разделите белки и желтки. Белки натрите на средней терке и посыпьте салат. Морковь натрите на средней терке и выложите поверх белков. Посыпьте салат тертыми желтками. Пропитайте салат пару часов и подавайте к столу. Приятного аппетита!



Салат из печени трески с горошком

Ингредиенты: печень трески - 150 г, горошек - 100 г (консервированный), огурцы соленые - 100 г, лук зеленый - 0,5 пучка, яйца куриные - 1 шт. (крупный), соль, черный перец - по вкусу.

Отварите куриные яйца, остудите и нарежьте кубиками среднего размера. Печень трески извлеките из масла и разомните вилкой. Соленые огурцы нарежьте кубиками. Откройте продукты в миску и добавьте консервированный горошек. Салат перемешайте, выложите в порционную посуду и присыпьте мелко нарезанным зеленым луком. Салат посыпьте и поперчите по вкусу. Майонез не нужен, если вам покажется, что салат суховат, полейте его маслом от печени трески. Готовый салат подайте к столу. Приятного аппетита!



Салат из консервы, свежих огурцов и перепелиных яиц

Ингредиенты: огурец - 1-2 шт., яйцо - 8 шт. (перепелиное), зелень - 20 г (укроп, зеленый лук), печеная треска - 1 шт. (консервированная), соль - 0,25 ч. л., сахар - 0,25 ч. л., помидоры черри - 5 - 6 шт., сок лимона - 1 ч. л., горчица баварская - 0,5 ч. л.

Яйца отварите. Огурцы нарежьте кубиком. С консер-



вы потребуются для заправки салата. Порезайте печеную треску, выложите поверх огурцов. Порезайте перепелиные яйца на половинки, выложите сверху. Посыпьте измельченной зеленью. Приготовьте салатную заправку, для этого в миску, слейте из консервы, добавьте лимонный сок, немного баварской горчицы, щепотку соли и сахара, размешайте. Полейте салатной заправкой салат, украсьте помидорчиками черри. Вкусный и полезный салат готов, угощайтесь!

Салат "Каспий"

Ингредиенты: сыр твердый - 80 г, яйцо - 2 шт. (вареное), лук - 1 шт., масло сливочное - 20 г, консервы рыбные в масле - 150 г (тунец), майонез - по вкусу.

Лук нарежьте мелкими кубиками и обжарьте на сливочном масле. В конце лук можно немного посолить и поперчить по вкусу. Начиная выкладывать салат слоями. Первый слой - нарезанные кубиками яйца. Слой сливочного масла и немного разомните его вилкой. Выложите следующим слоем. Затем выложите обжаренный лук. Смажьте лук майонезом и посыпьте все тертым сыром. Салат "Каспий" готов. Украсьте салат зеленью и подавайте к столу.



Салат "Ветка сирени"

Ингредиенты: консервы в собственном соку - 1 шт. (скумбрия), яйца - 5 шт., сыр твердый - 100 г, морковь - 1 шт., огурец свежий - 1 шт. (крупный), майонез - 150 г (желательно домашний), сок свеклы - 1 ст. л., веточки петрушки - 5 шт.

С рыбной консервы слейте весь лишний сок, а саму рыбу разомните вилкой. На большое блюдо выложите ровным слоем рыбу. Смажьте рыбу тонким слоем майонеза. Морковь очистите и натрите на мелкой терке. Выложите ровным слоем поверх рыбы и смажьте тонким слоем майонеза. Следующим слоем выложите натертый на мелкой терке сыр и тоже смажьте тонким слоем майонеза. Свежий огурец мелко нарежьте и выложите ровным слоем поверх сыра, смажьте тонким слоем майонеза. Отварные яйца разделите на желтки и белки. Желтки натрите поверх салата на мелкой терке. Яичные белки натрите на средней терке и разделите на 2 части. Одну часть белков оставьте белыми, а во второй части добавьте сок свеклы и перемешайте. Для того чтобы получить сок свеклы, натрите небольшую свеклу на средней терке, выложите в марлю и выдавите сок. Сверху украсьте салат белками и листочками петрушки, имитируя ветку сирени. Уберите салат в холодильник на 1-2 часа и подавайте к столу.



Салат "Алые паруса"

Ингредиенты: консервы - 250 г (горбуша), помидор - 1 - 2 шт., сыр твердый - 100 г, сушарки - 100 г, майонез, лимон - по вкусу (для подачи).

Горбушу порежьте мелкими кубиками или разомните вилкой и положите первым слоем. Смажьте рыбу майонезом. Сверху равномерно распределите сушарки. Смажьте слой майонезом. Следующий слой - натертый на мелкой терке сыр. Также смазываем слой майонезом. Завершающим слоем идет нарезанный мелкими кубиками помидор. Салат я не солю и не перчу, на мой взгляд, он и без этого очень хорош. Салат "Алые паруса" готов. Подавать салат можно сразу, а можно дать ему немного настояться. Урашаем на свой вкус - добавляем лимона и немного зелени. Приятного аппетита!



Совет от повара: Перед употреблением дольку лимона выжимаем и поливаем соком салат сверху. Вкус салата от этого будет еще более насыщенным и интересным.

ной сети Facebook (https://www.facebook.com/profile.php?id=100085412888740&mbcxid=IQ_QJ4d)

На публичное слушание приглашаются: граждане, потребители, независимые эксперты, средства массовой информации, представители органов местного самоуправления, государственных органов, общественные объединения, субъекты естественных монополий и иных заинтересованных лиц.

Справки по телефонам:
Департамент - 8 (7222) 52-02-29;
КТП Урджарского района области Абай
акимата Урджарского района области
Абай - 8-747-123-19-72

Объявление

Информация по проектной документации и протоколу общественных слушаний будет размещена на сайте <https://infodeology.gov.kz>, а также <https://www.gov.kz/namkeket/entities/vo/taqibat/qangru>, где все материалы будут доступны в режиме реального времени.

Контакты местного исполнительного органа в области охраны окружающей среды: ГУ «Управление природных ресурсов и регулирование природопользования ВКО», тел. (87232) 25-70-82, 25-70-83, 25-70-84, 25-70-85, 25-70-86, 25-70-87, 25-70-88, 25-70-89, 25-70-90, 25-70-91, 25-70-92, 25-70-93, 25-70-94, 25-70-95, 25-70-96, 25-70-97, 25-70-98, 25-70-99, 25-70-00, 25-70-01, 25-70-02, 25-70-03, 25-70-04, 25-70-05, 25-70-06, 25-70-07, 25-70-08, 25-70-09, 25-70-10, 25-70-11, 25-70-12, 25-70-13, 25-70-14, 25-70-15, 25-70-16, 25-70-17, 25-70-18, 25-70-19, 25-70-20, 25-70-21, 25-70-22, 25-70-23, 25-70-24, 25-70-25, 25-70-26, 25-70-27, 25-70-28, 25-70-29, 25-70-30, 25-70-31, 25-70-32, 25-70-33, 25-70-34, 25-70-35, 25-70-36, 25-70-37, 25-70-38, 25-70-39, 25-70-40, 25-70-41, 25-70-42, 25-70-43, 25-70-44, 25-70-45, 25-70-46, 25-70-47, 25-70-48, 25-70-49, 25-70-50, 25-70-51, 25-70-52, 25-70-53, 25-70-54, 25-70-55, 25-70-56, 25-70-57, 25-70-58, 25-70-59, 25-70-60, 25-70-61, 25-70-62, 25-70-63, 25-70-64, 25-70-65, 25-70-66, 25-70-67, 25-70-68, 25-70-69, 25-70-70, 25-70-71, 25-70-72, 25-70-73, 25-70-74, 25-70-75, 25-70-76, 25-70-77, 25-70-78, 25-70-79, 25-70-80, 25-70-81, 25-70-82, 25-70-83, 25-70-84, 25-70-85, 25-70-86, 25-70-87, 25-70-88, 25-70-89, 25-70-90, 25-70-91, 25-70-92, 25-70-93, 25-70-94, 25-70-95, 25-70-96, 25-70-97, 25-70-98, 25-70-99, 25-70-00, 25-70-01, 25-70-02, 25-70-03, 25-70-04, 25-70-05, 25-70-06, 25-70-07, 25-70-08, 25-70-09, 25-70-10, 25-70-11, 25-70-12, 25-70-13, 25-70-14, 25-70-15, 25-70-16, 25-70-17, 25-70-18, 25-70-19, 25-70-20, 25-70-21, 25-70-22, 25-70-23, 25-70-24, 25-70-25, 25-70-26, 25-70-27, 25-70-28, 25-70-29, 25-70-30, 25-70-31, 25-70-32, 25-70-33, 25-70-34, 25-70-35, 25-70-36, 25-70-37, 25-70-38, 25-70-39, 25-70-40, 25-70-41, 25-70-42, 25-70-43, 25-70-44, 25-70-45, 25-70-46, 25-70-47, 25-70-48, 25-70-49, 25-70-50, 25-70-51, 25-70-52, 25-70-53, 25-70-54, 25-70-55, 25-70-56, 25-70-57, 25-70-58, 25-70-59, 25-70-60, 25-70-61, 25-70-62, 25-70-63, 25-70-64, 25-70-65, 25-70-66, 25-70-67, 25-70-68, 25-70-69, 25-70-70, 25-70-71, 25-70-72, 25-70-73, 25-70-74, 25-70-75, 25-70-76, 25-70-77, 25-70-78, 25-70-79, 25-70-80, 25-70-81, 25-70-82, 25-70-83, 25-70-84, 25-70-85, 25-70-86, 25-70-87, 25-70-88, 25-70-89, 25-70-90, 25-70-91, 25-70-92, 25-70-93, 25-70-94, 25-70-95, 25-70-96, 25-70-97, 25-70-98, 25-70-99, 25-70-00, 25-70-01, 25-70-02, 25-70-03, 25-70-04, 25-70-05, 25-70-06, 25-70-07, 25-70-08, 25-70-09, 25-70-10, 25-70-11, 25-70-12, 25-70-13, 25-70-14, 25-70-15, 25-70-16, 25-70-17, 25-70-18, 25-70-19, 25-70-20, 25-70-21, 25-70-22, 25-70-23, 25-70-24, 25-70-25, 25-70-26, 25-70-27, 25-70-28, 25-70-29, 25-70-30, 25-70-31, 25-70-32, 25-70-33, 25-70-34, 25-70-35, 25-70-36, 25-70-37, 25-70-38, 25-70-39, 25-70-40, 25-70-41, 25-70-42, 25-70-43, 25-70-44, 25-70-45, 25-70-46, 25-70-47, 25-70-48, 25-70-49, 25-70-50, 25-70-51, 25-70-52, 25-70-53, 25-70-54, 25-70-55, 25-70-56, 25-70-57, 25-70-58, 25-70-59, 25-70-60, 25-70-61, 25-70-62, 25-70-63, 25-70-64, 25-70-65, 25-70-66, 25-70-67, 25-70-68, 25-70-69, 25-70-70, 25-70-71, 25-70-72, 25-70-73, 25-70-74, 25-70-75, 25-70-76, 25-70-77, 25-70-78, 25-70-79, 25-70-80, 25-70-81, 25-70-82, 25-70-83, 25-70-84, 25-70-85, 25-70-86, 25-70-87, 25-70-88, 25-70-89, 25-70-90, 25-70-91, 25-70-92, 25-70-93, 25-70-94, 25-70-95, 25-70-96, 25-70-97, 25-70-98, 25-70-99, 25-70-00, 25-70-01, 25-70-02, 25-70-03, 25-70-04, 25-70-05, 25-70-06, 25-70-07, 25-70-08, 25-70-09, 25-70-10, 25-70-11, 25-70-12, 25-70-13, 25-70-14, 25-70-15, 25-70-16, 25-70-17, 25-70-18, 25-70-19, 25-70-20, 25-70-21, 25-70-22, 25-70-23, 25-70-24, 25-70-25, 25-70-26, 25-70-27, 25-70-28, 25-70-29, 25-70-30, 25-70-31, 25-70-32, 25-70-33, 25-70-34, 25-70-35, 25-70-36, 25-70-37, 25-70-38, 25-70-39, 25-70-40, 25-70-41, 25-70-42, 25-70-43, 25-70-44, 25-70-45, 25-70-46, 25-70-47, 25-70-48, 25-70-49, 25-70-50, 25-70-51, 25-70-52, 25-70-53, 25-70-54, 25-70-55, 25-70-56, 25-70-57, 25-70-58, 25-70-59, 25-70-60, 25-70-61, 25-70-62, 25-70-63, 25-70-64, 25-70-65, 25-70-66, 25-70-67, 25-70-68, 25-70-69, 25-70-70, 25-70-71, 25-70-72, 25-70-73, 25-70-74, 25-70-75, 25-70

ПРОЕКТ

О внесении изменений в постановление Восточно-Казахстанской области акимата от 26 декабря 2018 года № 392 "Об определении территорий для старательства"

Восточно-Казахстанской областной акимат **ПОСТАНОВИЛ:**

1. Внести в постановление Восточно-Казахстанской области акимата от 26 декабря 2018 года № 392 "Об определении территорий для старательства" (зарегистрированное в Агентстве государственного регистрационного и правового актов за № 5721) следующие изменения:
- а) приложить к указанному постановлению изложить в новой редакции согласно приложению № 1 к постановлению;
- б) Государственному учреждению "Управление предпринимательства и промышленности Восточно-Казахстанской области" в установленном законодательстве Республики Казахстан поручить обеспечить:
- 1) государственную регистрацию настоящего постановления в территориальном органе юстиции;
- 2) размещение настоящего постановления на интернет-ресурсе Восточно-Казахстанской области акимата после официального опубликования;
- 3) контроль за исполнением настоящего постановления, в частности на кураторском взаимодействии между Восточно-Казахстанской областью;
4. Настоящее постановление вступает в силу со вступления в законную силу со дня его первого официального опубликования.

Акима
Восточно-Казахстанской области
Н. Сактаганов

Полная версия проекта постановления Восточно-Казахстанской области акимата "О внесении изменений в постановление Восточно-Казахстанской области акимата от 26 декабря 2018 года № 392 "Об определении территорий для старательства" размещена на официальном сайте акима области akim.gov.kz.

халықаралық шартағары сәлемет
жылқыларды нормалармен үлестіру
бойынша құрылған жайлауда.

2024 жылдың басталып Қазақстан Рес-
публикасы 2022 жылдың 10-шы ші-
лдесіндегі «Тұрақты тұрақты» заңына
сәйкес шұңғыл рәсім түрде ветеринар қа-
улы беріліп, Осыған орай Риддер
қаласындағы ветеринарлық пунктте
теринерия салысында көмек етіп, осы-
налға өз үлестерін қосып-бүтін күн
жүзінде деамалысында мал дәрігерлері
мен ветеринарлық персоналмен бірге
Қабылқарыңның, Сәбіне Жанұлтай Ка-
сановна, Рүсденко Любовь Андреевна
мен бірге қатарындағы ветеринарлар
персонал күтіпкіші, дендеріне саулық
бел шатағырның арасында ұзын жыл
дәрі болып аттардың өсіріліптерін қол-
данатын ауылдарындағы ветеринар
аумақтық инспекция ұсынды.

Қазақстан Республикасы Ауыл шар-
уашылығы министрлігі

**Ветеринариялық бақылау және
қадағалау комитетінің Риддер
қаласындағы ауылдық бөлімше**

ИП «Qaz Media»
030000, г. Актобе, Алтын Орда 1д. офис 1
Тел.: 8-701-994-11-77, ИИН 790910401708
ИИК: KZ76722S000038897511 в АО «Kaspi Bank», БИК: CASPKZKA

Исх. №82/2025

От «27» июня 2025 г.

Заказчик: "Эко-Help" ЖШС
Исполнитель: ИП «Qaz Media»

ЭФИРНАЯ СПРАВКА

Настоящим, ИП «Qaz Media», подтверждает, что 27 июня 2025 г. в эфире радиостанции «Радио NS» в г. Усть-Каменогорск (107,0 FM) была размещена информация о проведении общественных слушаний, общим количеством 2 (Два) выхода на казахском и русском языках следующего содержания:

Хабарлама

"Эко-Help" ЖШС ҚР, Өскемен қаласы, Солтүстік-Шығыс жоспарлау ауданы, №41 учаске мекенжайы бойынша орналасқан "Эко-Help" ЖШС қалдықтарды қайта өңдеу станциясы үшін "ықтимал әсерлер туралы есеп" жобасы бойынша қоғамдық тыңдаулар өткізеді.

Әсер ету аумағы: ШҚО, Өскемен қ., әсер ету координаттары: 50° 0'38.17" С.Е., 82°40'29.69"Ш.Б. Учаскенің географиялық координаттары: 50°01'22.25"С.Е., 82°39'45.61"Ш.Б.

Тыңдаулар 2025 жылғы 04 тамыз сағат 16:00-де Шығыс Қазақстан облысы, Өскемен қаласы, Буров көшесі, 8/1а2 қабат мекенжайы бойынша өткізіледі.

Қатысушыларды тіркеу тыңдау басталғанға дейін 10 минут бұрын, жеке куәлігін көрсеткен кезде жүргізіледі.

Қоғамдық тыңдаулар гибриді форматта өтеді. Тыңдауларға қатысу үшін ZOOM мекенжайы бойынша немесе арқылы келу қажет: конференцияны сәйкестендіру: 725 696 5197. Күпия сөз: 111.

Жобалық құжаттама және қоғамдық тыңдаулар хаттамасы бойынша ақпарат <https://ndbecology.gov.kz>, сондай-ақ <https://www.gov.kz/memleket/entities/vko-tabigat?lang=ru> интернет-ресурстарына орналастырылатын болады, сол жерде барлық ұсыныстар мен ескертулер қабылданады.

Қоршаған ортаны қорғау саласындағы жергілікті атқарушы органның байланыстары: «ШҚО табиғи ресурстар және табиғат пайдалануды реттеу басқармасы» ММ, g.zhunisbekova@akimvko.gov.kz, тел. 8(7232) 25-70-82. Пошта мекенжайы: ШҚО, Өскемен қаласы, Қ. Қайсенов к-сі, 80 үй. Пікірлер мен ұсыныстар да осы пошта мекенжайы бойынша қабылданады.

Оператор: «Эко-Help» ЖШС, БСН 210840020703, ecohelp@mail.ru. телефон +7 (7172) 45 61 30, +7 (707) 545 61 30.

Жобалық құжаттаманы әзірлеуші: «ПБ «Экологические решения» ЖШС, ЖСН 231040011561, info@npieco.kz, телефон 8(7172)696643.

Объявление

ТОО «Эко-Help» проводит общественные слушания по проекту «Отчет о возможных воздействиях» для станции по переработки отходов ТОО «Эко-Help» расположенной по адресу: РК., г. Усть-Каменогорск, Северо-Восточный планировочный район, участок №41.

Территория воздействия: Восточно-Казахстанская область, г. Усть-Каменогорск, координаты воздействия: 50°0'38.17"С.Ш., 82°40'29.69"В.Д.

Географические координаты участка: 50°01'22.25"С.Ш., 82°39'45.61"В.Д.

Слушания будут проводиться 04 августа 2025 года в 16:00 по адресу: Восточно-Казахстанская область, г. Усть-Каменогорск, улица Бурова, 8/1а2 этаж.

Регистрация участников производится за 10 минут до начала слушаний, при предъявлении удостоверения личности.

Общественные слушания пройдут в гибридном формате. Для участия на слушаниях необходимо явиться по адресу или посредством ZOOM: Идентификация конференции: 725 696 5197. Пароль: 111.

Информация по проектной документации и протоколу общественных слушаний будет размещена на сайте <https://ndbecology.gov.kz>, а также <https://www.gov.kz/memleket/entities/vko-tabigat?lang=ru>, там же принимаются все предложения и замечания.

Контакты местного исполнительного органа в области охраны окружающей среды: ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования ВКО», тел. 8(7232) 25-70-82, g.zhunisbekova@akimvko.gov.kz. Почтовый адрес: ВКО, г. Усть-Каменогорск, ул.К.Либкнехта,19. На данный почтовый адрес также принимаются замечания и предложения.

Инициатор: ТОО «Эко-Help», БИН 210840020703, ecohelp@mail.ru, телефон +7 (7172) 45 61 30, +7 (707) 545 61 30.

Разработчик проектной документации: ТОО «ПБ «Экологические решения», БИН 231040011561, info@npiesco.kz, телефон 8(7172)696643

Информация была запущена на двух языках – казахском и русском.

Индивидуальный предприниматель
«Qaz Media»



Карагулова А.А.

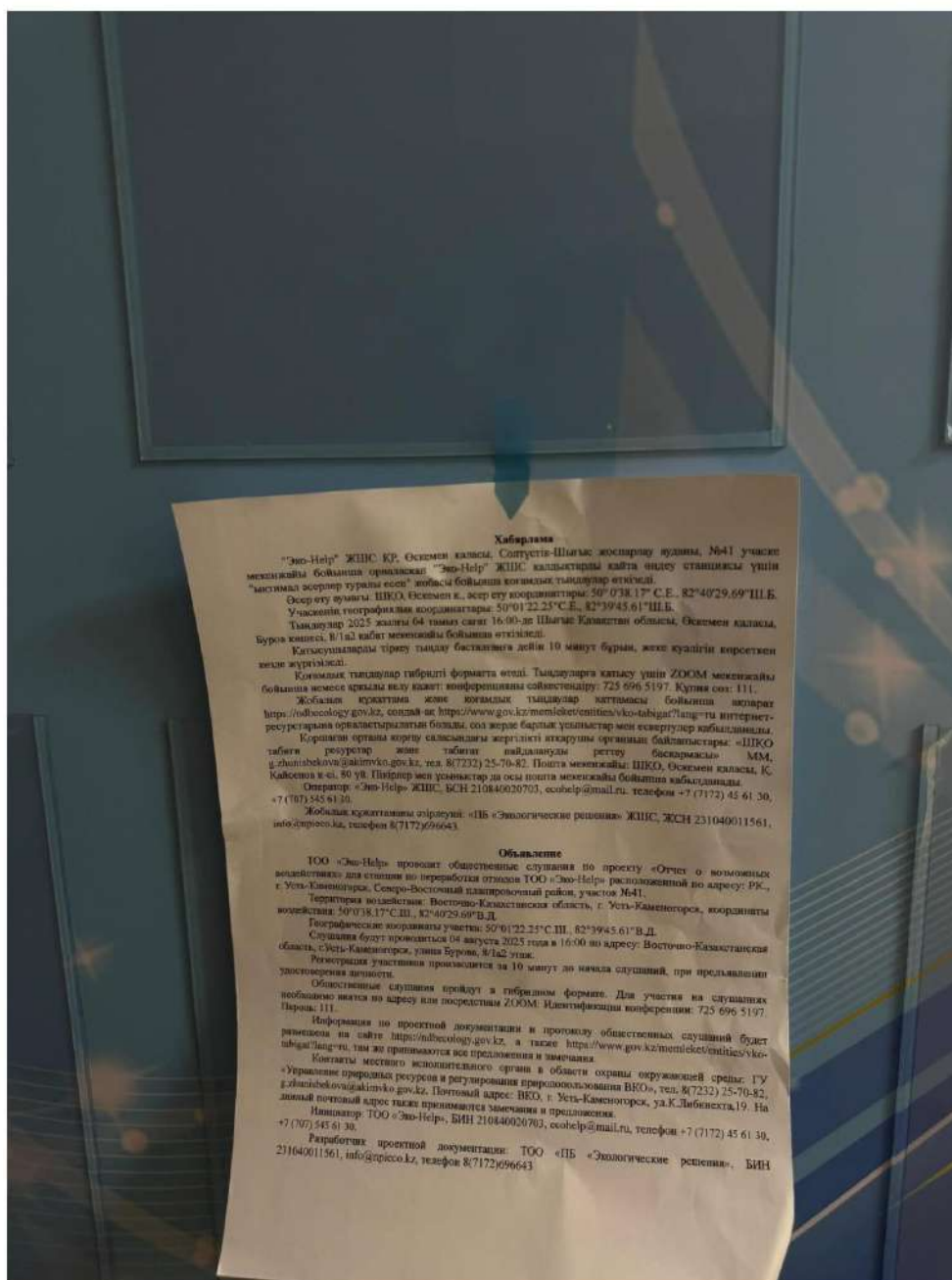




ден 17.30-ға дейін
12.00-ден 13.30-ға дейін
МАЛЫС КҮНДЕРІ

[illegible][illegible]

03.07.2025 г. 15.40



Хабарлама

"Эко-Нелр" ЖШС ҚР, Оскемен қаласы, Солтүстік-Шығыс жоспарлау ауданы, №41 учаске мекенжайы бойынша орналасқан "Эко-Нелр" ЖШС қалыптастырып қайта өңдеу станциясы үшін "жылдам әзірлеу туралы есеп" жобасы бойынша қоғамдық тыңдаулар өткізеді.

Әсер ету аумағы: ШҚО, Оскемен а., әсер ету координаттары: 50° 0' 18.17" С.Е., 82° 40' 29.69" Ш.Б.

Учаске бойынша географиялық координаттары: 50° 0' 12.25" С.Е., 82° 39' 45.61" Ш.Б.

Тыңдаулар 2025 жылғы 04 тамыз сағат 16:00-де Шығыс Қазақстан облысы, Оскемен қаласы, Бұрса көнесі, В/1а2 кабинет мекенжайы бойынша өткізіледі.

Қатысушыларды тіркеу тыңдау басталғанға дейін 10 минут бұрын, жеке құрастыру көрсеткен кезге жүргізіледі.

Қоғамдық тыңдаулар гибриді форматта өтеді. Тыңдауларға қатысу үшін ZOOM мекенжайы бойынша әсіресе арқалы ықпал қажет: конференцияны сыйымсыздыру: 725 696 5197. Құпия код: 111.

Жобаның құрастыру және қоғамдық тыңдаулар қаттамасы бойынша ақпараттар <http://infoecology.gov.kz>, сондай-ақ <https://www.gov.kz/normative/acts/vko-tabirga/lang-ru> интернет-ресурстарына орналастырылатын болады, сол жерде барлық ұсыныстар мен ескертулер қабылданылады.

Құрастыру органы жергілікті салық салу жергілікті атқарушы органының байланыстары: - ШҚО табиғат ресурстар және табиғат пайдалануды реттеу басқармасы: - ММ, g.zhukovskaya@raiinfo.gov.kz, тел. 8(7232) 25-70-82. Пошта мекенжайы: ШҚО, Оскемен қаласы, К. Қайсенов к-сі, 80 үй. Пінділер мен ұсыныстар да осы пошта мекенжайы бойынша қабылданылады.

Оператор: "Эко-Нелр" ЖШС, БИН 210840020703, ecohelp@mail.ru, телефон +7 (7172) 45 61 30, +7 (707) 545 61 30.

Жобаның құрастырушы: "ПБ «Экологические решения» ЖШС, ЖСН 231040011561, info@prico.kz, телефон 8(7172) 696643.

Объявление

ТОО «Эко-Нелр» проводит общественные слушания по проекту «Отчет о возможных воздействиях» для ступени по переработке отходов ТОО «Эко-Нелр» расположенной по адресу: РК, г. Усть-Каменогорск, Северо-Восточный административный район, учаске №41.

Территория воздействия: Восточно-Казахстанская область, г. Усть-Каменогорск, координаты воздействия: 50° 0' 18.17" Ш., 82° 40' 29.69" В.Д.

Географические координаты участка: 50° 0' 12.25" Ш., 82° 39' 45.61" В.Д.

Слушания будут проводиться 04 августа 2025 года в 16:00 по адресу: Восточно-Казахстанская область, г. Усть-Каменогорск, улица Бурова, В/1а2 этаж.

Регистрация участников производится за 10 минут до начала слушаний, при предъявлении удостоверения личности.

Общественные слушания пройдут в гибридном формате. Для участия на слушаниях необходимо явиться по адресу или посредством ZOOM. Идентификация конференции: 725 696 5197. Пароль: 111.

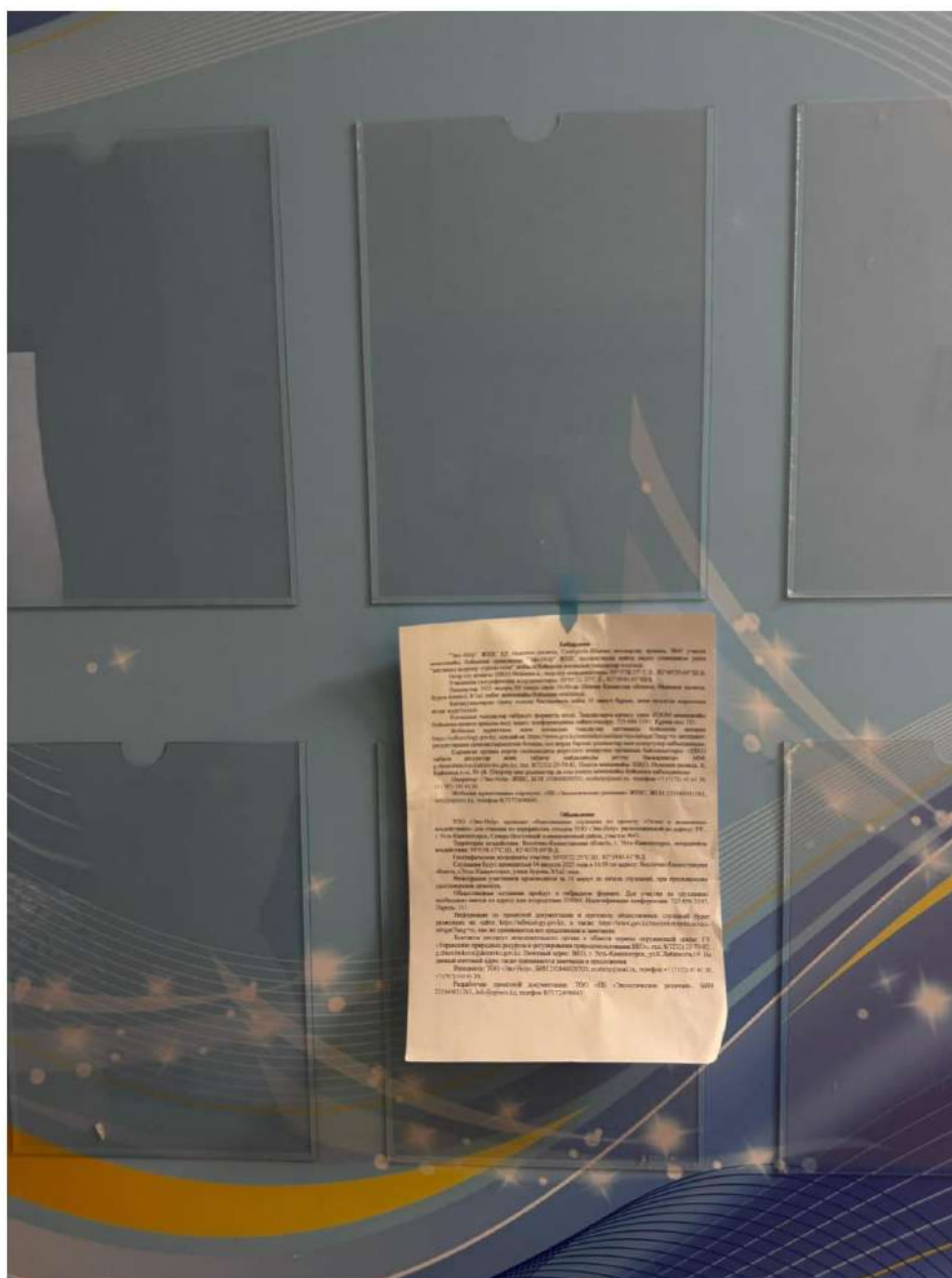
Информация по проекту документация и протоколу общественных слушаний будет размещена на сайте <http://infoecology.gov.kz>, а также <https://www.gov.kz/normative/acts/vko-tabirga/lang-ru>, там же принимаются все предложения и замечания.

Контакты местного исполнительного органа в области охраны окружающей среды: ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования ВКО», тел. 8(7232) 25-70-82, g.zhukovskaya@raiinfo.gov.kz, Почтовый адрес: ВКО, г. Усть-Каменогорск, ул. К. Либенекта, 19. На

данный почтовый адрес также принимаются замечания и предложения.

Инициатор: ТОО «Эко-Нелр», БИН 210840020703, ecohelp@mail.ru, телефон +7 (7172) 45 61 30, +7 (707) 545 61 30.

Разработчик проектной документации: ТОО «ПБ «Экологические решения», БИН 231040011561, info@prico.kz, телефон 8(7172) 696643.



[illegible]

Хабарлама

"Эко-Help" ЖШС ҚР, Оскемен қаласы, Солтүстік-Шығыс жоспарлау ауданы, №41 учаске мекенжайы бойынша орналасқан "Эко-Help" ЖШС қалыңдықтары қойта өңдеу станциясы үшін "максимал әсерлер туралы есеп" жобасы бойынша қышқылдық тыңдаулар өткізеді.

Әсерету аумағы: ШҚО, Оскемен қ., әсерету координаттары: 50°01'22.25"С.Е., 82°39'45.61"Ш.Б.

Учаскедің географиялық координаттары: 50°01'22.25"С.Е., 82°39'45.61"Ш.Б.

Тыңдаулар 2025 жылғы 04-август сәуіт 16:00-де Шығыс Қазақстан облысы, Оскемен қаласы, Бұрған көшесі, 8/1а2 кабинет мекенжайы бойынша өткізіледі.

Қатысушыларды тіркеу тыңдау басталғанға дейін 10 минут бұрын, және куәлігін көрсеткеннен кейін жүргізіледі.

Қысқылдық тыңдаулар гибриді форматта өтеді. Тыңдауларға қатысу үшін ZOOM мекенжайы бойынша немесе арқылы келу қажет: конференцияны сыйыстыңдыру: 725 696 5197. Құпия сөз: 111.

Жобалық құжаттама және қысқылдық тыңдаулар қаттамасы бойынша ақпарат <https://ndbcsology.gov.kz>, сондай-ақ <https://www.gov.kz/memleket/entities/eko-fabigat/ling-tti> интернет-ресурстарына орналастырылатын болады, сол жерде барлық ұсыныстар мен әсеретулер қыбылданады.

Құрғанға ортаны қорғау салмақалы жергілікті атқарушы органын байланыстары: «ШҚО табиғи ресурстар және табиғат пайдалануды реттеу басқармасы» ММ, d.zhabibekova@akimovko.gov.kz, тел. 8(7232) 25-70-82. Поншта мекенжайы: ШҚО, Оскемен қаласы, Қ. Кайыбеков к-сі, 80 үй. Шағыр мен ұсыныстар да осы поншта мекенжайы бойынша қыбылданады.

Оператор: «Эко-Help» ЖШС, БСН 210840020703, ecohelp@mail.ru, телефон +7 (7172) 45 61 30, +7 (707) 545 61 30.

Жобалық құжаттамаға әзірлеуші: «ПБ «Экологические решения» ЖШС, ЖСН 231040011561, info@prieco.kz, телефон 8(7172)696643.

Объявление

ТОО «Эко-Help» проводит общественные слушания по проекту «Отчет о возможных воздействиях для станции по переработке отходов ТОО «Эко-Help» расположенной по адресу: РК., г. Усть-Каменогорск, Северо-Восточный планировочный район, учаске №41.

Территория исследования: Восточно-Казахстанская область, г. Усть-Каменогорск, координаты выделены: 50°03'38.17"С.Ш., 82°40'25.69"В.Д.

Географические координаты учаске: 50°01'22.25"С.Ш., 82°39'45.61"В.Д.

Слушания будут проводиться 04 августа 2025 года в 16:00 по адресу: Восточно-Казахстанская область, г. Усть-Каменогорск, улица Бурова, 8/1а2 этаж.

Регистрация участников производится за 10 минут до начала слушаний, при предъявлении удостоверения личности.

Общественные слушания пройдут в гибридном формате. Для участия на слушаниях необходимо явиться по адресу или посредством ZOOM: Идентификация конференции: 725 696 5197. Пароль: 111.

Информация по проектной документации и протоколу общественных слушаний будет размещена на сайте <https://ndbcsology.gov.kz>, а также <https://www.gov.kz/memleket/entities/eko-fabigat/ling-tti>, там же принимаются все предложения и замечания.

Контакты местного исполнительного органа в области охраны окружающей среды: ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования ВКО», тел. 8(7232) 25-70-82, d.zhabibekova@akimovko.gov.kz. Почтовый адрес: ВКО, г. Усть-Каменогорск, ул.К.Либенехта,19. На данный почтовый адрес также направляются замечания и предложения.

Инициатор: ТОО «Эко-Help», БИН 210840020703, ecohelp@mail.ru, телефон +7 (7172) 45 61 30, +7 (707) 545 61 30.

Разработчик проектной документации: ТОО «ПБ «Экологические решения», БИН 231040011561, info@prieco.kz, телефон 8(7172)696643.

Доклад к общественным слушаниям в форме открытого собрания

Объект планируется расположить по адресу: РК, г. Усть-Каменогорск, Северо-Восточный планировочный район, участок №41.

Ближайшая жилая зона расположена на расстоянии 782 м в восточнее от пром.площадки. Промышленная площадка находится в промышленной зоне г. Усть-Каменогорск.

Общая площадь арендуемой земельного участка составит 0,7585 га, часть передаваемая в аренду составит 0,1 га. Площадь помещения, для размещения печи – инсинератора, (согласно технического проекта) 42 м².

Площадка отвечает санитарно-гигиеническим, пожаро-взрывобезопасным, экологическим, социальным, экономическим, функциональным, технологическим и инженерно-техническим требованиям. Эксплуатацию объекта намечено осуществлять так, чтобы минимизировать воздействие на окружающую природную среду.

Жилые объекты, а также объекты с повышенными санитарно-эпидемиологическими требованиями (зоны отдыха, территории курортов, территории садоводческих товариществ, образовательные и детские организации, оздоровительные организации и т.п.) в санитарно-защитную зону объекта не входят.

Территория не располагается в границах санитарно-защитных зон и границах санитарных разрывов объектов, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека.

На исследуемой территории отсутствуют скотомогильники и места захоронения животных, неблагоприятных по сибирской язве и других особо опасных инфекций.

Станция по утилизации отходов состоит из; самого печь-инсинератора, камера дожиг, мокрого фильтра, дымососа, радиального вентилятора, универсальной горелки G350.

Станция по переработки отходов, размещена в помещении общей площадью 42 м² (3 метра в ширину и 14 метров в длину). На территории предприятия будут размещены следующие объекты:

- комната оператора-кочегара;
- помещение для печи инсинератора Eco-Help-120
- основной склад для отходов;
- гаражи;
- весовая;
- охрана, диспетчер.

Производительность печь-инсинератора согласно паспорту, составляет 120 кг/час. Расход топлива горелки – 8,6 кг/ч. Рабочая температура в камере дожиг поддерживается на уровне 1000-1200оС.

Габаритные размеры, не более:

- длина – 2,556 м;
- ширина – 1,2 м;
- высота (без газоотводной трубы) – 3,04 м.

- диаметр дымовой трубы – 426 мм;

- высота дымовой трубы – 6 м;

Габаритные размеры мокрого фильтра: длина – 2,1 м, ширина 1,27 м, высота – 2,2 м.

В период установки будет осуществлена бетонное основания для печи и сопутствующих агрегатах для нормальной работы. Периодичность размещения займет не более 3-4 мес. Далее, печь перейдет в режим эксплуатации.

Режим работ на территории объекта принята: 300 дней, 6 дней в неделю, 2 смены по 8 часов/сутки. Печь-инсинератор работает круглогодично.

Печь-инсинератор с ручной загрузкой предназначена для сжигания горючих отходов, отходов птицефабрик, промасленной ветоши, корпусов компьютерной и оргтехники, отработанных масел, отработанных фильтров, нефтесодержащих отходов, медицинских отходов (класса А, Б, В.) в т. ч. просроченных препаратов и лекарственных средств, бумажных документов, биоорганических отходов, бытового мусора, прикурсоры, наркотические и психотропные опасные вещества, промышленных, химических, текстильных, пищевых и отходов РТИ, с целью превращения их в стерильную золу (пепел), которая допускается к захоронению на полигоне ТБО.

Печь представляет собой Т-образную конструкции, выложенную из огнеупорного кирпича. В камере сгорания происходит непосредственно сам процесс сжигания отходов. При работе рабочей температуры на уровне 1000-1200оС, разрушаются сложные органические соединения, а частицы сажи прогорают полностью. Колодцы замедляют движение газов, обеспечивая их более длительный контакт с горячими поверхностями. Это способствует окислению углеродосодержащих частиц и снижению концентрации токсичных фильтрации. Камера дожига оснащена датчиками температуры, что позволяет автоматический регулирования подачу воздуха и поддерживать оптимальные условия для горения.

Колосниковая решетка состоит из колосников, изготовленных из жаропрочного чугуна. Образующиеся продукты сгорания перемещаются в заднюю часть топочного пространства, где происходит дожигание несгоревших частиц, и, благодаря наличию разряжения, покидают ее через вертикально расположенный газоход.

Для удаления золы служит камера сбора золы (далее – зольник). Зольник расположен под топочной камерой, и служит для подачи воздуха через колосниковую решетку в камеру сгорания, а также для сбора золы, которая удаляется из зольника ручным способом.

Для снижения выбросов ЗВ на печи установлено пыле газоочистное оборудование (мокрый фильтр), с эффективность отчистки 70%.

Мокрый фильтр предназначен для снижения выбросов в атмосферу и уменьшения предельно-допустимых концентраций вредных веществ (ПДК) с помощью увлажнения и понижения температуры рабочей среды, нейтрализации вредных веществ и газов путем применения.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА

Согласно Экологического Кодекса РК (приложение 2 ЭК РК, раздел 2 п.6.3) объект относится ко II категории (объекты, на которых осуществляются операции по удалению или восстановлению опасных отходов, с производительностью 250 тонн в год и более).

Нормативное расстояние от источников выброса до границы санитарно-защитной зоны принимается 500 м, согласно приложения 1, раздел 11, пункт 46, подпункт 4: - мусоро(отхода)сжигательные, мусоро(отхода)сортировочные и мусоро(отхода)перерабатывающие объекты мощностью до 40000 тонн в год.

Объект не относится к перечню особо охраняемых природных территорий, древесные растения и дикие животные, занесенные в Красную Книгу РК отсутствуют.

Прямого воздействия путем изъятия объектов животного и растительного мира не предусматривается.

– Атмосферный воздух:

Прогнозирование загрязнения воздушного бассейна производилось по унифицированной программе расчета величин приземных концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе «ЭРА» версия 3.0.

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы показали, что максимальные концентрации загрязняющих веществ не превышают норм ПДК на границе санитарно-защитной зоны.

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

– Водные ресурсы:

Ближайшим водным объектом является р. Ульба, расположенный в юго-восточном направлении от проектируемого объекта.

Согласно постановления Восточно-Казахстанского областного акимата от 8 ноября 2021 года № 322, для правого берега р. Ульба водоохранная зона составляет от 400 до 1600 м, водоохранная полоса составляет от 30 до 500 м.

Учитывая вышеизложенное, проектируемый объект не расположен в пределах водоохранной полосы и водоохранной зоны известных водных объектов, что исключает засорение и загрязнения водного объекта и отвечает требованиям санитарно-гигиенического законодательства. В связи с этим, отсутствует необходимость установления водоохранной зоны и полосы.

Предприятие не будет осуществлять сбросов непосредственно в поверхностные водные объекты прилегающей территории, поэтому прямого воздействия на поверхностные воды не окажет.

Сведения о мероприятиях ОС

Разработанной программой управления отходами рассчитываются объемы образования отходов в процессе производственных работ жизнедеятельности персонала.

Все образованные на предприятии отходы будут полностью вывозиться на утилизацию или захоронение согласно заключенным договорам со специализированными предприятиями. Вскрышная порода складировается во вскрышном отвале.

В рамках производственного экологического контроля планируется производить Мониторинг атмосферного воздуха на границе СЗЗ аккредитованной лабораторией. Мониторинг на источниках будет осуществляться балансовым (расчетным) методом.

Разработанным Планом природоохранных мероприятий предусматриваются

мероприятия, направленные на снижение выбросов, например, осуществление пылеподавления в ходе горно-капитальных работ, прохождение техосмотра спецтранспорта, а также, в целях исключения загрязнения земель и почв организуется учет и своевременный вывоз ТБО спец. предприятиями по договору.

Вывод

На основании вышеизложенного можно сделать следующий вывод, что при строгом соблюдении проектных решений в период эксплуатации объекта интенсивность воздействия будет незначительная, допустимая.

Доклад окончен. Спасибо за внимание.

Проект станции по утилизации отходов

Комплексный обзор экологической оценки и технических характеристик проектируемого объекта.



Местоположение объекта

Адрес

РК, г. Усть-Каменогорск, Северо-Восточный планировочный район, участок №41.

Ближайшая жилая зона

782 м восточнее от промышленной площадки.



Параметры участка и помещения

Площадь аренды

Общая: 0,7585 га

Передаваемая: 0,1 га

Помещение для печи

Площадь: 42 м²

Размеры: 3 м (ширина) x 14 м (длина)

Площадка соответствует санитарно-гигиеническим, пожаро-взрывобезопасным, экологическим и другим требованиям.

Экологическая безопасность



Защита жилых зон

Жилые объекты и объекты с повышенными санитарными требованиями не входят в санитарно-защитную зону.



Отсутствие рисков

Территория не находится в границах санитарно-защитных зон или разрывов от источников воздействия.



Биологическая безопасность

Отсутствуют скотомогильники и места захоронения животных с особо опасными инфекциями.

Состав станции утилизации

Основные компоненты

- Печь-инсинератор
- Камера дожига
- Мокрый фильтр
- Дымосос
- Радиальный вентилятор
- Универсальная горелка G350

Объекты на территории

- Комната оператора-кочегара
- Помещение для печи Eco-Help-120
- Основной склад для отходов
- Гаражи
- Весовая
- Охрана, диспетчер

Характеристики печи-инсинератора

120 кг/час

Производительность

Согласно паспорту.

8,6 кг/ч

Расход топлива

Горелки.

1000-1200°C

Рабочая температура

В камере дожига.

Печь предназначена для сжигания различных видов отходов, превращая их в стерильную золу.

Принцип работы и конструкция

Конструкция

Т-образная конструкция из огнеупорного кирпича. Камера сгорания и колосниковая решетка из жаропрочного чугуна.

Процесс сжигания

При 1000-1200°C разрушаются органические соединения, частицы сажи прогорают полностью.

Камера дожига

Оснащена датчиками температуры для автоматического регулирования подачи воздуха.

Зольник

Расположен под топочной камерой для сбора золы и подачи воздуха. Зола удаляется вручную.



Экологическая оценка

Согласно Экологического Кодекса РК, объект относится ко II категории (производительность 250 тонн в год и более).

Нормативное расстояние до санитарно-защитной зоны - 500 м. Объект не относится к особо охраняемым природным территориям, отсутствуют краснокнижные виды.

Воздействие на окружающую среду

Атмосферный воздух

Максимальные концентрации загрязняющих веществ не превышают норм ПДК на границе санитарно-защитной зоны.

Водные ресурсы

Объект не расположен в пределах водоохранной полосы и зоны р. Ульба, исключая загрязнение.

Выводы и заключение

При строгом соблюдении проектных решений интенсивность воздействия на окружающую среду будет незначительной и допустимой.

Программа управления отходами

Расчет объемов образования, вывоз на утилизацию/захоронение.

Производственный экологический контроль

Мониторинг атмосферного воздуха аккредитованной лабораторией.

План природоохранных мероприятий

Снижение выбросов, пылеподавление, учет и вывоз ТБО.

Сводная таблица замечаний и предложений, полученных до и во время проведения общественных слушаний
Қоғамдық тыңдаулар өткізілгенге дейін және өткізу кезінде келіп түскен ескертулер мен ұсыныстардың жиынтық кестесі

№/р/с №	Замечания и предложения участников (фамилия, имя и отчество (при наличии) участника, должность, наименование представляемой организации)/ Қатысушылардың ескертулері мен ұсыныстары (қатысушының тегі, аты, әкесінің аты (бар болса), лауазымы, өкілі болып отырған ұйымның атауы)	Ответы на замечания и предложения (фамилия, имя и отчество (при наличии) отвечающего, должность, наименование представляемой организации)/ Ескертулер мен ұсыныстарға жауаптар (жауап берушінің тегі, аты, әкесінің аты (бар болса) және/немесе лауазымы, өкілі болып отырған ұйымның атауы)	Примечание (снятое замечание или предложение, «не имеет отношения к предмету общественных слушаний»)/ Ескерту (алынып тасталған/алынбаған ескерту немесе ұсыныс, "қоғамдық тыңдау тақырыбына қатысы жоқ")
Вопросы до даты проведения общественных слушаний посредством портала (ndbecology.gov.kz)			
1	Даулет Асанов, заинтересованная общественность: при сжигании отходов, включая различные медицинские - образуется токсичная зола, которую согласно статье 351 ЭК РК не допускается захоранивать в обычных полигонах ТБО. Не решен вопрос с управлением отходами. Предлагается установка мокрого фильтра с КПД всего лишь 70%, что недопустимо для установок по сжиганию опасных отходов. Требуется установка высокоэффективного устройства. Отходящие газы предлагается промывать каустическим раствором, не решен вопрос водооборота и нейтрализации стоков. Куда будет осуществляться сброс использованной воды. Нет описания и расчета количества шламов.	Представитель ТОО «ПБ «Экологические решения» Зарипова Г.З.: 1. По вопросу возможного образования токсичной золы: сжигания происходит при температуре свыше 1200 градусов по Цельсию. При таких высоких температурах, нет сомнения образования золы. 2. Касательно фильтра: данный фильтр отлично справляется с задержкой твердыми частицами в атмосферный воздух, так как согласно практике деятельности по утилизации отходов применяются аналогичные фильтры с КПД 70%. 3. Касательно образования стоков: Сброс на рельеф местности и сброс на городские канализации не предусмотрено. В случае образования таких отходов, должны быть вывезены сторонней организацией.	Вопрос снят.

	Отсутствует обязательное экологическое страхование опасного вида деятельности При сжигании отходов не учтены токсичные загрязняющие вещества: фураны, диоксины, соединения металлов, соединения фтора и хлора, ЛОСы согласно Директиве №2010/75/ЕС Европейского парламента и Совета Европейского Союза^[1] "О промышленных выбросах" Отсутствуют меры по исполнению условий заключения об определении сферы охвата ОВОС № KZ03VWF00315160 от 19.03.2025 года	4. По экологическому страхованию: данный вид деятельности не приступил к эксплуатации, ввиду отсутствия экологического разрешения на воздействие. При получении соответствующего документа, инициатором перед началом работ, имеется обязательство по оформлению данного документа в соответствии требованиям законодательств РК. 5. При сжигании отходов учтены токсичные вещество в соответствии Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утв. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 и унифицированной программе "ЭРА", версия 3.0. Ссылающемся Вами Директиве №2010/75/ЕС Европейского парламента и Совета Европейского Союза^[1] "О промышленных выбросах", РК не входит в перечень Европейского союза. 6. Проект разработан с учетом предложении заключения об определении сферы охвата ОВОС № KZ03VWF00315160 от 19.03.2025 года.	
Вопросы при проведении общественных слушаний			
1.	Оразалинов Ержан Елубаевич, представитель Партии зеленых – Байтак: Не указан класс опасности загрязняющих веществ, ПДК или ОБУВ. Не учтен объем выбросов по каждому загрязняющему веществу, приведена только суммарная величина. Упоминается необходимость инженерно-геологических изысканий, но не указано проведены ли и в каком объеме. Монтаж бетонного основания по нему нет воздействия: бетономешалка, цемент, пылящие вещества. Нету ничего не прописано по нему. Не проведена точность структур	Нурбаева А. представитель ТОО «ПБ «Экологические решения»: это все мы сделаем. Арендваемая площадь составляет 0,7585 га, передаваемая в аренду 0,1 га. Водоохранная зона р. Ульбы составляет от от 400 м до 1600 м. Все данные будут использоваться далее в проектах.	Предложения приняты во внимание.

источников выбросов, отсутствует перечень всех стационарных и передвижных, указанием на их тип – организованный или неорганизованный, координаты, высоту, режим работы. В разделе не указано как влияет новое оборудование инсenerатора на СЗЗ объекта, отсутствует информация о мероприятиях по снижению выбросов и влияние загрязняющих веществ, указать какие предусмотрены фильтрации по скруберам, меры по минимализации выбросов мокрый фильтр с КПД 70% заявленный в пояснительной записке – КПД 70% для мокрого фильтра считается недостаточным, т.е 70% это мало. Сейчас вы будете всякие прекурсоры яды сжигать, там такие вещества полетят. Ближайшие жилые селитебная зона 782 м. Это знаете как почувствуют мощно. Поэтому, надо увеличить хотя бы до 90-95%. Такой вот мокрой фильтрации не пойдет. сам фильтр-по проекту работает круглый год. ВОПРОС мокрая очистка замерзает будет, как этот момент, там есть вода пока разожгете объем нужно просмотреть с фильтрами мероприятия с мокрой очисткой. Еще раз говорю он не подойдет. Малая КПД. Не раскрыт вопрос который задавали ранее в НБД по обращению с остатками от сжигания золошлаки их состав, с объемом хранения и химизации-какие то отходы быстро сгорят, например с птицефабрики-перья, а какие то долго будут гореть-например пластмасса от компьютера, этот момент плохо прописан состав разный и сжигание тоже разное, время сжигания разное, все нужно расписать. Нужно разработать проект СЗЗ и получить заключение. вопрос не снят, по фильтрам тоже вопрос не снят. По оборудованию кто производитель? Согласно информации с интернета компания		

по выпуску занимается только производством бетона нет ни одного аналогичного оборудования где лицензия, патент, сертификат или какой либо другой документ , думает что кустарная печка и она не подойдет. Тем более у нее колосники толщина какая, если тонкие, они будут выгорать, написали невыгораемый чугун. Мне такие печи, километр навидался. Поэтоу, расписать толщину колосников, что за колосники -материал, гарантия производителя. Я считаю что это печка, пока не будет патент, лицензии, все что СТ КЗ все должно быть. Этого нету. Из этих документов, ваша печка самопальная, она не должна проходить. Водоснажение и водоотведение прописать: умывальник-зимой замерзнет, условия для работников нет-прием пищи, помыть руки, летом принять душ. Расписать более по подробней санитарной норме. По площади 0,1 га- отходов за год 1026 тонн, территория очень мала. Ну вот темболее, расширяйте аренду, 0,1 га не пойдет. Расстояние до Ульбы не указано. Вы пишете что 1600 м максимальная водоохранная зона. Поэтому вы не готовы. Список литературы п18-19, стр 98, п.18-19 где используется в проектах? Далее это далее. Сейчас зачем же информацию грузите. Я понимаю что вы еще на вторые слушания выйдете после заключения гос.экспертизы. Далее, стр 245 приложения паспорта -написано статья 3, основные технические данные характеристики. Вы представляете вы сейчас температура будет 1000 градусов нагонять будет, Ваша статья 3 «поведет» после второй же варки, жарки там. Я еще раз говорю, это печка Ваша – самопальная. Пока вы не проведете все документы оригинально, официально, что у них СТ КЗ и сертификаты. Вот это		

печка, она не пройдет никакие слушания и экспертиза, мы на контроль взяли. Экспертиза не должна это согласовывать. Им согласует, это привет антикору. Поэтому это УПР будет рассматривать, по этому они тут присутствуют. Понятно да? СТ Тройка очень тонкий металл. При вашем давлении, при вашем этом, ну огне, температуре не выдержит у вас. Он у вас через 2-3 месяца поплывет, нужно будет выкидывать. Вы не готовы к слушаниям, приложения видел паспорта все, хорошо вот. Договора аренды, гос акт приложите. Если договор у вас на много лет, вы должны в юстиции зарегистрироваться, понятно да? Нету справки, животный мир, лесное хозяйство, согласование БВИ, археологи. У вас должно быть твердое покрытие площадки потому что вы будете всякую грязь хранить. И все очистные чтобы были управление коммунизация, все эти мероприятия прописать. Сейчас будете на вторые слушания выходить, хотя вот эти слушания не пройдете теперь, экспертиза Вам уже не пропустит, сразу скажу. Следующие слушания посмотрю что они напишут. Мы все это подконтролем. Пока я говорю, мои замечания пока не устраните ваш проект не пройдет, у вас населенный пункт близко. Темболее в черте города. Знаете какой черный дым будет? Поверьте, я много таких слушания видел с таким установок. У меня все.		