

Акмолинский филиал Республиканского государственного предприятия на праве  
хозяйственного ведения «Казводхоз»

ТОО «Экологические инновации»

## РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Рабочей документации:

«Очистка донных отложений территории Преображенского гидроузла и части канала  
Нура-Есиль»

Директор Акмолинского филиала

РГП на ПХВ «Казводхоз»

\_\_\_\_\_

Е.Б.Аскербеков

Директор ТОО «Экологические инновации»



Г. Сабырова



г. Астана 2025 г.

## Содержание

Введение .....	8
1. Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха: .....	8
1.1. Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду .....	8
1.2. Характеристика современного состояния воздушной среды (перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух, с указанием их фактических концентраций в атмосферном воздухе в сравнении с экологическими нормативами качества или целевыми показателями качества атмосферного воздуха, а до их утверждения – с гигиеническими нормативами, по имеющимся материалам натурных замеров) .....	11
1.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения: при предусмотренной проектом максимальной загрузке оборудования, а также при возможных залповых и аварийных выбросах. Расчеты ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха проводятся с учетом действующих, строящихся и намеченных к строительству предприятий (объектов) и существующего фонового загрязнения .....	14
1.4. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух, обеспечивающие соблюдение в области воздействия намечаемой деятельности экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов.....	15
1.5. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов для объектов I и II категорий в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов от 10 марта 2021 года № 63 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 22317) (далее – Методика).....	15
1.6. Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, произведенные с соблюдением статьи 202 Кодекса в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду для объектов III категории.....	15
1.7. Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, произведенные с соблюдением статьи 202 Кодекса в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду для объектов III категории.....	34
1.8. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия .....	35

1.9. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха .....	37
1.10. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий, обеспечивающих соблюдение экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов; .....	41
2. Оценка воздействий на состояние вод:.....	42
2.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды .....	42
2.2. Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика .....	43
2.3. Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения .....	43
2.4. Поверхностные воды: .....	43
2.5. Подземные воды .....	47
2.6. Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категорий в соответствии с Методикой .....	47
2.7. Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, произведенные с соблюдением пункта 4 статьи 216 Кодекса, в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду для объектов III категории.....	47
3. Оценка воздействий на недра: .....	48
3.1. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество) .....	48
3.2. Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения) .....	48
3.3. Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы .....	48
3.4. Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий.....	48
3.5. Проведение операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых .....	48
4. Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления:	48
4.1. Виды и объемы образования отходов.....	48

4.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов).....	51
4.3. Рекомендации по управлению отходами: накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению (подготовке отходов к повторному использованию, переработке, утилизации отходов) или удалению (захоронению, уничтожению), а также вспомогательным операциям: сортировке, обработке, обезвреживанию); технологии по выполнению указанных операций .....	52
4.4. Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами), подлежащих включению в декларацию о воздействии на окружающую среду. ....	52
5. Оценка физических воздействий на окружающую среду: .....	52
5.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий.....	52
5.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения .....	54
6. Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы:.....	54
6.1. Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта и прилегающих хозяйств в соответствии с видом собственности, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей, подлежащих возмещению при создании и эксплуатации объекта.....	54
6.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта (почвенная карта с баллами бонитета, водно-физические, химические свойства, загрязнение, нарушение, эрозия, дефляция, плодородие и механический состав почв) .....	54
6.3. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта в результате изменения геохимических процессов, созданием новых форм рельефа, обусловленное перепланировкой поверхности территории, активизацией природных процессов, загрязнением отходами производства и потребления .....	54
6.4. Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного	

покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация).....	55
6.5. Организация экологического мониторинга почв .....	56
7. Оценка воздействия на растительность:.....	56
7.1. Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта (геоботаническая карта, флористический состав, функциональное значение, продуктивность растительных сообществ, их естественная динамика, пожароопасность, наличие лекарственных, редких, эндемичных и занесенных в Красную книгу видов растений, состояние зеленых насаждений, загрязненность и пораженность растений; сукцессии, происходящие под воздействием современного антропогенного воздействия на растительность) .....	56
7.2. Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние.....	57
7.3. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории, в том числе через воздействие на среду обитания растений; угроза редким, эндемичным видам растений в зоне влияния намечаемой деятельности.....	57
7.4. Обоснование объемов использования растительных ресурсов .....	57
7.5. Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность ...	58
7.6. Ожидаемые изменения в растительном покрове (видовой состав, состояние, продуктивность сообществ, оценка адаптивности генотипов, хозяйственное и функциональное значение, загрязненность, пораженность вредителями), в зоне действия объекта и последствия этих изменений для жизни и здоровья населения	58
7.7. Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания .....	58
7.8. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности.....	59
8. Оценка воздействий на животный мир:.....	59
8.1. Исходное состояние водной и наземной фауны.....	59
8.2. Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных	60
8.3. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места	

концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации объекта, оценка адаптивности видов.....	60
8.4. Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде	60
8.5. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности (включая мониторинг уровней шума, загрязнения окружающей среды, неприятных запахов, воздействий света, других негативных воздействий на животных) .....	60
9. Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения .....	61
10. Оценка воздействий на социально-экономическую среду:.....	62
10.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности .....	62
10.2. Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения .....	62
10.3. Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование .....	62
10.4. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях).....	63
10.5. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности.....	63
10.6. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности .....	63
11. Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе:	64
11.1. Ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты), устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности .....	64
11.2. Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта .....	64

11.3. Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений), при этом определяются источники, виды аварийных ситуаций, их повторяемость, зона воздействия .....	65
11.4. Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и население .	66
11.5. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.....	66
12.Список использованной литературы.....	68
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b> .....	70
Приложение 1. Заключение о сфере охвата.....	70
Приложение 2. Лицензия разработчика .....	74
Приложение 3. Расчет приземных концентрации.....	76
Приложение 4. Карты приземных концентраций .....	202
Приложение 5. Класс воды р.Нура 2026г .....	216
Приложение 6. Согласование Рыбинспекции и расчет размера ущерба рыбхоз .....	217
Приложение7. Согласование с бассейновой инспекцией .....	219
Приложение 8. Решение и госакты земельных участков .....	222
Приложение9. Разрешение на специальное водопользование .....	231
Приложение10. Ситуационная карта схема.....	236
Приложение11. Заключение по результатам оценки воздействия.....	237

## Введение

### Основные исходные данные

Разработка рабочей документации «Очистка от донных отложений Преображенского гидроузла в Акмолинской области» разработан ТОО «Экологические инновации», государственная лицензия 01481Р от 12.07.2012г.на основании:

- договора №266 от «21» августа 2025 г. на разработку рабочей документации заключенный на основании Закона Республики Казахстан «О государственных закупках» (далее - Закон) и итогов государственных закупок способом запроса ценовых предложений от 2025-08-15 года № 15221473-ЗЦП1 проведенного Акмолинским филиалом РГП на ПХВ «Казводхоз»;

- технического паспорта гидроузла;
- правил эксплуатации гидроузла;
- многофакторного обследования Преображенского гидроузла;
- режима использования Преображенского гидроузла в 2024 г.;
- батиметрической съемки Преображенского гидроузла.

Раздел «Охраны окружающей среды» выполнен в соответствии с требованиями «Экологического Кодекса Республики Казахстан» от 2 января 2021 г. №400-VI ЗРК, «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 г, № 280.

Раздел «Охраны окружающей среды» содержит комплекс предложений по рациональному использованию природных ресурсов при проведении работ по строительству площадок и дорог и технических решений по предупреждению негативного воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду.

В разделе «Охраны окружающей среды» приведены природно-климатические характеристики района расположения объекта; виды и источники техногенного воздействия; характер и интенсивность воздействия намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды, количество выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ, образующихся отходов, намечены мероприятия по рациональному использованию водных ресурсов.

Цель настоящего раздела проекта – оценка всех факторов воздействия на компоненты окружающей среды (далее ОС), прогноз изменения качества ОС при работе объекта.

## 1. Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха:

### 1.1. Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду

Район расположения гидроузла относится к степной климатической зоне Казахстана. Характерной чертой климата является его резкоконтинентальность с большими амплитудами колебания температуры воздуха, его сухостью и малым количеством осадков. Средняя продолжительность безморозного периода составляет 127 дней. Начало ледостава на водоемах приходится на середину ноября месяца, а ледоход – на конец марта, начало апреля.

Абсолютный максимум и минимум температур воздуха составляет +40°С и -43°С. Глубина промерзания почвы под оголенной от снега поверхностью доходит до 2 м. Преобладающими в году являются югозападные ветры. Ледостав на водохранилище наблюдается ежегодно. В отдельные суровые зимы ледостав может достигать от 1,65 м до 1,8 м. Ледохода на акватории водохранилища, как правило, нет и таяние льда происходит на месте. Только при пропуске редких высоких половодий не исключается локальным ледоходом на ограниченном участке, примыкающем к водосбросу.

Гидрологические особенности:

Река Нура берет начало в центральной части Казахского мелкосопочника в отрогах гор Кзылтас и впадает в оз Тениз. Длина реки 978 км, площадь бассейна в пределах указанных границ составляет 58,10 тыс.км<sup>2</sup>. Створ Преображенского гидроузла расположен в нижней части бассейна реки Нура. Действующая площадь водосброса в створе гидроузла составляет 3 км. Река Нура является транзитной водной артерией Акмолинской области. Характерным для гидрологического режима Нура является резко выраженное весеннее половодье, быстро наступающая летняя и зимняя межень.

Весеннее половодье обычно начинается в конце первой декады апреля и заканчивается в середине мая. Средняя продолжительность половодья 35-40 дней. Река Нура выходит в пойму в среднем один раз в 3-5 лет. Продолжительность стояния воды по пойме -1-2 дня. Продолжительность дождевых паводков не превышает 5-10 дней, а высота подъема уровней в среднем находится в пределах 15 см.

Средний расход реки Нура в створе Преображенского гидроузла составляет 2,5-3,6 м<sup>3</sup>/сек, в канале. Максимальный расход в канале – 12,30 м<sup>3</sup>/с м<sup>3</sup>/сек.

Согласно гидрологической базе на посту с.Р.Кошкарбаева код 13076, расход воды на 2023 г. составила:

**Таблица 1 Изменение расхода воды в районе Преображенского гидроузла**

№	Название водно-хозяйственного бассейна	Дата	Расход воды
1	Нура-Сарысуйский, пост №13076	08.04.2023 г..	52,5 м <sup>3</sup> в 1 секунду
		18.12.2023 г	3,38 м <sup>3</sup> в 1 секунду

Расходом воды называется объем воды, протекающий через живое сечение потока в створе гидропоста в 1 секунду. Живым сечением называется часть водного сечения, в котором наблюдается течение. Для определения расхода воды на реках производятся промеры глубин и измерения скоростей течения в водном сечении реки. Величина расхода воды вычисляется в этом случае как произведение площади живого сечения реки на среднюю скорость течения воды.

Из данных таблицы №2 видно резкая волатильность расхода воды.

**Таблица 2 Изменение уровня воды в районе Преображенского гидроузла**

№	Название водно-хозяйственного бассейна	Дата	Уровень воды, см
---	--	------	------------------

1	Нура-Сарысуйский, пост №13076	08.04.2023 г..	374
		18.12.2023 г	201

Уровнем воды называется высота поверхности воды над условной горизонтальной плоскостью сравнения, неизменной по высоте, принимаемой за нуль гидрологического поста. Является одной из основных характеристик режима водного объекта и измеряется на специально оборудованном (речном, свайном, речно-свайном, автоматическом) водомерном посту. Измеряется в сантиметрах.

\*) Источник Гидрологическая база РГП Казгидромет

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

**Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе населенных мест**

Наименование примесей	Значения ПДК, мг/м <sup>3</sup>		Класс Опасности
	максимально разовая	средне-суточная	
Азота диоксид	0,2	0,04	2
Азота оксид	0,4	0,06	3
Аммиак	0,2	0,04	4
Бенз/а/пирен	-	0,1 мкг/100 м <sup>3</sup>	1
Бензол	0,3	0,1	2
Бериллий	0,09	0,00001	1
Взвешенные вещества (частицы)	0,5	0,15	3
Взвешенные частицы РМ 10	0,3	0,06	
Взвешенные частицы РМ 2,5	0,16	0,035	
Хлористый водород	0,2	0,1	2
Кадмий	-	0,0003	1
Кобальт	-	0,001	2
Марганец	0,01	0,001	2
Медь	-	0,002	2
Мышьяк	-	0,0003	2
Озон	0,16	0,03	1
Свинец	0,001	0,0003	1
Диоксид серы	0,5	0,05	3
Серная кислота	0,3	0,1	2
Сероводород	0,008	-	2
Оксид углерода	5,0	3	4
Фенол	0,01	0,003	2
Формальдегид	0,05	0,01	2
Фтористый водород	0,02	0,005	2
Хлор	0,1	0,03	2
Хром (VI)	-	0,0015	1
Цинк	-	0,05	3

«Гигиенический норматив к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» (СанПин № КР ДСМ-70 от 2 августа 2022 года)

Климат Целиноградского района резко континентальный, с суровыми малоснежными зимами и жарким засушливым летом. По данным наблюдений метеостанции г. Астана средняя годовая температура +1,4°C. Наиболее теплый месяц июль (средняя температура +20,2°C), холодный – январь (-17,4°C). Максимальные зарегистрированные значения температур +40°C и -45°C. Промерзание почвы достигает 2,0м. Среднегодовое количество осадков 411мм. Высота снежного покрова

не превышает 39см, среднегодовая скорость ветра составляет 5,3м/сек. Скорость ветра 5-7м/сек, реже 12м/сек, иногда достигает до 18-22м/сек.

Основные метеорологические характеристики района и сведения на повторяемость направлений ветра в районе проведения работ, по данным многолетних наблюдений, приведены в таблице 3.

*Таблица 3 Метеорологические характеристики*

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

Астана, Очистка от донных отложений Преображенского гидроузла

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	20.4
Средняя температура наружного воздуха наиболее - холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-15.9
Среднегодовая роза ветров, %	
С	6.0
СВ	12.0
В	11.0
ЮВ	12.0
Ю	14.0
ЮЗ	20.0
З	17.0
СЗ	8.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	4.7
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	12.0

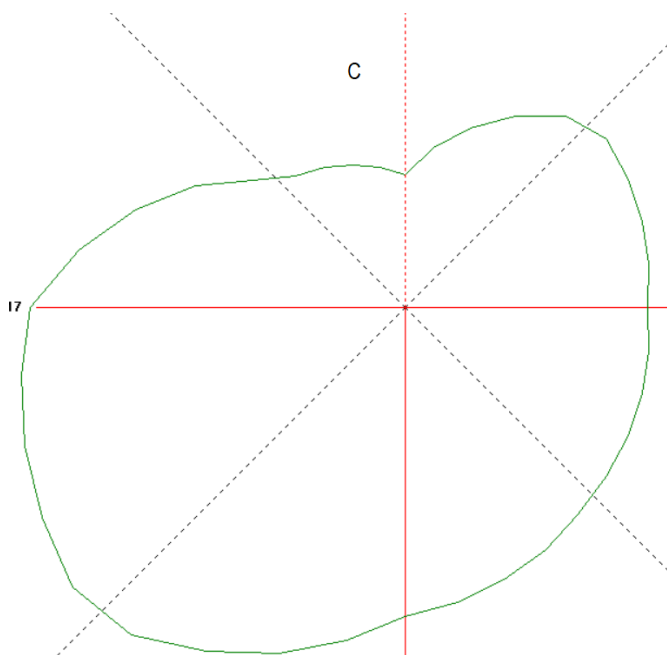


Рисунок 1 Роза ветров

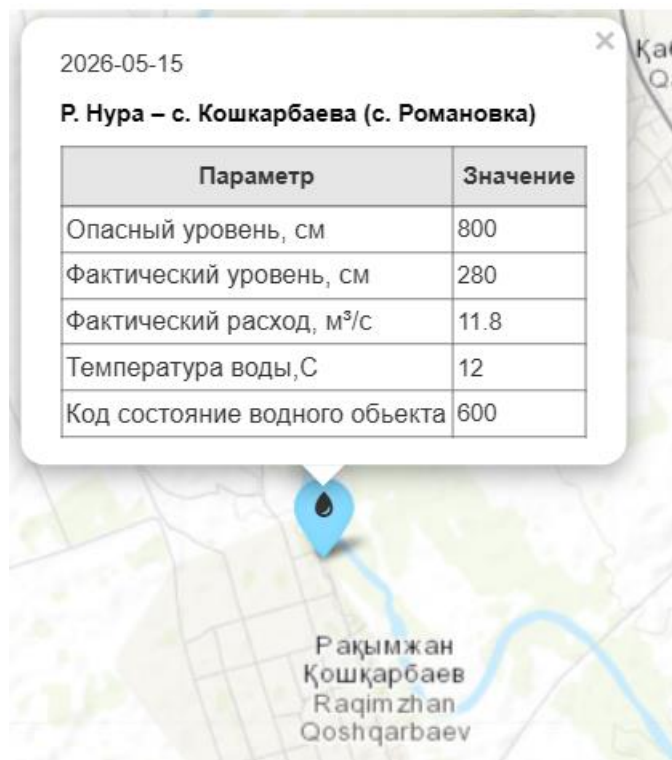


Рисунок 2 Состояние реки Нура пост вблизи с.Р.Кошкарбаева

Водный объект – река Нура

Створ – с.Рахимжана Кошкарбаева (бывш.Романовка), 5 км ниже села

Таблица 4 Значения существующих фоновых концентраций

№ п/п	Вещество или показатель химического состава поверхностной воды	Фоновая концентрация, мг/л
1	Водородный показатель	8.7

2	Взвешенные вещества	57.9
3	Хлориды	238.2
4	Сульфаты	254.5
5	Кальций	84.9
6	Магний	45.95
7	Химическое потребление кислорода (ХПК)	20.8
8	Биохимическое потребление кислорода (БПК5)	2.85
9	Аммоний солевой	0.205
10	Азот нитратный	0,938
11	Азот нитритный	0,019
12	Фосфаты	0,204
13	Фосфор общий	0,292
14	Железо общее	0,88
15	Летучие фенолы	0,0009
16	Нефтепродукты	0,012
17	Медь	0,003
18	Цинк	0,009
19	Марганец	0,167

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2023-2025; 20223-2025годы. в створе р. Нура. Информация представлена РГП Казгидромет.

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

Степень воздействия техногенных факторов на загрязнение воздушного бассейна определяется уровнем развития промышленности.

Критериями качества состояния воздушного бассейна являются значения предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе населенных мест, принятых в Казахстане. Исследуемый участок гидроузла находится на значительном расстоянии от селитебных зон. Источники загрязнения, расположенные за пределами площади работ, никакого осязаемого влияния на эту территорию не оказывают.

Для района проведения работ характерно наличие частых ветров. Благодаря этому, а также достаточной удаленности исследуемой территории от промышленного района воздушная среда не подвержена техногенному загрязнению и обладает высоким потенциалом к самоочищению.

В целом, природно-климатические условия территории способствуют быстрому очищению атмосферного воздуха от вредных примесей. Состояние атмосферного

воздуха в районе проведения работ, влияющего на компоненты окружающей среды, определяется двумя факторами:

- климатическими особенностями территории, определяющими условия рассеивания загрязняющих компонентов;
- ингредиентным составом, объемами выбросов ЗВ и характеристика.

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

При планируемых работах предусмотрено внедрение малоотходных и безотходных технологий, т.к. все отходы, образующиеся на площадке очищения, рассматривается как супесб, суглинок и не наносят ущерб окружающей среде.

Также проектом не предусмотрены специальные мероприятия по сокращению выбросов, перечень основных мероприятий по снижению отрицательного воздействия представлен в разделе 1.7.

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

Объект III категории поэтому определение нормативов не требуется.

1.6. Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, произведенные с соблюдением статьи 202 Кодекса в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду для объектов III категории

Результаты расчётов приземных концентраций, создаваемых всеми источниками по всем ингредиентам, показывают, что при проектируемых работах максимальная концентрация вредных выбросов в приземном слое на границе СЗЗ не превышает ПДК, следовательно, расчётные значения выбросов загрязняющих веществ можно признать допустимыми выбросами.

#### **Неорганизованный источник № 6001**

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана, 2014г.

В период работ по очистке осуществляются снятие плодородного слоя в объемах, представленных в таблице ниже

Таблица 5 Характеристика грунта

К	Плотность, т/ м3	Объем, м3	Объем, тонн
Снятие плодородного слоя (разработка грунта бульдозером)	1.43	50000	34965.03

\*) остальные земляные работы проводятся с влажными донными отложениями  
Обоснование объема при снятии плодородного слоя:

Таблица 6 Объем перерабатываемого грунта

№	Наименование	Объем земляных масс
1	Срезка плодородного слоя при устройстве карт, при очистке береговых отложений	27404
2	Выравнивание после срезки	2700,00
3	Устройство траншеи для пульпопровода	601,00
4	Обваловка	600,00
5	Пересыпка при транспортировке ПСП	7560,00
Всего		50000

Интенсивными неорганизованными источниками преобразования являются пересыпки материала, погрузка материала в открытые вагоны, полувагоны, загрузка материала - грейфером в бункер, разгрузка самосвалов в бункер, ссыпка материала открытой струей в склад и др. Объемы пылевывделений от всех этих источников могут быть рассчитаны по формуле 2 [21]:

Максимальный разовый объем пылевывделений от всех этих источников рассчитывается по формуле:

$$M = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * V * V_{\text{час}} * 100000 / 3600, \text{ г/сек}$$

а валовой выброс по формуле:

$$G = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * V * V_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

где:  $k_1$  - весовая доля пылевой фракции в материале. Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0 - 200 мкм соответствии с таблицей 1 согласно приложению [21];

$k_2$  - доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль соответствии с таблицей 1 согласно приложению [21];

$k_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия и принимаемый в соответствии с таблицей 2 согласно приложению [21].

$k_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования. Данные приведены в таблице 3 согласно приложению [21].

$k_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала и принимаемый в соответствии с данными таблицы 4 согласно приложению [21].

$k_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала и принимаемый в соответствии с таблицей 5 согласно приложению [21].

$B'$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки и принимаемый в соответствии с таблицей 7 согласно приложению [21].

$V_{год}$  – суммарное количество разгружаемого материала, тонн;

$V_{час}$  – производительность узла пересыпки или количество разгружаемого материала, т/час

Таблица 7 Расчет пыли

Источник выброса (выделения)	k1	k2	k3	k4	k5	k7	k8	k9	V'	Gчас. т/час	G год. т/год	Vм3	Пл-ть	K	η	Загрязняющее вещество	Код	M. г/с	G. т/год
Разработка грунтов бульдозерами	0.05	0.03	1.2	1	0.01	0.7	0	0	0.5	8	34965.03	50000	1.43	0	0	Пыль неорганическая. содержащая двуокись кремния (SiO <sub>2</sub> ) 70-20%	2908	0.00140	0.22027972
<b>Итого по источнику 6001</b>	Итого по источнику 6001															<b>Пыль неорганическая. Содержащая двуокись кремния(SiO<sub>2</sub>) 70-20%</b>	<b>2908</b>	<b>0.00140</b>	<b>0.22027972</b>

Количество вредных веществ, содержащихся в выхлопных газах специальной техники (земснаряд, бульдозер, экскаватор) рассчитывается путем умножения величины расхода топлива в тоннах (т/час) на соответствующие коэффициенты [21]. Максимальный разовый выброс токсичных веществ газов при работе строительной техники производится по формуле:

$$M = V * q / 3600, \text{ г/с}$$

где,

V – расход топлива, т/час (расход топлива для дизельных двигателей составляет 0,25 кг/час на 1 л.с. мощности [21]),

q – коэффициент эмиссий i-того загрязняющего вещества (таблица 13 [21]).

Валовый выброс токсичных веществ газов при работе строительной техники рассчитывается по формуле:

$$G = M * T * 3600 * 10^{-6}, \text{ тонн}$$

T – время работы строительной техники, маш.час.

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана, 2014 г.

Расход топлива в кг/ч на 1 лошадиную силу мощности составляет ориентировочно для карбюраторных двигателей 0,4 кг/л.с. ч и для дизельных двигателей – 0,25 кг/л.с. ч.

Количество выхлопных газов при работе карьерных машин составляет 15-20 г на 1 кг из расходуемого топлива.

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, определяют путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты. Максимальный разовый выброс токсичных веществ газов при работе карьерных машин производится по формуле:

$$MC = V \times k_{эi} / 3600, \text{ г/с}$$

где: V – расход топлива, т/ч;

$k_{эi}$  – коэффициент эмиссий i-того загрязняющего вещества.

Валовый выброс токсичных веществ газов при работе специальной техники производится

по формуле:

$$MG = 3600 \times MC \times T \times 10^{-6}$$

, т/год

где T – время работы автотранспорта, ч/год.

Таблица 8 Общее количество ГСМ

Наименование техники	Мощность двигателя, л.с.	Расход в 1 т/час	Количество	Продолжительность работы, 15 0*8	Расход топлива на 150 дней, тн
Земснаряд AMD 260,205 кВт	138	0.0345	1	1200	4.140
Бульдозер 240 кВт	240	0.06	1	1200	7.200
Экскаватор 87 кВт	80	0.02	1	1200	2.400
Общее количество ГСМ					137.4

\*) Расход топлива, технические характеристики взяты на основании информации фирмы-производителя;

\*\*) Земснаряды приравнены к передвижному транспорту и рассчитаны как автотехника с дизельным двигателем.

Таблица 9 Расчет выбросов от работы спецтехники

Наименование вещества,	Коэффициент ЗВ, Кэі	Единица измерения удельного выброса	Расход топлива, В, т\ч	Время работы, Т маш.час	г/сек	т/период СМР
Неорганизованный источник № 6002 Земснаряд AMD 260,205 кВт					0	0
Углерод оксид	100000	т/т	0.017	100	0.472	0.170
Керосин	30000	т/т			0.142	0.051
Азота (IV) диоксид	10000	т/т			0.038	0.014
Углерод (сажа)	15500	кг/т			0.073	0.026
Сера диоксид	20000	т/т			0.094	0.034
Бенз(а)пирен	0.32	г/т			0.0000015	0.0000005
Неорганизованный источник № 6003 Бульдозер 180 кВт					0	0
Углерод оксид	100000	т/т	0.030	600	0.833	1.799
Керосин	30000	т/т			0.25	0.540

Азота (IV) диоксид	10000	т/т			0.083	0.179	
Углерод (сажа)	15500	кг/т			0.129	0.279	
Сера диоксид	20000	т/т			0.166667	0.360	
Бенз(а)пирен	0.32	г/т			0.000003	0.000006	
Неорганизованный источник № 6004 Экскаватор 60 кВт					0	0	
Углерод оксид	100000	т/т	0.01	600	0.28	0.605	
Керосин	30000	т/т			0.08	0.173	
Азота (IV) диоксид	10000	т/т			0.03	0.065	
Углерод (сажа)	15500	кг/т			0.043056	0.093	
Сера диоксид	20000	т/т			0.06	0.130	
Бенз(а)пирен	0.32	г/т			0.000001	0.000002 2	
					Углерод оксид	1.585	2.574
					Керосин	0.472	0.764
					Азота (IV) диоксид	0.151	0.258
					Углерод (сажа)	0.245056	0.398
					Сера диоксид	0.320667	0.524
					Бенз(а)пирен	0.000005	0.000008
					5	7	
					2.77373	4.518	

Таблица 10 Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ  
 ЭРА v4.0 ТОО "Экологические инновации"  
 Астана, Очистка донных отложений Преображенского гидроузла

Наименование производства, участка	Номер источника загрязнения	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ) и наименование	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год			
					в сутки	в год						
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
(001) Основное	001	001 03	Снятие ПРС	Перемещение инертных материалу	Площадка 1		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (494)	0.022			
					8	1				Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0.014

Астана, Очистка донных отложений Преображенского гидроузла

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
							Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328 (583)	0.026
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (516)	0.034
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0.17
							Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0703 (54)	0.000001
	6003	6003 01	Бульдозер 180 кВт	Устройство карт намыва	8	1200	Керосин (654*)	2732 (654*)	0.051
							Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0.144
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0.023
							Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328 (583)	0.279
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (516)	0.36
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	1.8
							Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0703 (54)	0.000006
	6004	6004 02	Экскаатор 60 кВт	Очистка береговых отложений	8	1200	Керосин (654*)	2732 (654*)	0.54
							Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0.048
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0.008
							Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328 (583)	0.093
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (516)	0.12
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0.6

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2026 год

Астана, Очистка донных отложений Преображенского гидроузла

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
							584) Бенз/а/пирен (3,4- 4) Бензпирен) (54) Керосин (654*)	0703 (5 2732 (6 54*)	0.00000 19 0.18
Примечание: В графе 8 в скобках ( без "*" ) указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70 (список ПДК) , со "*" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ) .									

# Таблица 11 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

ЭРА v4.0 ТОО "Экологические инновации"

Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на существующее положение

Астана, Очистка донных отложений Преображенского гидроузла

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.127	0.206	5.15
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.021	0.033	0.55
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.245	0.398	7.96
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.317	0.514	10.28
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1.583	2.57	0.85666667
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.000006	0.0000089	8.9
2732	Керосин (654*)				1.2		0.475	0.771	0.6425
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	0.0014	0.022	0.22
	В С Е Г О :						2.769406	4.5140089	34.5591667

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

Таблица 12

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов на карте схеме	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	темпе- ратура смеси, оС	точечного источ- ника/1-го конца		2-го конц ного исто /длина, ш площадн источни
												линейного источ- ника /центра площад- ного источника	X1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Снятие ПРС	1	8760	Переброска инертных	6001	3	0.05	50.93	0. 1000008		238	300	Площадка
001		Земснаряд AMD 260,205 кВт1	1	1200	Выбросы от земснаряда	6002	3	0.05	50.93	0. 1000008		83	220	

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

а линей чика рина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Кэфф обесп газо- очист кой, %	Средне- эксплуа- ционная степень очистки/ максималь ная степень очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						1				
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0014	14.000	0.022	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.038	379.997	0.014	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.006	60.000	0.002	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.073	729.994	0.026	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.094	939.992	0.034	
					0337	Углерод оксид (Окись	0.472	4719.962	0.17	

Астана, Очистка донных отложений Преображенского гидроузла

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Бульдозер 180 кВт	1	1200	Выбросы от автотракторной техники	6003	4					83	100	15
001		Экскаатор 60 кВт	1	1200	Выбросы от экскаватора	6004	4					83	80	12

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						углерода, Угарный газ) (584)				
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000002	0.020	0.000001	
20					2732	Керосин (654*)	0.142	1419.989	0.051	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.067		0.144	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.011		0.023	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.129		0.279	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.167		0.36	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.833		1.8	
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000003		0.000006	
17					2732	Керосин (654*)	0.25		0.54	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.022		0.048	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004		0.008	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.043		0.093	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.056		0.12	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.278		0.6	
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001		0.0000019	
					2732	Керосин (654*)	0.083		0.18	

## Оценка воздействия на атмосферный воздух

Очень важно не допустить организацию строительных складов или строительных участков вблизи акваторий гидроузла. Во время строительного периода необходимо проводить регулярный мониторинг в соответствии Казахстанским и международным стандартам (например, ВОЗ), в случае если параметры не регулируются местными стандартами.

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ

2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК<sub>мр</sub>) - только для модели МРК-2014

3. "Звездочка" (\*) в графе "ПДК<sub>мр</sub>(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДК<sub>сс</sub>.

4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДК<sub>мр</sub>. Предлагаемые нормативы допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферу при очищении донных отложений представлены в нижеследующих таблицах.

Рисунок 3 Таблица результатов расчетов

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014 (сформирована 06.09.2025 23:31)

Город :001 Астана.  
Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.  
Вар.расч. :1 существующее положение (2025 год)

Код ЭВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Территория предприятия	Колич. ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасности
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	3.9372	1.913917	0.320338	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1.673533	3	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.3276	0.161251	0.026656	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0.140326	3	0.4000000	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	30.4001	6.780292	0.530226	нет расч.	нет расч.	нет расч.	5.790950	3	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (Антидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	3.9361	1.917430	0.320245	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1.675610	3	0.5000000	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.9640	0.955531	0.159816	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0.834990	3	5.0000000	4
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	10.9787	2.372201	0.191116	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2.379843	3	0.0000100*	1
2732	Керосин (654*)	2.4546	1.193483	0.199741	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1.043059	3	1.2000000	-
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0577	0.034538	0.002880	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0.022681	1	0.3000000	3
07	0301 + 0330	7.8733	3.831347	0.640583	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3.349143	3		

Таблица 13

**Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам  
на существующее положение**

Астана, Очистка донных отложений Преображенского гидроузла

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества, г/с (М)	Средневзве- шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо- димость прове- дения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		0,021	3,71	0,0525	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		0,245	3,7	1,6333	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		1,583	3,7	0,3166	Да
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		0,000006	3,67	0,6	Да
2732	Керосин (654*)			1,2	0,475	3,7	0,3958	Да
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,3	0,1		0,0014	3	0,0047	Нет
<b>Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия</b>								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		0,127	3,7	0,635	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		0,317	3,7	0,634	Да
<b>Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть &gt;0.01 при Н&gt;10 и &gt;0.1 при Н&lt;10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: Сумма(Н<sub>і</sub>*М<sub>і</sub>)/Сумма(М<sub>і</sub>), где Н<sub>і</sub> - фактическая высота ИЗА, М<sub>і</sub> - выброс ЗВ, г/с</b>								

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

Таблица 14

ЭРА v4.0 ТОО "Экологические инновации"

Астана, Очистка донных отложений Преображенского гидроузла

Декларируемый год: 2026			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/сек	т/год
1	2	3	4
6001	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0014	0.022
6002	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.038	0
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.006	0
	(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.073	0
	(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.094	0
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.472	0
	(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000002	0
	(2732) Керосин (654*)	0.142	0
6003	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.067	0
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.011	0
	(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.129	0
	(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.167	0
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.833	0
	(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000003	0
	(2732) Керосин (654*)	0.25	0
6004	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.022	0
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004	0
	(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.043	0
	(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.056	0
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.278	0
	(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001	0
	(2732) Керосин (654*)	0.083	0
<b>Всего:</b>		2.769406	0.022

1.7. Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, произведенные с соблюдением статьи 202 Кодекса в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду для объектов III категории

Для количественной и качественной оценки выбросов загрязняющих веществ по каждому источнику проведены их расчеты. Расчет обоснования выбросов на период СМР

Работы на площадке проектируемого объекта осуществляются спецтехникой, приведенной в таблице ниже

Таблица 15 Характеристика спецтехники

Наименование техники	Мощность двигателя, л.с.
Земснаряд AMD 260, 205 кВт	138
Бульдозер 240 кВт	240
Экскаватор 87 кВт	80

Максимальный разовый выброс токсичных веществ газов при работе строительной техники производится по формуле [Л.9]:

$$M = B \times k_{эi} / 3600, \text{ г/с}$$

где: B – расход топлива, т/час;

$k_{эi}$  – коэффициент эмиссий  $i$  – того загрязняющего вещества (табл. 4.3 [Л.9]).

Валовый выброс токсичных веществ газов при работе строительной техники производится по формуле [Л.9]:

$$G = M \times T \times n \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ тонн}$$

где: T – время работы строительной техники, час;

n – количество единиц данного типа техники.

Таблица 16

Наименование вещества,	Коэффициент ЗВ, $K_{эi}$	Единица измерения удельного выброса	Расход топлива, B, т\ч	Время работы, T маш.час	г/сек	т/период СМР
Неорганизованный источник № 6002 Земснаряд AMD 260,205 кВт					0	0
Углерод оксид	100000	т/т	0.017	100	0.472	0.170
Керосин	30000	т/т			0.142	0.051
Азота (IV) диоксид	10000	т/т			0.038	0.014
Углерод (сажа)	15500	кг/т			0.073	0.026
Сера диоксид	20000	т/т			0.094	0.034

Бенз(а)пирен	0.32	г/т			0.000001 5	0.000000 5	
Неорганизованный источник № 6003 Бульдозер 180 кВт					0	0	
Углерод оксид	100000	т/т	0.030	600	0.833	1.799	
Керосин	30000	т/т			0.25	0.540	
Азота (IV) диоксид	10000	т/т			0.083	0.179	
Углерод (сажа)	15500	кг/т			0.129	0.279	
Сера диоксид	20000	т/т			0.166667	0.360	
Бенз(а)пирен	0.32	г/т			0.000003	0.000006	
Неорганизованный источник № 6004 Экскаватор 60 кВт					0	0	
Углерод оксид	100000	т/т	0.01	600	0.28	0.605	
Керосин	30000	т/т			0.08	0.173	
Азота (IV) диоксид	10000	т/т			0.03	0.065	
Углерод (сажа)	15500	кг/т			0.043056	0.093	
Сера диоксид	20000	т/т			0.06	0.130	
Бенз(а)пирен	0.32	г/т			0.000001	0.000002 2	
					Углерод оксид	1.585	2.574
					Керосин	0.472	0.764
					Азота (IV) диоксид	0.151	0.258
					Углерод (сажа)	0.245056	0.398
					Сера диоксид	0.320667	0.524
					Бенз(а)пирен	0.000005 5	0.000008 7
						2.77373	4.518

## 1.8. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

### 1.8.1 Оценка последствий загрязнения атмосферного воздуха

Основными загрязняющими атмосферный воздух веществами, будут вещества, выделяемые при работе силовых двигателей и строительной техники, а также пыль, образуемая при движении автотранспорта и при осуществлении земляных работ при намыве донных отложений. Основное загрязнение приходится на долю дизельных силовых агрегатов.

Качество атмосферного воздуха, как одного из основных компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия предприятия на окружающую среду и здоровье населения.

Соблюдение технологических процессов при строительстве, безаварийность процессов позволит минимизировать выбросы в атмосферный воздух. В виду того, что операции при строительстве проектируемых объектов ведутся с соблюдением все норм и правил, требуемых законодательством РК, негативное воздействие на атмосферный воздух будет низкое, а при реализации плана природоохранных мероприятий, предложенных проектом, воздействие на атмосферный воздух будет сведено к минимуму. Работы будут иметь кратковременный характер, что окажет незначительное воздействие на состояние атмосферного воздуха. После окончания запланированных работ воздействие прекратится, а показатель качества атмосферного воздуха не претерпит никаких изменений.

1.8.2 Мероприятия по снижению отрицательного воздействия на атмосферный воздух

Сокращение объемов выбросов и, следовательно, снижение приземных концентраций обеспечивается комплексом технологических, специальных и планировочных мероприятий.

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

Основными мероприятиями по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух являются:

- своевременное и качественное обслуживание техники;
- использование техники и автотранспорта с выбросами ЗВ, соответствующие стандартам;
- орошение участка работ;
- организация движения транспорта;
- сокращение до минимума работы двигателей транспортных средств на холостом ходу;
- для снижения пыления ограничение по скорости движения транспорта;
- укрытие кузова машин тентами при перевозке сильно пылящих грузов;
- в местах проведения работ и интенсивного движения автотранспорта при необходимости будет производиться полив участка строительства;
- использование качественного топлива для заправки техники и автотранспорта.

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

Основные мероприятия по уменьшению выбросов вредных веществ в атмосферу можно назвать следующие:

- недопущение аварийных ситуаций, ликвидация последствий случившихся аварийных ситуаций;
- дизельное топливо хранится в емкостях, оборудованных дыхательными клапанами;
- своевременное и качественное обслуживание техники;

- определяющим условием минимального загрязнения атмосферы отработавшими газами дизельных двигателей дорожных машин и оборудования является правильная эксплуатация двигателя, своевременная регулировка системы подачи и ввода топлива;
- использование техники и автотранспорта с выбросами ЗВ, соответствующие стандартам;
  - использование качественного дизельного топлива для заправки техники и автотранспорта.
  - организация движения транспорта;
  - сокращение до минимума работы двигателей транспортных средств на холостом ходу; • хранение материалов, активно взаимодействующих с водой (цемент, известь, соли и т.п.) следует осуществлять только в специальных складах под крышей или, более предпочтительно, в герметических емкостях с механизированной погрузкой и разгрузкой.
  - при нарастании неблагоприятных метеорологических условий - прекращение работ, которые могут привести к нарушению техники безопасности (работа на высоте, работа с электрооборудованием и т. д.);
  - пылеподавление технической водой. Соблюдение этих мер позволит избежать ситуаций, при которых возможно превышение нормативов содержания загрязняющих веществ в атмосфере.

### 1.9. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

В соответствии со статьями 182, 186 Экологического Кодекса РК от 02.01,2021г. №400-VI, природопользователи обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

Контроль за соблюдением установленных величин НДС должен осуществляться в соответствии с рекомендациями РНД 211.2.02.02-97 и РНД 211.3.01.06-97.

Контроль на источниках выбросов может проводиться одним из двух методов:

- расчетным методом (с использованием действующих в РК методик по расчету выбросов);
- прямыми замерами концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на источниках выбросов и на границе санитарно-защитной зоны.

Контроль на источниках выбросов в период проведения работ предусмотрен расчетным методом.

В соответствии с «Инструкцией по организации системы контроля...», в число обязательно контролируемых веществ должны быть включены оксиды серы, азота и углерода. Источники первой категории, вносящие наиболее существенный вклад в загрязнение атмосферного воздуха, подлежат систематическому контролю не реже 1 раза в квартал. Остальные источники могут контролироваться эпизодически.

Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность по результатам возлагается на администрацию предприятия. Результаты контроля

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

План-график контроля за соблюдением нормативов допустимых выбросов (НДВ) на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительно-монтажных работ представлен в таблице 1

П л а н - г р а ф и к  
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов  
на существующее положение

Астана, Очистка от донных отложений Преображенского гидроузла

N источ- ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичнос- ть	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществля- ет ся контроль	Методи- ка проведе- ния контрол- я
				г/с	мг/м <sup>3</sup>		
1	2	3	5	6	7	8	9
6002- 6005	Основное	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ полуг	0.033	330	Аккредитованная лаборатория	
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.052	520		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ полуг	0.067	670		

	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ полуг	0.0000003	0.003	лаборатория Аккредитованная
	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ полуг	0.000001	0.01	лаборатория Аккредитованная
	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/год	0.1	1000	лаборатория Аккредитованная
					лаборатория

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

Уровень загрязнения приземных слоев атмосферы во многом зависит от метеорологических условий.

В некоторых случаях метеорологические условия способствуют накоплению загрязняющих веществ в районе расположения объекта, т.е. концентрации примесей могут резко возрасти. Для предупреждения возникновения высокого уровня загрязнения осуществляется регулирование и кратковременное сокращение выбросов загрязняющих веществ.

Неблагоприятными метеорологическими условиями при проектируемых работах могут быть:

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

Мониторинг воздушного бассейна включает в себя организацию наблюдений, сбор данных, проведение анализа и оценки воздействия производственной деятельности предприятия на состояние атмосферного воздуха.

Конечным результатом мониторинга является принятие своевременных мер по предотвращению и сокращению вредного влияния производственных объектов на ОС.

Контроль за влиянием на атмосферный воздух от источников загрязнения предприятия заключается в наблюдении за параметрами технологического процесса, для подтверждения того, что показатели производственной деятельности находятся в диапазоне, который считается оптимальным в экологическом отношении. Экологическая оценка эффективности производственного процесса в рамках контроля за состоянием атмосферного воздуха осуществляется на основе измерений и (или) на основе расчетов уровня эмиссий в окружающую среду, вредных производственных факторов, а также фактического объема потребления природных, энергетических и иных ресурсов. Так как намечаемая деятельность характеризуется кратковременностью выполняемых работ по очистке, отсутствием организованных источников выбросов, таким образом, контроль за выбросами загрязняющих веществ будет проводиться расчетным путем (расчет фактических выбросов).

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

Прогноз наступления НМУ и регулирование выбросов являются составной частью комплекса мероприятий по обеспечению чистоты воздушного бассейна.

Исходя из специфики работ, в период НМУ предусмотрены три режима работы: Первый – носит организационно-технический характер и не приводит к снижению производительности.

Второй – предусматривает сокращение выбросов ЗВ на 20–40 % за счет сокращения производительности производства:

- усиление контроля за всеми технологическими процессами;
- ограничение движения и использования транспорта на территории предприятия согласно ранее разработанных схем маршрутов;
- проверку автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах;
- сокращение объемов погрузочно-разгрузочных работ.

Третий – предусматривает сокращение выбросов вредных веществ на 50 % и более:

- ограничение на 50 % работ, связанных с перемещением грунта на площадке, остановка

## 2. Оценка воздействий на состояние вод:

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

В период проведения очистки донных отложений по рабочей документации «Очистка от донных отложений Преображенского гидроузла в Акмолинской области», вода необходима питьевого качества.

Предусмотрена доставка питьевой воды на строительную площадку с автотранспорта в цистернах.

Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод организуется в биотуалеты, также с помощью заключения договора на оказание услуг по откачиванию хоз. бытовых сточных вод со специализированным предприятием посредством ассенизаторских машин.

Расчет хозяйственно-питьевого водопотребления на период очистки произведен исходя из численности рабочего персонала на период проведения строительно-монтажных работ.

Расчетный расход воды на хозяйственно-бытовые нужды персонала работ по очистке определяется на основе СП РК 4.01-101-2012 (с изменениями по состоянию на 24.10.2023 г.) «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений», принятой нормы на хозяйственно-питьевые нужды на 1 человека по формуле:

$$V_{\text{Вода.Хоз.быт.}}: 20 \times 183 \times 14 \times 10^{-3} = 51,24 \text{ м}^3$$

где: 183 – продолжительность строительства (6 мес.), сут.;

20 – количество рабочих, чел.;

14 – норма расхода холодной воды на 1 рабочего, л/сутки (Таблица В.1 Приложение В – «Нормы расхода воды потребителями»). Объем сточных вод будет

соответствовать объему потребляемой воды на хозяйственно-бытовые нужды рабочего персонала, и составит: 51,24 м<sup>3</sup> коммунально-бытовых сточных вод.

## 2.2. Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика

Сведения для данного пункта приведены выше.

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

Водный баланс по объекту характеризуется описанием количества воды необходимой на хозяйственно-бытовые и технические нужды, её распределению, в соответствии с технологическими циклами и периодами, остаточными объемами и безвозвратными потерями в ходе всего периода производства строительного-монтажного процесса. Балансовая схема водопотребления и водоотведения по рабочей документации представлена в таблице

Водопотребление, м <sup>3</sup>						Водоотведение, м <sup>3</sup>				
Вс его	На производственные нужды		Обор отная вода	Повтор но исполь зуемая вода	На хозяйст венно- бытовы е нужды, м <sup>3</sup> /сут	Тех ниче ская вода , м <sup>3</sup> /сут	Безвозв ратное потребл ение, м <sup>3</sup> /сут	Все го	В системе оборотн ого водосна бжения	На поля испар ения
	Свежая вода									
	Вс его	в том числе питье вого качес тва								
282	282	282						282		

## 2.4. Поверхностные воды:

### Гидрографическая характеристика территории

Основная часть годового стока проходит в период половодья. Река протекает через Коргалжынские озера и впадает в озеро Тенгиз. Средний многолетний сток р. Нуры у с. Романовское (створ с наиболее высокой водностью реки) составляет 0,68 млрд.м<sup>3</sup>. В многоводные годы, обеспеченностью 1% (1 раз в 100 лет) расчетный годовой сток реки превышает 3млрд.м<sup>3</sup>

. В маловодные годы обеспеченностью 95% сток снижается до 0,12 млрд.м<sup>3</sup> Талые снеговые воды, а также атмосферные осадки, выпадающие на поверхность водосборов, до поступления в водотоки формируют свой химический состав по мере стекания за счет солей почвенно-грунтовой толщи.

Для нуринской воды характерно преобладание в ней катионов натрия. Анионный состав изменяется по длине реки. В период половодья вода носит «содовый» характер, причем содержание гидрокарбонатного иона возрастает с увеличением объёма половодья. В маловодные годы в анионном составе увеличивается доля сульфатов и хлоридов. Во время межени вода имеет слабо выраженный хлоридный характер.

**Характеристика водных объектов, потенциально затрагиваемых намечаемой деятельностью (с использованием данных максимально приближенных наблюдательных створов), в сравнении с экологическими нормативами или целевыми показателями качества вод, а до их утверждения – с гигиеническими нормативами**

Показатели	ПДК для рыбохозяйственных водоемов	озеро Речное	
		2021	2022
рН	6,0 – 9,0	7,1	7,05
Растворенный кислород, мг/дм <sup>3</sup>	-	6,8	7,1
Окисляемость, мг/дм <sup>3</sup>	0,5 – 5,0	6,8	7,2
Амоний, мг/дм <sup>3</sup>	0,5	0,25	0,2
Нитриты, мг/дм <sup>3</sup>	0,08	0,01	0,001
Нитраты, мг/дм <sup>3</sup>	40,0	2,0	2,0
Железо, мг/дм <sup>3</sup>	0,3	0,24	0,42
Фосфаты, мг/дм <sup>3</sup>	0,25	0,015	0,02
Жесткость, мг-экв./дм <sup>3</sup>	7,0	3,1	2,99
Кальций, мг/дм <sup>3</sup>	180,0	49,3	42,0
Магний, мг/дм <sup>3</sup>	40,0	12,0	11,0
Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>	300,0	32,0	28,0
Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>	100,0	19,8	18,0

Гидрокарбонаты, мг/дм <sup>3</sup>	-	203,6	207,0
Калий+Натрий, мг/дм <sup>3</sup>	-	37,2	36,0
Минерализация, мг/дм <sup>3</sup>	-	251,1	242,0

...

Характеристика уровня	Уровень	Дата		Число случаев
		первая	последняя	

**За 2006 г.**

Средний	365			
Высший за год	437	01.01		1
Высший периода весенне-летнего подъема	420	12.04		1
Низший за год	282	29.12	31.12	3
Низший зимнего периода	400	15.03	17.03	3

**За 1971-2006 гг.**

Средний	444			
Высший за год	654	05.05.96		1
Высший периода весенне-летнего подъема	654	05.05.96		1
Низший за год	-64	19.03	22.03.2001	4
Низший зимнего периода	-64	19.03	22.03.2001	4

.....

**Толщина льда и высота снега на льду у берега, см**

Число	Месяц																		Наибольшая толщина льда за год, дата, число случаев		
	9		10		11		12		1		2		3		4		5			6	
	лед	снег	лед	снег	лед	снег	лед	снег	лед	снег	лед	снег	лед	снег	лед	снег	лед	снег		лед	снег

**04. вдхр Вячеславское (р. Есиль) - с. Вячеславка**

5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98
10	-	-	-	-	17	3	44	8	71	10	91	8	-	-	-	-	-	-	-	-	31.03
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	37	2	46	14	80	5	96	4	-	-	-	-	-	-	-	-	1
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Последний день	-	-	-	-	12	-	43	5	67	21	85	8	98	-	-	-	-	-	-	-	-

**Оценка возможности изъятия нормативно- обоснованного количества воды из поверхностного источника в естественном режиме, без дополнительного регулирования стока**

Назначение водосбора Преображенского гидроузла: Водоснабжения технической водой г. Астаны и полива орошаемых земель. Поэтому требуется дополнительное регулирование стока.

**Необходимость и порядок организации зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения**

Виды деятельности, осуществляющие реализацию проекта «Очистка донных отложений территории Преображенского гидроузла и части канала Нура-Есиль». не входят в Перечень продукции и эпидемически значимых объектов, подлежащих государственному контролю и надзору в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, утв. приказом Министра здравоохранения Республики

Казахстан от 30 ноября 2020 года № ҚР ДСМ-220/202. Важно! Поэтому согласование проекта с государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения не требуется.

В соответствии с требованиями пп.3 п.92 Раздела 2 Санитарных правил № 26 [15] учитывая что пологий берег , установлена временная санитарно-защитная зона в размере 750 м. Необходимо отметить что водосбор предназначен для технической воды. Однако так как гидроузел является стратегическим объектом организована специализированная охрана.

**Количество и характеристика сбрасываемых сточных вод (с указанием места сброса, конструктивных особенностей выпуска, перечня загрязняющих веществ и их концентраций)**

Рабочей документацией не предусматривается сброс сточных вод.

**Обоснование максимально возможного внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод, способы утилизации осадков очистных сооружений**

Рабочей документацией не предусматриваются внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод.

**Предложения по достижению нормативов предельно допустимых сбросов, в состав которых должны входить:**

**оценка воздействия намечаемого объекта на водную среду в процессе его строительства и эксплуатации, включая возможное тепловое загрязнение водоема и последствия воздействия отбора воды на экосистему**

В рабочей документации не предусматривается тепловое загрязнение водоема. Все земснаряды и пульпопроводы будут иметь казахстанские сертификаты. Загрязнения чащи гидроузла какими либо предельно-допустимых выбросов (нефтепродукты) не предусматриваются.

**Оценка изменений русловых процессов, связанных с прокладкой сооружений, строительства мостов, водозаборов и выявление негативных последствий**

Природные и антропогенные факторы русловых процессов, влияющих на возникновение экологической напряженности на водохранилище не предусматривается. Проектными решениями не предусматриваются сплошное выравнивание русла Преображенского гидроузла.

**Водоохранные мероприятия, их эффективность, стоимость и очередность реализации**

С целью предотвращения загрязнения поверхностных и подземных вод предусмотрены следующие мероприятия, исключающие загрязнение, засорение и истощение водного объекта и его водосборной площади:

- подвоз товарно-материальных ценностей будет производиться в соответствии с утвержденными графиками по существующим автомобильным дорогам;
- запрещается сваливать и сливать какие-либо материалы и вещества, получаемые при выполнении работ в пониженные места рельефа местности;
- на примыкающих территориях, за пределами отведенной площадки очистных работ, не допускается вырубка кустарника, устройство свалок отходов, складирование материалов, повреждение дерново-растительного покрова;
- заправку автомобилей и строительной техники следует производить по возможности на специализированных заправочных станциях;
- машины и оборудование в зоне производства работ должны находиться на площадке только в период их использования;
- доставку технологических смесей на место работ следует осуществлять в специально оборудованных транспортных средствах, а выгрузку производить в специальные расходные емкости или на подготовленное основание. Выгрузка на открытый грунт не допускается;
- параметры применяемых машин, оборудования, транспортных средств, влияющих на окружающую среду в процессе эксплуатации должны соответствовать установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя;

#### **Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на поверхностные водные объекты**

Учитывая значимость объекта предусматривается два вида мониторинга:

- проводить подекадный контроль качества поверхностных вод на основании данных РГП Казгидромет (Створ – с.Рахимжана Кошкарбаева (бывш.Романовка), 5 км ниже села)
- проводить лабораторные исследования на наличие нефтепродуктов с частотой 1 раз в полугодие.

#### 2.5.Подземные воды

Рабочая документация не предусматривает какие-либо воздействия на источники подземных вод.

#### 2.6. Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категорий в соответствии с Методикой

Не требуется.

#### 2.7.Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, произведенные с соблюдением пункта 4 статьи 216 Кодекса, в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду для объектов III категории

Не требуется.

### 3. Оценка воздействий на недра:

#### 3.1. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество)

По результатам инженерно-геологических исследований не установлено наличие минеральных и сырьевых ресурсов.

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

При очищении донных отложений будут применяться продукция переработки минеральных и сырьевых ресурсов.

#### 3.3. Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы

В ходе очистки, добыча минеральных и сырьевых ресурсов не предусматривается.

#### 3.4. Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий

Разработка мероприятий по регулированию водного режима и использования нарушенных территорий не требуются.

#### 3.5. Проведение операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых

Проведение операции по недропользованию не предусматривается.

### 4. Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления:

#### 4.1. Виды и объемы образования отходов

Для соблюдения экологических требований и норм Республики Казахстан по предотвращению возможного загрязнения окружающей среды, на предприятии необходимо проведение политики управления отходами.

Проведение политики управления отходами позволит минимизировать риск для здоровья и безопасности работников и окружающей природной среды. Составной частью данной политики является система управления отходами, контролирующая безопасное размещение различных типов отходов.

При реализации проектных решений объекта будут образовываться бытовые отходы, которые при неправильном обращении и хранении могут оказать негативное воздействие на природную среду.

Согласно статье 338 нового Кодекса РК от 02 января 2021 года, виды отходов определяются на основании классификатора отходов, утвержденного уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. Классификатор отходов разрабатывается с учетом происхождения и состава каждого вида отходов и в необходимых случаях определяет лимитирующие показатели концентрации опасных веществ в целях их отнесения к опасным или неопасным. Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода. Виды отходов относятся к опасным или неопасным в

соответствии с классификатором отходов с учетом требований настоящего Кодекса. Отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов («зеркальные» виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду. Отнесение отходов к опасным или неопасным и к определенному коду классификатора отходов в соответствии с настоящей статьей производится владельцем отходов самостоятельно.

Соответственно, отходы, образованные в процессе проведения строительно-монтажных работ, будут относиться к опасным или неопасным отходам, в зависимости от классификатора отходов. Коды опасности отходов определены на основе Классификатора отходов, утвержденного Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314». Согласно примечанию данного Классификатора отходов, «...1. Код отходов, обозначенный знаком (\*) означает:

- 1) отходы классифицируются как опасные отходы;
- 2) обладает одним или более свойствами опасных отходов, приведенными в Приложении 1 настоящего Классификатора».

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в статье 320 Экологического Кодекса РК от 02 января 2021 г., осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Места накопления отходов предназначены для:

- 1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;
- 2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;
- 3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление. Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;
- 4) временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств,

на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения). Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 ЭК РК, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий) или объемов накопления отходов, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду (для объектов III категории). Под видом отходов понимается совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией управления ими. Виды отходов определяются на основании классификатора отходов, утвержденного уполномоченным органом в области охраны окружающей среды (далее - классификатор отходов).

Отнесение отходов к опасным или неопасным и к определенному коду классификатора отходов в соответствии со статьей 338 Экологического Кодекса РК производится владельцем отходов самостоятельно.

Включение вещества или материала в классификатор отходов не является определяющим фактором при отнесении такого вещества или материала к категории отходов. Вещество или материал, включенные в классификатор отходов, признаются отходами, если они соответствуют определению отходов согласно требованиям статьи 317 Экологического Кодекса РК.

В процессе проведения строительно-монтажных работ по данному рабочему проекту будут образовываться следующие виды отходов производства и потребления:

1) 20 03 99 – коммунальные отходы (неопасные отходы)

На период эксплуатации, после реализации рабочего проекта, опасных и неопасных отходов не образуется.

Поэтому в данном РООС к РД «Очистка донных отложений территории Преображенского гидроузла и части канала Нура-Есиль» будут рассчитаны только объемы отходов на период СМР.

#### **Расчет объемов отходов на период строительно-монтажных работ:**

Примечание: Все отходы, образующиеся во время проведения демонтажных и монтажных работ, собираются отдельно по видам, смешивание отходов разных видов, на весь период строительно-монтажных работ исключается.

1) 20 03 99 – коммунальные отходы (неопасные отходы) Коммунальные отходы будут образовываться в процессе работы строительно-монтажного персонала. По данным рабочего проекта, в период работ по очистке, будет привлечено до 20 человек рабочего персонала. Общая продолжительность периода работ по очистке составит 6 месяцев. При норме расхода на одного человека – 0,3 (м<sup>3</sup> /год), в соответствии с «Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.08 г. №100-п» в течение периода строительства объем образования ТБО составит:

$(20 \times 0,3 \times 0,25) / 12 \times 12 = 1,5$  тонны, где: 0,25 – средняя плотность отходов, т/м<sup>3</sup> ; 6 – расчётный период строительства, приведенный к году, месяцев; 20 – расчетная численность персонала СМР.

Способ хранения – временное хранение в металлических контейнерах. Контейнеры для сбора ТБО оснащают крышками. Накопление отходов предусмотрено в оборудованных местах сбора коммунальных отходов, на территории строительной площадки. Вывоз коммунальных отходов будет производиться в специализированную организацию по договору. Коммунальные отходы являются нетоксичными, не пожароопасными, твердыми, нерастворимыми в воде, относятся к неопасным отходам. Код опасности отхода: 20 03 99.

#### 4.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)

В ходе очистки образуются только твердо-бытовые отходы.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
<b>Период работ по очистке</b>		
<b>Всего</b>	-	1,5
в том числе отходов производства	-	0
отходов потребления	-	1,5
<b>Опасные отходы</b>		
<b>Не опасные отходы</b>		1,5
Твёрдые бытовые отходы	-	1,5
<b>Зеркальные</b>		
перечень отходов	-	-

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

Организация, осуществляющая работы по очистке на объекте при обращении с отходами, обязана выполнять следующие мероприятия:

- не допускать смешивание отходов бытового и производственного происхождения, и отходов разных индексов опасности;
- не допускать переполнение контейнеров и площадок для временного накопления отходов;
- при транспортировке отходов к месту размещения обязано обеспечить тщательное укрытие кузова транспортных средств, не допуская потери отходов в пути следования;
- проводить обучение персонала при обращении с отходами, образующимися на площадке предприятия;
- вести учет объемов всех образующихся отходов на площадке работ по очистке.

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

Разработка данного пункта не требуется.

## 5. Оценка физических воздействий на окружающую среду:

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

Возможное тепловое, электромагнитное и шумовое воздействие на окружающую среду в рамках настоящей рабочей документации предусматривается как локальное, не выходящее за пределы проектирования, т.к. намечаемая деятельность при строительно-монтажных работах носит непостоянный, эпизодический характер и после окончания реализации рабочего проекта полностью отсутствует.

Всё вышесказанное позволяет предположить, что намечаемая деятельность по реализации рабочего проекта «Очистка донных отложений территории Преображенского гидроузла и части канала Нура-Есиль» не окажет заметного изменения и негативных последствий по тепловому, электромагнитному и шумовому воздействию в рамках объекта проектирования и на прилегающих территориях ближайшего жилья.

В соответствии с «Гигиеническими нормативами к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утв. приказом МНЭ РК от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15, уровни шумов на рабочих местах не должны превышать допустимых значений, а именно:

- постоянные рабочие места в производственных помещениях на расстоянии 1 м от работающего оборудования <80 дБ(А);
- помещения управления (в зависимости от сложности выполняемой работы) <60÷65 дБ(А).

Для снижения уровня шума от основного и вспомогательного оборудования на строительной площадке, а также других установок, агрегатов и механизмов, предусматриваются следующие основные мероприятия:

- применяемые установки, как правило, имеют уровни шумов не превышающие допустимых значений, указанных в нормативных документах;
- высокотемпературное оборудование и трубопроводы, а также трубопроводы воздушных компрессоров, покрываются тепловой и теплоакустической изоляцией;
- при необходимости, оборудование дополнительно размещается в специальных ограждениях (кожухах, обшивках), защищающих его как от воздействия внешних факторов, так и снижающих уровни шумов;
- на рабочих местах, при необходимости, обслуживающий персонал должен применять индивидуальные средства защиты органов слуха от шума - вкладыши «Беруши», противошумные наушники и т.д.

Согласно ГОСТ 12.4.275-2014 «Система стандартов безопасности (ССБТ). Средства индивидуальной защиты органов слуха. Общие технические требования. Методы испытаний», выпускаемые промышленностью наушники и вкладыши «Беруши» по эффективности защитных свойств (ослаблению шума) подразделяются на группы А, Б, В и, в зависимости от этого, а также в зависимости от октавной полосы частот шума, снижают уровень звукового давления действующий на органы слуха, на 5÷35 дБ.

Уровни шумов, возбуждаемые вспомогательным оборудованием указываются в их технической документации (паспортах) и, как правило, не превышают нормативных значений.

Кроме вышеперечисленных мероприятий, для защиты от шума и вибрации, ограничивается время воздействия этих неблагоприятных факторов на персонал, за счет автоматизации управлением производственными процессами, повышения надежности и увеличения требования к безопасности производства работ. Селитебная территория вблизи гидроузла отсутствуют.

В целом, можно предположить, что уровень физических факторов, таких как шум и вибрация, на каждом из участков строительной площадки, могут быть немногим больше фоновых уровней. А при производстве работ на линейном участке, не сконцентрированном и постоянно перемещающимся, какого-либо заметного влияния не окажет.

## 5.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения

Природных и техногенных источников радиационного загрязнения окружающей среды в границах проектирования нет. Работы, связанные с реализацией рабочего проекта по очистке донных отложений на территории Преображенского гидроузла не приведут к появлению источников радиационного загрязнения.

### 6. Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы:

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

Объект работ по очистке расположен по адресу: г. Косшы Акмолинской области. В пределах обследуемой территории в ходе изыскания было выделено 3 инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-0 насыпной грунт из супеси щебенистой, вскрытой мощностью 0,2-0,3 м;

ИГЭ 1 – Супесь твердая пылеватая, вскрытой мощностью 0,8-2,6 м;

ИГЭ 2 – суглинок легкий песчанистый от твердой до мягкопластичной консистенции от 0,9 м до 1,8 м;

Выделение инженерно-геологических элементов производилось по литологическим особенностям и физико-механическим свойствам грунтов.

Физико-механические свойства грунтов определены в грунтоведческой лаборатории.

Нормативные показатели прочностных и деформационных свойств грунтов приняты согласно СП РК 5.01-102-2013.

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

Проектом не предусматривается использование почвенного покрова для получения экономической выгоды.

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

Объем снятого плодородного слоя почвы ежегодно составляет 16000 м<sup>3</sup>. Временное хранение снятого ПРС производится в буртах. Дамбы обвалования по

периметру карт возводятся из минерального грунта, который снимается с площади карт бульдозером. Дамбы выполняются шириной по верху 3 м, заложение откосов 1:2,5, высота 15 м. Возведение дамб выполняется с послойным уплотнением прицепным катком. В теле дамб предусмотрены водосбросные колодцы. Объем земляных масс для строительства дамб обвалования карт намыва - 25000 м<sup>3</sup>. После завершения процессов осаждения донных отложений и возврата воды в водохранилище, площадки складирования будут представлять собой земельные угодья из мелкозернистых песков и пылеватых частиц, увлажненных до степени полной влагоемкости. По истечении несколько месяцев после высыхания поверхностного слоя и спада гравитационной воды до зеркала грунтовых вод, влага в слое донных отложений на картах намыва сохраняется в абсорбционной молекулярной и капиллярной форме, т.е. в таких формах, которые присутствуют в ненарушенных почво-грунтах. Наличие органического вещества в слое обсушенных донных отложений делает их пригодными для разведения естественного или культурного травостоя. После стока воды и просыхания наносов сухой остаток разравнивается, дамбы разбираются, грунт из дамб возвращается на карты и разравнивается поверх наносов, сверху укладывается растительный слой. Создание новых форм рельефа (карты намыва), обусловленное перепланировкой поверхности территории, не приведет к активизации природных процессов, загрязнению отходами производства и потребления. Конструкция дамб обвалования не изменят свойства грунтов и почв.

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

При проведении работ по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы, необходимо выполнять следующие мероприятия и рекомендации: – Снятие плодородного слоя почвы и перемещение его в отвалы рекомендуется осуществлять бульдозерами, а при меньшей толщине во избежание смещения плодородного слоя с минеральным грунтом применять автогрейдеры. – Рекомендуется также плодородный слой снимать на всю толщину за один проход и в летнее время. – Снятие плодородного слоя почвы должно производиться, как правило, в талом состоянии в теплый и сухой период года.

Для временного хранения грунта при проведении работ будут выделены участки, либо отвалы в пределах полученного земельного отвода, на которых будет исключена возможность подтопления, засоления и загрязнения промышленными отходами, твердыми предметами, камнем, щебнем, галькой, строительным мусором. – После интенсивных механических воздействий на почвенный покров необходима

рекультивация нарушенных участков. Технический этап рекультивации предусматривает проведение работ по удалению и захоронению отходов, нивелированию поверхности, устранению техногенных форм рельефа. – Плодородная почва должна складироваться в бурты на специально отведенные для этого места. Отсюда она используется для рекультивации участков карт намыва. С целью снижения отрицательного техногенного воздействия на почвенный растительный покров настоящим проектом предусмотрено выполнение экологических требований и проведение природоохранных мероприятий, основными из которых являются: – Ведение работ в пределах отведенной территории; – Создание системы сбора, транспортировки и утилизации твердых отходов, вывоза их в установленные места хранения, исключающих загрязнение почв; – Своевременное проведение технического обслуживания и проверки оборудования, исправное техническое состояние используемой техники и транспорта. – Строгое соблюдение технологического цикла проведения работ; – Заправка автотранспорта топливом и маслами должна производиться на стационарных или передвижных заправочных пунктах в специально отведенных местах, удаленных от водных объектов; Общая равнинность территории и незначительное количество атмосферных осадков препятствуют развитию процессов водной эрозии. При реализации проекта необратимых негативных воздействий на почвенный горизонт не ожидается.

#### 6.5. Организация экологического мониторинга почв

Экологический мониторинг почв не требуется.

### 7. Оценка воздействия на растительность:

7.1. Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта (геоботаническая карта, флористический состав, функциональное значение, продуктивность растительных сообществ, их естественная динамика, пожароопасность, наличие лекарственных, редких, эндемичных и занесенных в Красную книгу видов растений, состояние зеленых насаждений, загрязненность и пораженность растений; сукцессии, происходящие под воздействием современного антропогенного воздействия на растительность)

Растительный покров Акмолинской области в видовом отношении весьма разнообразен, здесь произрастает около 830 видов цветковых растений, относящихся к 73 семействам, в т. ч. астровые (113 видов), злаковые (65), бобовые (60), маревые (51). Территория области почти всецело располагается в пределах степной зоны, где еще в начале 50-х гг., до массовой распашки целинных и залежных земель, преобладали разнотравно-ковыльные степи. Отдельные нетронутые участки этих степей сохранились, главным образом, на окраинах березовых колков, в окрестностях многочисленных пресных озер и вдоль пологих склонов речных и балочных долин. На ненарушенных участках степей преобладают узколистые дерновинные злаки, такие, как ковыль красный, ковыль волосатик (тырса), тонконог и типчак, к которым в большом количестве примешивается разнотравье - степная люцерна, астрагалы,

тимьян, лапчатка, морковник, полынь. Пространства, примыкающие к речным долинам и пониженным местам, заняты гуловыми злаково-разнотравными степями, в травостое которых много ковылей (перистого и узколистного) и широколистных мезофильных злаков - пырея ползучего, вейника наземного, лисохвоста, мятлика лугового, полевицы белой.

На пойменных террасах р. Нура, Куланотпес, в низовьях Колутона и по берегам озер Тениз-Коргалжынской группы имеются крупные массивы заливных пырейных, вейниковых, кострцовых лугов, местами сочетающихся с галофитными вострцовыми лугами, используемыми как ценные сенокосные угодья. В период реализации проекта и по ее окончанию, изменения в растительном покрове не ожидаются. В связи с чем, рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, предложения для мониторинга растительного покрова в рамках настоящего проекта не разрабатываются. Редко встречающаяся, занесенная в Красную книгу, растительность на исследуемых участках не зарегистрирована.

### 7.2. Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние

Воздействие на растительный покров выражается через нарушение растительного покрова и посредством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, которые оседая, накапливаются в почве и растениях. Воздействие от реализации проекта в основном будет связано с повышением концентрации взвешенных частиц, которая нормализуется примерно через 1-2 дня после окончания работ, что приведет к прекращению воздействия. Когда содержание пыли придёт в норму, растительность полностью восстановится. Поглощенная пыль будет смыта дождем. После окончания работ растительность сможет восстановиться. Таким образом, территория воздействия на растительный мир будет ограничена участком ликвидации последствий, значимость воздействия низкая вследствие непродолжительности воздействия и полного восстановления растений после окончания работ.

### 7.3. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории, в том числе через воздействие на среду обитания растений; угроза редким, эндемичным видам растений в зоне влияния намечаемой деятельности

Устройства плана намыва не предусматривает негативное влияние на растительный мир. Воздействия на среду обитания растений будут минимальным. Работы на производственном объекте планируется проводить в пределах производственной площадки. Технологические процессы в период проведения работ на земснарядах, позволят рационально использовать проектируемые площади и объекты, внедрить замкнутую систему оборотного процесса, все это приведет к минимальному воздействию на растительный мир.

### 7.4. Обоснование объемов использования растительных ресурсов

Растительные ресурсы не используются.

## 7.5. Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность

Зона влияния планируемой деятельности на растительность в качественной оценке предполагается локальной и не выходящей за береговую полосу. На период проведения работ, влияние на растительность крайне низко. По результатам расчетов приземных концентраций видно, что выбросы загрязняющих веществ существенно не влияют на растительный мир, превышения по всем ингредиентам на границе СЗЗ не наблюдается. Проведение мониторинга не требуется.

## 7.6. Ожидаемые изменения в растительном покрове (видовой состав, состояние, продуктивность сообществ, оценка адаптивности генотипов, хозяйственное и функциональное значение, загрязненность, пораженность вредителями), в зоне действия объекта и последствия этих изменений для жизни и здоровья населения

Изменения в растительном покрове (видовой состав, состояние, продуктивность сообществ, оценка адаптивности генотипов, хозяйственное и функциональное значение, загрязненность, пораженность вредителями), в зоне действия объекта не ожидаются, в связи с чем, последствия для жизни и здоровья населения отсутствуют.

## 7.7. Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания

Проектом рекомендуется выполнение ряда мероприятий по сохранению растительных сообществ и улучшению их состояния:

- строгое соблюдение границ земельного отвода под объекты намечаемой деятельности. Постоянный контроль за соблюдением установленных границ земельного отвода для сохранения почвенно-растительного покрова на прилегающих территориях и сохранения естественных местообитаний;
- в случае обнаружения редких видов на территории намечаемой деятельности приостановить работы на соответствующем участке и сообщить об этом уполномоченному органу (Департамент недропользования и природных ресурсов) и предусмотреть мониторинг обнаруженных охраняемых и редких видов фауны;
- взять на учет места произрастания редких видов;
- вести за редкими растениями наблюдения и разработать мероприятия по охране видов;
- ограничивать выпас скота на данной территории;
- проведение инструктажа с персоналом на предмет обнаружения редких видов растений, занесенных в Красные книги, а также проведение просветительской работы с персоналом по выполнению природоохранных мероприятий;
- пересадка редких и охраняемых видов растений в случае их обнаружения, по решению уполномоченного органа;
- соблюдение мер противопожарной безопасности.

Необходимо обратить внимание на то, что согласно пункту 15 статьи 1 Закона Республики Казахстан №175 «Об особо охраняемых природных территориях» от 07 июля 2006 года редкие и находящиеся под угрозой исчезновения - виды растений и животных являются объектами государственного природно-заповедного фонда.

Согласно пункту 2 статьи 78 Закона Республики Казахстан №175 «Об особо охраняемых природных территориях» от 07 июля 2006 года, физические и юридические лица обязаны принимать меры по охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных.

#### 7.8. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности

Организация мониторинга за состоянием растительного покрова сводится к визуальному наблюдению за растениями в теплый период года в период проведения работ.

### 8. Оценка воздействий на животный мир:

#### 8.1. Исходное состояние водной и наземной фауны

Состояние животного мира обуславливается как природными, так и антропогенными факторами. Однако если изменение условий среды обитания происходит под воздействием естественных процессов, изменения в экосистемах происходят эволюционным путем, то при доминирующем влиянии антропогенных факторов неблагоприятные изменения могут иметь скачкообразный характер, что в большинстве случаев ведет к разрушению сложившихся экосистем. Степень воздействия на животный мир при осуществлении хозяйственной деятельности определяется сохранностью биологического разнообразия животного мира территории исследования.

На территории, прилегающей к участку проведения работ по очистке, водятся около 20 видов млекопитающих, не менее 50 видов птиц, 5 видов рептилий, 2 вида амфибий и около 10 видов рыб. Особенно характерны для данного района грызуны, хищники и зайцеобразные. Среди грызунов широко представлены различные полевки, пеструшка степная, суслик рыжеватый и тушканчик. Годами бывают много зайцев, особенно беляка. Среди птиц распространены приуроченные к пригородной зоне голуби, ворона обыкновенная, синица европейская, также встречаются овсянка белошапочная, иволга. После малоснежных, несуровых зим достигает высокой численности куропатка серая. Летом по лугам и луговым степям встречается перепел. Из птиц самым крупным и редким в лесостепи является орел-могильник. Зимой встречается чечетки, снегири обыкновенный и длиннохвостый, синицы, и др.

Из рептилий широко распространены ящерица прыткая, гадюка степная, из амфибий – жаба зеленая, лягушка остромордая.

## 8.2. Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных

Непосредственно на площади работ редкие виды животных, занесенные в Красную книгу Республики Казахстан, отсутствуют. Пути миграции отсутствуют.

## 8.3. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации объекта, оценка адаптивности видов

Воздействие на животный мир выражается через нарушение привычных мест обитания животных, а также влияния внешнего шума. Одним из факторов, влияющих на состояние животного мира, является нарушение привычных, и свойственных каждому виду мест обитания животных. Реализация проекта не повлечет за собой вытеснение и нарушения мест обитания животных. Обитающие здесь животные приспособились к измененным условиям на прилегающих территориях. Такими животными являются мыши, полевки, птицы отряда воробьиных и другие. Немаловажную роль во влиянии на состояние животного мира играет фактор внешнего шума. Обитающие на близ существующих путей животные, адаптировались к шуму транспорта. Проектные решения не повлекут за собой существенного отрицательного влияния шума на животный мир.

## 8.4. Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде

Нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращения их видового многообразия в зоне воздействия объекта не ожидается, так как работы будут вестись в береговой освоенной зоне.

## 8.5. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности (включая мониторинг уровней шума, загрязнения окружающей среды, неприятных запахов, воздействий света, других негативных воздействий на животных)

Несмотря на минимальное воздействие, для снижения негативного влияния на животный и растительный мир в целом, необходимо выполнение следующих мероприятий:

1. не допускаются любые действия, которые могут привести к гибели сокращению численности или нарушению среды обитания объектов животного мира;

2. инструктаж персонала о недопустимости охоты на животный мир, уничтожение пресмыкающихся;
3. запрещение кормления и приманки диких животных и их изъятие;
4. запрещение любого вида охоты и браконьерства;
5. запрещено внедорожное перемещения автотранспорта;
6. запрещается уничтожение животных, разрушение их гнёзд, нор, жилищ;
7. поддержание в чистоте территории промплощадки и прилегающих площадей, отходы потребления и производства хранить в контейнерах с крышками на оборудованных площадках;
8. обязательное соблюдение границ территорий, отведенных в постоянное или временное пользование для осуществления производственной деятельности;
9. запрещение уничтожения растительности и иные действия, ухудшающие условия среды обитания животных;
10. обеспечение соответствия используемой техники экологическим требованиям (по токсичности отработанных газов, по шумовым характеристикам);
11. недопущение проливов нефтепродуктов и других реагентов, а в случае их возникновения оперативная ликвидация;
12. запрещается под кроной деревьев складировать материалы и ставить машины, технику.

Для сохранения объектов животного мира, занесённых в Красную книгу РК, предусматриваются следующие мероприятия:

- все мероприятия, указанные выше;
- в случае обнаружения гнездования или обитания позвоночных на территории проведения работ, необходимо создать зону покоя и сообщить в РГУ "Акмолинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан";
- не допускать любые действия, которые могут привести к гибели редких и находящихся под угрозой исчезновения животных;
- не допускать любые действия, которые могут привести к сокращению численности или нарушению среды обитания редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных.

#### 9. Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения

При проведении работ очищению донных отложений необходимо выполнять рекомендации для сохранения целостности ландшафта:

- Вести строгий контроль за правильностью проведения земляных работ;
- Следить за состоянием автомобильных дорог, предусмотреть регулярное

орошение и планировку полотна автодорог, тем самым снизить величину транспортных потерь, увеличить пробег автотранспорта и уменьшить вредное воздействие выхлопов на окружающую среду;

- Вести постоянную работу среди ИТР, служащих и рабочих карьера по пропаганде экологических знаний;
- Разработать комплекс мероприятий по охране недр и окружающей среды;
- Предотвращение загрязнения окружающей среды при проведении работ (разлив нефтепродуктов и т.д.);
- Обеспечение экологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов;
- Сохранение естественных ландшафтов.

И другие требования согласно Кодексу «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 г. и Законодательству РК об охране окружающей среды.

Особым мероприятием по сохранению ландшафта является озеленение т.е. посадка многолетних трав. Проектом не предусматривается вырубка деревьев. Поэтому коэффициент озеленения территории Заказчика ниже бьефа принят не менее 3 % от площади земельного участка.

## 10. Оценка воздействий на социально-экономическую среду:

### 10.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Население района многонациональное: русские, казахи, украинцы, белорусы, немцы, корейцы, ингуши, армяне и др. Функционируют заводы железобетонных конструкций, мясо- и молочный комбинаты, лесхозы и другие. Большая часть населения занята в сельском хозяйстве. Основное направление — зерновое хозяйство.

### 10.2. Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения

Район работ полностью обеспечен трудовыми ресурсами. При проведении работ дополнительно будет создано 6 рабочих мест. Рабочая сила будет привлекаться из местного населения.

### 10.3. Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование

Негативное влияние планируемого объекта на регионально территориальное природопользование в период проведения работ на объекте будет находиться в пределах допустимых норм. На период работ будут созданы дополнительные рабочие места, что положительно отразится на экономическом положении местного населения. Прогноз социально-экономических последствий от деятельности предприятия - благоприятен. Проведение работ с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности обеспечит безопасное проведение планируемых работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально-бытовую сферу. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной

деятельности не разрабатываются, в связи с отсутствием неблагоприятных социальных прогнозов. Таким образом, осуществление проектного замысла, отрицательных социально-экономических последствий не спровоцирует.

#### 10.4. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)

В социально-экономической сфере реализация проекта должна сыграть существенную положительную роль в развитии территорий. Ожидается положительное воздействие проектируемых работ на социальную среду, поскольку повысится уверенность в надежности и экологической безопасности применяемых технологий. Предприятие высокой степенью ответственности относится к воздействию на социально-экономические условия жизни населения. Реализация проекта может потенциально оказать положительное, воздействие на социально-экономические условия жизни местного населения. Создание новых рабочих мест и увеличение личных доходов граждан будут сопровождаться мерами по повышению благосостояния и улучшению условий проживания населения, что следует отнести к прямому положительному воздействию.

#### 10.5. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности

Планируемые работы не приведут к значительному загрязнению окружающей природной среды, что не скажется негативно на здоровье населения.

Все работники пройдут необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологического риска в районе работ маловероятно. С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе предусмотрены необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Привлечение местных трудовых ресурсов снижает вероятность заболеваний среди рабочих, адаптированных к местным климатическим условиям, а также уменьшает риск привнесения инфекционных заболеваний из других регионов. Учитывая все вышесказанное, а также небольшое количество занятых людей в процессе работ, вероятность ухудшения санитарно-эпидемиологической ситуации в исследуемом районе очень низка.

#### 10.6. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности

Регулирование социальных отношений в процессе реализации намечаемой хозяйственной деятельности предусматривается в соответствии с законодательством Республики Казахстан. Условия регионально-территориального природопользования при реализации проектных решений изменятся незначительно и соответствуют принятым направлениям внутренней политики Республики Казахстан, направленной на устойчивое развитие и экономический рост, основанный на росте производства.

Регулирование социальных отношений в процессе намечаемой деятельности это взаимодействие с заинтересованными сторонами по всем социальным и природоохранным аспектам деятельности предприятия. Взаимодействие с заинтересованными сторонами – это общее определение, под которое попадает целый спектр мер и мероприятий, осуществляемых на протяжении всего периода реализации проекта:

- выявление и изучение заинтересованных сторон;
- консультации с заинтересованными сторонами;
- переговоры;
- процедуры урегулирования конфликтов;
- отчетность перед заинтересованными сторонами

## 11. Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе:

### 11.1. Ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты), устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности

Природоохранная ценность экосистем (природных комплексов) определяется следующими критериями: наличие мест обитания редких видов флоры и фауны, растительных сообществ, ценного генофонда, средоформирующих функций, стокоформирующего потенциала, полифункциональности экосистем, степени их антропогенной трансформации, потенциала естественного восстановления и т.п. Изначальное функциональное назначение природного комплекса в районе проведения работ – пастбищное животноводство. В настоящее время ввиду антропогенной нарушенности данные территории утратили свою ценность как пастбища. Непосредственно на участке работ отсутствуют места обитания редких видов флоры и фауны, растительных сообществ, ценного генофонда. Участок находится за пределами земель лесного фонда, особо охраняемых природных территорий, водоохраных зон и полос водных объектов. Ввиду удаленности отрицательное воздействие намечаемой деятельности на ООПТ не прогнозируется. Природоохранная значимость территории месторождения относится к низкокочувствительным частично деградированным полупустыням. Они обладают потенциалом естественного восстановления и нуждаются в улучшении путем проведения рекультивации. Все наземные объекты проектируемого участка размещаются на землях, относящихся к низкокочувствительным экосистемам, обладающим потенциалом естественного восстановления.

Намечаемой деятельностью не будут затронуты высокозначимые, высокочувствительные и среднезначимые экосистемы.

### 11.2. Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта

При разработке раздела ООС были соблюдены основные принципы, а именно:  
- интеграции (комплексности)

- рассмотрение вопросов воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду, местное население, сельское хозяйство и промышленность осуществляется в их взаимосвязи с технологическими, техническими, социальными, экономическими планировочными и другими решениями;

- учет экологической ситуации на территории проведения работ, оказывающейся в зоне влияния намечаемой деятельности;

- информативность; - понимание целостного характера проводимых процедур, выполнение их с учетом взаимосвязи возникающих экологических последствий с социальными, экологическими и экономическими факторами. Объем и полнота содержания представленных в РООС материалов отвечают требованиям инструкции по разработке РООС, действующей в настоящее время в РК. В материалах РООС проведена оценка современного состояния окружающей среды района проведения работ с привлечением имеющегося информационного материала последних лет. Для выделения зон и оценки результирующего воздействия от реализации проектируемой деятельности предлагается шкала оценочных критериев. В оценочных критериях учитывается баланс действия природных и антропогенных факторов. Прогноз составлен методом экспертных оценок. Крайне незначительное – воздействие фиксируется слабо, либо совсем не фиксируется современными средствами контроля, хотя определено существует; Незначительное – воздействие уверенно фиксируется на уровне значительно ниже допустимых норм; Среднее – воздействие средней степени, которое приближается к верхнему пределу допустимого или несущественно превышает его; Значительное – сильное воздействие, с существенным превышением допустимых норм; Исключительно сильное – воздействие, многократно превышающее допустимые нормы (может быть катастрофическим). Анализ всех производственных факторов влияния на окружающую среду с применением данной оценочной шкалы позволяет сделать следующие выводы: - Общее воздействие при реализации проектных решений на компоненты окружающей природной среды с учетом проведения природоохранных мероприятий оценивается как незначительное.; - Нарушения экологического равновесия не произойдет. Возможно формирование отдельных участков экосистемы с более низкой биологической продуктивностью; - Дополнительная антропогенная нагрузка не приведет к значительному ухудшению существующего состояния природной среды при условии соблюдения технологических дисциплин и соблюдения нормативных документов и природоохранного законодательства Республики Казахстан.

### 11.3. Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений), при этом определяются источники, виды аварийных ситуаций, их повторяемость, зона воздействия

Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений), определяются источники, виды аварийных ситуаций, их повторяемость, зона воздействия.

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на территории лицензионного участка могут являться нарушения технологических процессов на

предприятия, механические ошибки обслуживающего персонала, нарушение противопожарных правил и правил техники безопасности.

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

Необходимо отметить, что рассматриваемое производство находится далеко от населенных пунктов в безлюдном месте и в случае возникновения чрезвычайной ситуации на рассматриваемом объекте она не окажет неблагоприятного воздействия на городское и сельское население.

На территории исключены опасные геологические и геотехнические явления типа селей, обвалов, оползней и другие.

В технологических процессах и в технологическом оборудовании, предусмотренных проектом не используются вещества и материалы, которые при определенных условиях могут вызвать аварийную ситуацию.

#### 11.4. Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и население

Анализ сценариев наиболее вероятных аварийных ситуаций констатирует о возможности возникновения локальной по характеру аварии, которая не приведет к катастрофическим или необратимым последствиям. Необходимо отметить, что рассматриваемое производство находится далеко от населенных пунктов в безлюдном месте и в случае возникновения чрезвычайной ситуации на рассматриваемом объекте она не окажет неблагоприятного воздействия на городское и сельское население.

#### 11.5. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним, разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них. Основными мерами предупреждения возможных аварийных ситуаций является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

Руководство предприятия в полной мере должно осознавать свою ответственность по данной проблеме, и обеспечить безопасность деятельности, взаимодействуя с органами надзора и инспекциями, отвечающими за экологическую безопасность и здоровье местного населения и работающего персонала, соблюдать все нормативные требования Республики Казахстан к инженерно-экологической безопасности ведения работ на всех этапах осуществляемой деятельности. Для того чтобы минимизировать процент возникновения аварийных ситуаций необходимо соблюдать правила пожарной безопасности. Для промплощадок месторождений

должен быть разработан план ликвидации аварий, предусматривающий: - все возможные аварии на объекте и места их возникновения; - порядок действий обслуживающего персонала в аварийных ситуациях; - мероприятия по ликвидации аварий в начальной стадии их возникновения; - мероприятия по спасению людей, застигнутых аварией, места нахождения средств - спасения людей и ликвидации аварий. Разработанные планы должны утверждаться руководством предприятия, согласовываться с подразделением ВГСЧ. Также руководством предприятия должен быть разработан план эвакуации с территории объекта на случай возникновения аварийной ситуации и согласовываться с территориальными органами ЧС. Строгое соблюдение всех правил технической безопасности и своевременное применение мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволят дополнительно уменьшить их возможные негативные влияния на окружающую среду, снизить уровни экологического риска.


## 12.Список использованной литературы

1. Закон РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» № 593-ІІ;
2. Закон РК «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» № 1488-ХІІ ;
3. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VІ ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.12.2024 г.);
4. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года, № 481-ІІ ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.06.2024 г.);
5. Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года, № 442-ІІ ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 04.12.2024 г.);
6. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года №125-VІ «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 22.07.2024 г.);
7. Кодекс Республики Казахстан от 07 июля 2020 № 360-VІ «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2025 г.);
8. Лесной кодекс Республики Казахстан от 8 июля 2003 года № 477;
9. СП РК 5.01-101-2013 Земляные сооружения, основания и фундаменты(с дополнениями от 10.06.2024 г.) ;
- 10.СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.02.2024 г.)
- 11.Классификатор 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.
- 12.Инструкции по организации и проведению экологической оценки Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 (с изменениями и дополнениями от 26.10.2021 г.);
- 13.Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2
- 14.Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15;
- 15.Санитарные правила от 20 февраля 2023 года № 26 «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов»;
- 16.Санитарные правила от 7 апреля 2023 года № 62 «Санитарно-эпидемиологические требования к осуществлению производственного контроля»;
- 17.Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70;

18. Гигиенические нормативы к обеспечению радиационной безопасности от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71;
19. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 октября 2020 года № ҚР ДСМ-131/2020 «Об утверждении целевых групп лиц, подлежащих обязательным медицинским осмотрам, а также правил и периодичности их проведения, объема лабораторных и функциональных исследований, медицинских противопоказаний, перечня вредных и (или) опасных производственных факторов, профессий и работ, при выполнении которых проводятся предварительные обязательные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические обязательные медицинские осмотры и правил оказания государственной услуги «Прохождение предварительных обязательных медицинских осмотров» ;
20. Гигиенические нормативы показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138;
21. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө;
22. 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» апреля 2008 года №100 – п;
23. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу МООС Республики Казахстан 18.04.2008 года №100-п;
24. Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
25. Отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненным по объекту: «Проведение многофакторного обследования Преображенского гидроузла»;
26. РД 31.74.09-96 Нормы на морские дноуглубительные работы;
27. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды по г. Астана и Акмолинской области Январь 2025 год.

# ПРИЛОЖЕНИЯ

## Приложение 1. Заключение о сфере охвата

<p>ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІНІҢ АҚМОЛА ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ</p>		<p>Номер: KZ73VWF00513914 Дата: 18.02.2026</p> <p>РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ ПО АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»</p> <p>020000, Кокшетау к., Назарбаева даңғылы, 158Г тел.: +7 7162 761020</p>
№ _____		
<p><b>Акмолинский филиал Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Казводхоз» Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан</b></p>		
<p><b>Заключение</b></p>		
<p><b>об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности</b></p>		
<p>На рассмотрение представлены: 1. Заявление о намечаемой деятельности; (перечисление комплектности представленных материалов)</p>		
<p>Материалы поступили на рассмотрение: № KZ53RYS01553842 от 20.01.2026 г. (Дата, номер входящей регистрации)</p>		
<p><b>Общие сведения</b></p>		
<p>Намечаемой деятельностью предусматривается реализация проекта «Очистка донных отложений территории Преображенского гидроузла и части канала Нура-Есиль». Рассматриваемая территория расположена в городе Косшы и прилегающих селах Целиноградского района Акмолинской области, где в акватории гидроузла планируется проведение работ по очистке от донных отложений. Общая площадь, предусмотренная под очистку 3 км2 с объёмом 150000 м3 подлежащих очистке донных отложений.</p>		
<p>Классификация согласно приложению 1 Экологического кодекса Республики Казахстан: работы в прибрежной зоне водных объектов, направленные на борьбу с эрозией, строительство дамб, молов, пристаней и других охранных сооружений, исключая обслуживание и реконструкцию таких сооружений (раздел 2, п. 8, п.п. 8.4).</p>		
<p><b>Краткое описание намечаемой деятельности</b></p>		
<p>Согласно заявлению: ранее было получено заключение KZ44VWF00434896 от 06.10.2025г. По требованию РГУ «НураСарыуская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» были внесены следующие</p>		
<p><small>Бұл құжат ҚР 2005 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық қолжазбалық туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат <a href="http://www.alsana.kz">www.alsana.kz</a> порталында құрастырылған. Электрондық құжат туралы ақпарат <a href="http://www.alsana.kz">www.alsana.kz</a> порталында таңбасыз алыңыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2005 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале <a href="http://www.alsana.kz">www.alsana.kz</a>. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале <a href="http://www.alsana.kz">www.alsana.kz</a>.</small></p>		

изменения: - изменено название проекта; - изменена продолжительность реализации проекта и сокращена с 10 лет до 3 лет; - сокращен участок проведения работ по очистке.

Прибрежная зона и водная поверхность Преображенского гидроузла в границах сельского округа Карасай батыр Целиноградского района Акмолинской области. Место работ определено на основании исходных данных, объема работ по очистке выданного Акмолинским филиалом РГП «Казводхоз». Координаты местоположения участков работ по очистке:

50°55'5.06"C 71°19'45.15"B  
50°55'6.36"C 71°19'52.84"B  
50°54'57.35"C 71°19'57.10"B  
50°54'54.62"C 71°20'1.94"B  
50° 54'53.75"C 71°20'1.89"B  
50°54'51.81"C 71°20'3.03"B  
50°54'48.22"C 71°19'56.75"B  
50°54'50.31"C 71°19'52.20"B  
50°54'50.80"C 71°19'50.68"B

Блилежащие населенные пункты от водохозяйственного объекта: 1. село Преображенка 3,71 км, 2. село Кызылжар 3 км, 3. село Кабанбай батыр 7, 3 км, 4. село Рахымжан Кошкарбаева 10 км ,5. город Косшы 6 км, 6. селоТайтобе-7 км.

Извлекаемые донные отложения в основном будут составлять инертные материалы (супесь, суглинок, песок) фракцией 0,5-20 мм. Извлекаемые донные отложения будут находиться на полях намыва. После фильтрации и усушки инертные материалы будут использованы в укреплении русла реки Нура, устройстве подъездных дорог. Объем укрепительных работ составит 50000 м3 в год. Необходимо отметить, что реализация полезных ископаемых (в данном случае инертных материалов) сторонним организациям и физическим лицам регулируются статьей 238 и другими положениями Кодекса «О недрах и недропользовании».

Процесс извлечения донных отложений предполагает использование гидромеханического и механического способов очистки. Главной особенностью технологического решения является то, что работы будут проводиться круглогодично. В летний период (с 1 мая по 30 октября) работы по очистке будут проводиться с применением экскаватора и земснаряда. В зимний период (с 1 ноября по 28 февраля) по очистке будут проводиться только с применением экскаватора. Очистка от донных отложений Преображенского гидроузла будет производиться следующей техникой: 1. многофункциональный самоходный земснаряд типа амфибия производительностью 600 м3/час(используется только в летний период); 2. Экскаватор Hitachi ZX240-5G с объемом ковша 1,40 м3, 3.бульдозер Shantui SD 16 объемом лопасти 3,2 м3,4. самосвалы КАМАЗ 5510-4 шт. Акватория подвергаемая очистке от донных отложений составит ориентировочно 3 км2.

Работы по очистке от донных отложений Преображенского гидроузла водохранилища ориентировочно приняты на период 2026 – 2036 годы. Работы будут проводиться с декабря по март месяц (зимний период), а также с апреля по ноябрь месяц (летний период). Обоснованием срока продолжительности работ является мощность привлекаемой техники. Общая производительность составляет 600 м3/ч.



### Краткая характеристика компонентов окружающей среды

Согласно заявлению: Очистка от донных отложений проводится в существующей акватории водохранилища. Изменения в категории земель, изменения границ существующих земельных участков не предусматривается. Кадастровый номер – 01-005-015-013 Текущий адрес: Преображенский гидроузел Категория земли- Земли водного фонда Кадастровый номер – 01-011-051-11. Целевое назначение - Земли водного фонда Площадь- 147.36 га.

Вид водопользования общес, качество воды-питьевая в объеме 84 м3.

Работы по недропользованию не проводятся.

При проведении работ по очистке приобретение объектов животного и растительного мира не предусматривается.

На период проведения очистных работ объекта на 2026-2036 гг. объект представлен одной производственной площадкой. Азот (IV) диоксид-0,206 т/год, Азот (II) оксид-0,033 т/год, Углерод (сажа)-0,398 т/год, Сера диоксид-0,514 т/год, Углерод оксид-2,57 т/год, Бенз(а)пирен-0,000008 т/год, Керосин-0,771 т/год, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO<sub>2</sub>) 70-20%-0,22 т/год. Общее количество- 4,712 т/год.

Сбросов воды после какой-либо технической или химической обработки не предусматривается. Речная вода с будет проходит естественную фильтрацию на участках намыва пульповой массы и возвращаться в русло водохранилища. Для наблюдения состояния воды предусматривается ежегодно проводить лабораторные обследование на соблюдение нормативов ПДК водосма. Работы по очистке не предусматривают сброс загрязняющих веществ, а также использование воды на производственные и бытовые нужды.

В период проведения работ прогнозируется образование коммунальных отходов (код отхода 20 03 99). Коммунальные отходы будут образовываться в процессе работы персонала. Объем образования ТБО составит: 1,5 тонны.

Согласно Приложения 2 Кодекса и Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246 данный вид намечаемой деятельности относится к объектам III категории.

Выводы о необходимости или отсутствия необходимости проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду: возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, предусмотренные п.25 Главы 3 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. №280, далее – Инструкция) прогнозируются. Воздействие на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности приведет к случаям, предусмотренным в п.25, п.29 Главы 3 Инструкции:

1. Создает риски загрязнения земель или водных объектов (поверхностных и подземных) в результате попадания в них загрязняющих веществ;
2. Оказывает воздействие на компоненты природной среды, важные для ее состояния или чувствительные к воздействиям вследствие их экологической взаимосвязи с другими компонентами (например, водноболотные угодья, водотоки или другие водные объекты, горы, леса);



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).

Согласно заявлению о намечаемой деятельности № KZ53RYS01553842 от 20.01.2026 г. планируются работы по очистке донных отложений Преображенского гидроузла.

На основании вышесказанного, необходимо проведение обязательной оценки воздействия на окружающую среду.

**Руководитель**

**М. Кукумбаев**

Исп.: Н. Бегалина  
Тел.: 76-10-19





## МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ

12.07.2012 жылы

01481P

**Берілді** "Экологические Инновации" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі  
БСН: 111240013698  
(заңды тұлғаның толық аты, мекен-жайы, БСН реквизиттері / жеке тұлғаның тегі, аты, әкесінің аты толығымен, ЖСН реквизиттері)

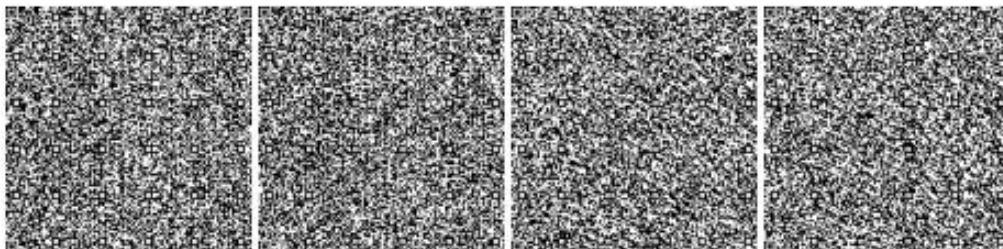
**Қызмет түрі** Қоршаған ортаны қорғау саласында жұмыстар орындау және қызметтер көрсету  
(«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес қызмет түрінің нақты атауы)

**Лицензия қолданылуының айрықша жағдайлары** лицензия Қазақстан Республикасы аумағында жарамды  
(«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 9-1бабына сәйкес)

**Лицензиар** Қазақстан Республикасының Қоршаған ортаны қорғау министрлігі, Экологиялық реттеу және бақылау комитеті  
(лицензиардың толық атауы)

**Басшы (уәкілетті тұлға)** ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ  
(лицензиар басшысының (уәкілетті адамның) тегі және аты-жөні)

**Берілген жер** Астана қ.





## ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии **01481P**  
 Серия лицензии  
 Дата выдачи лицензии **12.07.2012**

### Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

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

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

Производственная база

(место нахождения)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "Экологические Инновации"**

БИН: 111240013698

(полное наименование, местонахождение, бизнес идентификационный номер юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Лицензиар **Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан, Комитет экологического регулирования и контроля**

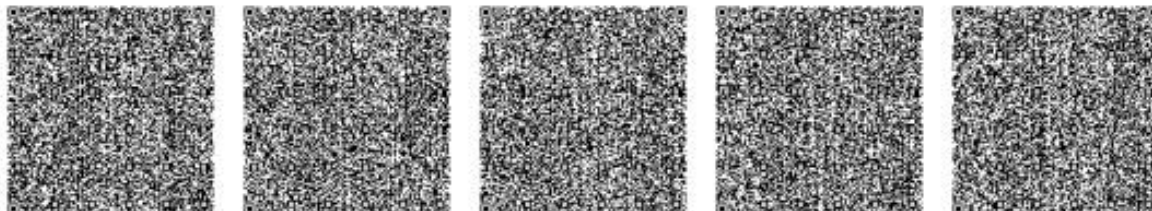
(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ**  
 фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к лицензии **001** **01481P**

Срок действия лицензии

Место выдачи **г.Астана**



### Приложение 3. Расчет приземных концентрации

#### 1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v4.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен ТОО "Экологические инновации"

-----  
| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета  
|  
№ 01-03436/23и выдано 21.04.2023

#### 2. Параметры города

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Название: Астана

Коэффициент А = 200

Скорость ветра  $U_{mp} = 2.7$  м/с

Средняя скорость ветра = 0.7 м/с

Температура летняя = 26.4 град.С

Температура зимняя = -16.5 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 v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

---

Код	Тип	H	D	W <sub>0</sub>	V <sub>1</sub>	T	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>	Alf	F	КР	Ди	
Выброс															
Ист.		м	м	м/с	м <sup>3</sup> /с	градС	м	м	м	м			м		
		м	гр.			г/с									
6002	T	3.0	0.050	50.93	0.1000	0.0	83.00	220.00					1.0	1.00	0
0.0380000															

6003	П1	4.0	0.0	83.00	100.00	15.00	20.00	0	1.0	1.00	0
0.0670000											
6004	П1	4.0	0.0	83.00	80.00	12.00	17.00	0	1.0	1.00	0
0.0220000											

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$											
~~~~~											
Источники						Их расчетные параметры					
Номер	Код	M	Тип	$C_m$	$U_m$	$X_m$					
-п/п-	-Ист.-	-----	----	[доли ПДК]	--[м/с]	----[м]					
1	6002	0.038000	Т	0.783500	1.10	37.7					
2	6003	0.067000	П1	2.374164	0.50	22.8					
3	6004	0.022000	П1	0.779576	0.50	22.8					
~~~~~											
Суммарный $M_q = 0.127000$ г/с											
Сумма $C_m$ по всем источникам = 3.937240 долей ПДК											
-----											
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.62 м/с											

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1100x1100 с шагом 100

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 2.7(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.62$  м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X = 0$ ,  $Y = 0$

размеры: длина(по X)= 1100, ширина(по Y)= 1100, шаг сетки= 100

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 2.7(Умр) м/с

Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| ~~~~~~ |

| -Если в строке  $S_{max} < 0.05$  ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

y= 550 : Y-строка 1  $S_{max} = 0.201$  долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=175)

-----

:

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.056: 0.067: 0.083: 0.105: 0.136: 0.173: 0.201: 0.195: 0.161: 0.125: 0.097: 0.077:  
Cc : 0.011: 0.013: 0.017: 0.021: 0.027: 0.035: 0.040: 0.039: 0.032: 0.025: 0.019: 0.015:  
Фоп: 123 : 127 : 133 : 140 : 149 : 161 : 175 : 190 : 203 : 214 : 223 : 229 :  
Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.028: 0.033: 0.040: 0.049: 0.061: 0.082: 0.099: 0.095: 0.073: 0.056: 0.045: 0.038:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.019: 0.025: 0.031: 0.043: 0.058: 0.070: 0.079: 0.077: 0.067: 0.053: 0.040: 0.028:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.024: 0.023: 0.020: 0.016: 0.013: 0.011:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

-----  
у= 450 : Y-строка 2 Cmax= 0.327 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=173)

-----  
:

-----  
x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.061: 0.075: 0.094: 0.123: 0.170: 0.242: 0.327: 0.303: 0.214: 0.152: 0.112: 0.087:  
Cc : 0.012: 0.015: 0.019: 0.025: 0.034: 0.048: 0.065: 0.061: 0.043: 0.030: 0.022: 0.017:  
Фоп: 116 : 120 : 125 : 132 : 141 : 155 : 173 : 194 : 211 : 223 : 231 : 236 :  
Uоп: 1.39 : 2.70 : 2.70 : 1.77 : 1.75 : 2.26 : 2.70 : 2.36 : 1.80 : 1.72 : 1.88 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.030: 0.038: 0.048: 0.057: 0.079: 0.119: 0.169: 0.160: 0.109: 0.070: 0.052: 0.046:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.021: 0.025: 0.033: 0.050: 0.071: 0.096: 0.122: 0.111: 0.082: 0.064: 0.045: 0.027:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.027: 0.036: 0.032: 0.023: 0.018: 0.015: 0.013:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

-----  
у= 350 : Y-строка 3 Cmax= 0.592 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=169)

-----  
:

-----  
x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.065: 0.081: 0.105: 0.142: 0.206: 0.328: 0.592: 0.491: 0.276: 0.181: 0.128: 0.096:  
Cc : 0.013: 0.016: 0.021: 0.028: 0.041: 0.066: 0.118: 0.098: 0.055: 0.036: 0.026: 0.019:  
Фоп: 108 : 112 : 116 : 122 : 130 : 143 : 169 : 202 : 222 : 233 : 241 : 246 :

Уоп: 1.34 : 2.70 : 1.44 : 1.28 : 0.99 : 1.00 : 1.51 : 1.35 : 0.99 : 1.00 : 1.35 : 1.47 :  
       :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :  
 Ви : 0.033: 0.045: 0.054: 0.073: 0.097: 0.169: 0.343: 0.286: 0.127: 0.088: 0.064: 0.049:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.022: 0.023: 0.035: 0.049: 0.083: 0.126: 0.195: 0.161: 0.117: 0.068: 0.046: 0.033:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.010: 0.013: 0.016: 0.021: 0.027: 0.033: 0.055: 0.044: 0.031: 0.025: 0.018: 0.014:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

у= 250 : Y-строка 4 Cmax= 0.753 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=132)  
 -----  
 : \_\_\_\_\_

х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.068: 0.086: 0.114: 0.161: 0.241: 0.382: 0.753: 0.604: 0.320: 0.208: 0.142: 0.103:  
 Cc : 0.014: 0.017: 0.023: 0.032: 0.048: 0.076: 0.151: 0.121: 0.064: 0.042: 0.028: 0.021:  
 Фоп: 100 : 102 : 105 : 109 : 112 : 139 : 132 : 246 : 228 : 250 : 252 : 256 :  
 Уоп: 1.03 : 1.35 : 1.01 : 0.96 : 0.50 : 1.05 : 1.17 : 1.30 : 1.24 : 0.50 : 0.98 : 1.02 :  
       :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :  
 Ви : 0.036: 0.046: 0.062: 0.091: 0.113: 0.297: 0.752: 0.604: 0.247: 0.097: 0.080: 0.056:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.021: 0.027: 0.033: 0.044: 0.097: 0.084: 0.002: : 0.070: 0.084: 0.039: 0.030:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6003 : : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.011: 0.014: 0.019: 0.026: 0.031: 0.002: : : 0.003: 0.027: 0.023: 0.017:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : : : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

у= 150 : Y-строка 5 Cmax= 1.755 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=148)  
 -----  
 : \_\_\_\_\_

х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.070: 0.089: 0.120: 0.176: 0.293: 0.651: 1.755: 1.278: 0.479: 0.242: 0.152: 0.107:  
 Cc : 0.014: 0.018: 0.024: 0.035: 0.059: 0.130: 0.351: 0.256: 0.096: 0.048: 0.030: 0.021:  
 Фоп: 92 : 93 : 93 : 99 : 103 : 112 : 148 : 231 : 252 : 258 : 262 : 267 :  
 Уоп: 1.02 : 2.70 : 1.01 : 2.70 : 1.31 : 0.90 : 0.62 : 0.70 : 1.03 : 2.70 : 2.70 : 1.02 :  
       :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :  
 Ви : 0.038: 0.056: 0.069: 0.133: 0.223: 0.509: 1.413: 1.019: 0.371: 0.185: 0.114: 0.061:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.020: 0.017: 0.030: 0.040: 0.067: 0.142: 0.342: 0.258: 0.108: 0.057: 0.035: 0.027:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 :  
 Ви : 0.012: 0.016: 0.021: 0.002: 0.003: : : : : : 0.004: 0.019:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : : : : : : 6002 : 6004 :

~~~~~  
 ~~~~~

-----  
 у= 50 : Y-строка 6 Стах= 1.914 долей ПДК (х= 50.0; напр.ветра= 36)

-----  
 : \_\_\_\_\_

-----  
 х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.069: 0.089: 0.121: 0.179: 0.305: 0.676: 1.914: 1.350: 0.497: 0.247: 0.155: 0.108:  
 Cc : 0.014: 0.018: 0.024: 0.036: 0.061: 0.135: 0.383: 0.270: 0.099: 0.049: 0.031: 0.022:  
 Фоп: 83 : 83 : 83 : 82 : 77 : 71 : 36 : 304 : 286 : 281 : 278 : 277 :  
 Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.02 : 0.85 : 0.53 : 0.65 : 0.93 : 1.32 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.040: 0.057: 0.085: 0.133: 0.219: 0.508: 1.386: 1.014: 0.371: 0.178: 0.114: 0.073:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.017: 0.017: 0.026: 0.042: 0.068: 0.163: 0.460: 0.325: 0.117: 0.055: 0.035: 0.022:  
 Ки : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.012: 0.015: 0.010: 0.004: 0.018: 0.006: 0.068: 0.011: 0.009: 0.014: 0.006: 0.012:  
 Ки : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
 ~~~~~

-----  
 у= -50 : Y-строка 7 Стах= 0.742 долей ПДК (х= 50.0; напр.ветра= 12)

-----  
 : \_\_\_\_\_

-----  
 х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.067: 0.086: 0.115: 0.164: 0.257: 0.449: 0.742: 0.649: 0.368: 0.217: 0.145: 0.104:  
 Cc : 0.013: 0.017: 0.023: 0.033: 0.051: 0.090: 0.148: 0.130: 0.074: 0.043: 0.029: 0.021:  
 Фоп: 75 : 72 : 70 : 65 : 56 : 41 : 12 : 336 : 313 : 301 : 293 : 289 :  
 Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.37 : 1.01 : 1.02 : 1.00 : 1.16 : 1.61 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.039: 0.052: 0.077: 0.116: 0.172: 0.296: 0.456: 0.411: 0.245: 0.145: 0.101: 0.068:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.015: 0.018: 0.024: 0.036: 0.055: 0.104: 0.181: 0.157: 0.082: 0.045: 0.031: 0.021:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.012: 0.016: 0.014: 0.012: 0.030: 0.049: 0.105: 0.081: 0.040: 0.027: 0.013: 0.015:  
Ки : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

-----  
y= -150 : Y-строка 8 Cmax= 0.366 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 7)  
-----  
:

-----  
x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.063: 0.080: 0.105: 0.143: 0.200: 0.284: 0.366: 0.344: 0.252: 0.177: 0.127: 0.095:  
Cс : 0.013: 0.016: 0.021: 0.029: 0.040: 0.057: 0.073: 0.069: 0.050: 0.035: 0.025: 0.019:  
Фоп: 66 : 63 : 58 : 52 : 42 : 27 : 7 : 346 : 327 : 314 : 306 : 300 :  
Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.34 : 2.70 : 2.59 : 2.43 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.035: 0.047: 0.064: 0.092: 0.130: 0.173: 0.210: 0.201: 0.158: 0.116: 0.080: 0.058:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.017: 0.018: 0.021: 0.029: 0.042: 0.060: 0.080: 0.072: 0.054: 0.037: 0.025: 0.019:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 :  
Ви : 0.011: 0.015: 0.020: 0.021: 0.028: 0.051: 0.077: 0.072: 0.040: 0.024: 0.022: 0.018:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 :

-----  
y= -250 : Y-строка 9 Cmax= 0.222 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 5)  
-----  
:

-----  
x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.058: 0.072: 0.091: 0.117: 0.153: 0.194: 0.222: 0.215: 0.180: 0.140: 0.107: 0.083:  
Cс : 0.012: 0.014: 0.018: 0.023: 0.031: 0.039: 0.044: 0.043: 0.036: 0.028: 0.021: 0.017:  
Фоп: 59 : 55 : 49 : 42 : 32 : 20 : 5 : 350 : 336 : 324 : 315 : 309 :  
Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.032: 0.041: 0.052: 0.069: 0.090: 0.111: 0.125: 0.121: 0.104: 0.082: 0.063: 0.048:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.016: 0.018: 0.022: 0.026: 0.034: 0.043: 0.053: 0.051: 0.041: 0.030: 0.023: 0.021:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.010: 0.013: 0.017: 0.022: 0.030: 0.039: 0.045: 0.043: 0.035: 0.028: 0.021: 0.015:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

у= -350 : Y-строка 10 Стах= 0.145 долей ПДК (х= 50.0; напр.ветра= 4)

-----

: \_\_\_\_\_

х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.053: 0.063: 0.076: 0.094: 0.114: 0.133: 0.145: 0.142: 0.127: 0.107: 0.087: 0.071:

Cc : 0.011: 0.013: 0.015: 0.019: 0.023: 0.027: 0.029: 0.028: 0.025: 0.021: 0.017: 0.014:

Фоп: 53 : 48 : 42 : 35 : 26 : 16 : 4 : 352 : 340 : 330 : 322 : 315 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.029: 0.035: 0.042: 0.053: 0.064: 0.074: 0.079: 0.078: 0.071: 0.061: 0.049: 0.040:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.015: 0.017: 0.020: 0.024: 0.029: 0.033: 0.037: 0.036: 0.031: 0.026: 0.022: 0.018:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.022: 0.026: 0.029: 0.028: 0.025: 0.021: 0.016: 0.013:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

у= -450 : Y-строка 11 Стах= 0.102 долей ПДК (х= 50.0; напр.ветра= 3)

-----

: \_\_\_\_\_

х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.047: 0.055: 0.064: 0.075: 0.086: 0.096: 0.102: 0.101: 0.093: 0.082: 0.071: 0.061:

Cc : 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.020: 0.020: 0.019: 0.016: 0.014: 0.012:

Фоп: 48 : 43 : 37 : 30 : 22 : 13 : 3 : 353 : 344 : 335 : 327 : 321 :

Uоп: 1.02 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.026: 0.030: 0.035: 0.041: 0.047: 0.052: 0.055: 0.055: 0.051: 0.045: 0.039: 0.033:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.013: 0.015: 0.018: 0.020: 0.023: 0.026: 0.027: 0.027: 0.025: 0.022: 0.019: 0.017:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.019: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

-----

y= -550 : Y-строка 12 Cmax= 0.076 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 3)

```

-----
:
-----
x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.042: 0.047: 0.054: 0.061: 0.067: 0.073: 0.076: 0.075: 0.071: 0.065: 0.058: 0.051:
Cc : 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010:
Фоп: 43 : 38 : 33 : 26 : 19 : 11 : 3 : 354 : 346 : 338 : 332 : 325 :
Uоп: 1.02 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.023: 0.025: 0.029: 0.032: 0.036: 0.039: 0.040: 0.040: 0.038: 0.035: 0.031: 0.028:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.018: 0.017: 0.015:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 50.0 м, Y= 50.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.9139168 доли ПДКмр|  
 | 0.3827834 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 36 град.  
 и скорости ветра 0.53 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-Ист.-	----	М-(Мг)	-С[доли ПДК]-	-----	-----	---- b=C/M ----
1	6003	П1	0.0670	1.3857443	72.4	72.4	20.6827507
2	6004	П1	0.0220	0.4601617	24.0	96.4	20.9164429
-----							
В сумме =				1.8459060	96.4		
Суммарный вклад остальных =				0.068011	3.6		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

\_\_\_\_ Параметры расчетного прямоугольника No 1 \_\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |

| Длина и ширина : L= 1100 м; B= 1100 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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 2.7(У<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *   | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- |
| 1-  | 0.056 | 0.067 | 0.083 | 0.105 | 0.136 | 0.173 | 0.201 | 0.195 | 0.161 | 0.125 | 0.097 | 0.077 | - 1  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 2-  | 0.061 | 0.075 | 0.094 | 0.123 | 0.170 | 0.242 | 0.327 | 0.303 | 0.214 | 0.152 | 0.112 | 0.087 | - 2  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 3-  | 0.065 | 0.081 | 0.105 | 0.142 | 0.206 | 0.328 | 0.592 | 0.491 | 0.276 | 0.181 | 0.128 | 0.096 | - 3  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 4-  | 0.068 | 0.086 | 0.114 | 0.161 | 0.241 | 0.382 | 0.753 | 0.604 | 0.320 | 0.208 | 0.142 | 0.103 | - 4  |
|     |       |       |       |       | ^     |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 5-  | 0.070 | 0.089 | 0.120 | 0.176 | 0.293 | 0.651 | 1.755 | 1.278 | 0.479 | 0.242 | 0.152 | 0.107 | - 5  |
|     |       |       |       |       | ^     |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 6-  | 0.069 | 0.089 | 0.121 | 0.179 | 0.305 | 0.676 | 1.914 | 1.350 | 0.497 | 0.247 | 0.155 | 0.108 | - 6  |
|     |       |       |       |       | ^     |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 7-  | 0.067 | 0.086 | 0.115 | 0.164 | 0.257 | 0.449 | 0.742 | 0.649 | 0.368 | 0.217 | 0.145 | 0.104 | - 7  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 8-  | 0.063 | 0.080 | 0.105 | 0.143 | 0.200 | 0.284 | 0.366 | 0.344 | 0.252 | 0.177 | 0.127 | 0.095 | - 8  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 9-  | 0.058 | 0.072 | 0.091 | 0.117 | 0.153 | 0.194 | 0.222 | 0.215 | 0.180 | 0.140 | 0.107 | 0.083 | - 9  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 10- | 0.053 | 0.063 | 0.076 | 0.094 | 0.114 | 0.133 | 0.145 | 0.142 | 0.127 | 0.107 | 0.087 | 0.071 | -10  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 11- | 0.047 | 0.055 | 0.064 | 0.075 | 0.086 | 0.096 | 0.102 | 0.101 | 0.093 | 0.082 | 0.071 | 0.061 | -11  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |

12-| 0.042 0.047 0.054 0.061 0.067 0.073 0.076 0.075 0.071 0.065 0.058 0.051 |-12  
 |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 1.9139168$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 0.3827834$  мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 50.0$  м

( X-столбец 7, Y-строка 6)  $Y_m = 50.0$  м

При опасном направлении ветра : 36 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.53 м/с

### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 64

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 2.7(У<sub>мр</sub>) 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 ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

|~~~~~|~~~~~|

~~~~~

у= 90: 110: 126: 183: 239: 269: 297: 325: 351: 375: 397: 417: 434: 448:  
 488:



: : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.107: 0.098: 0.090: 0.083: 0.073: 0.069: 0.065: 0.060: 0.057: 0.058: 0.056: 0.055:  
 0.054: 0.056: 0.056:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.087: 0.079: 0.074: 0.069: 0.067: 0.064: 0.060: 0.058: 0.056: 0.049: 0.048: 0.045:  
 0.046: 0.042: 0.043:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.026: 0.024: 0.022: 0.020: 0.020: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 0.015: 0.016: 0.016:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 354: 325: 295: 266: 237: 209: 182: 157: 84: 11: -62: -88: -111: -131:  
 -148:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 482: 487: 488: 486: 480: 471: 458: 443: 395: 348: 300: 282: 260: 236:  
 209:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.115: 0.117: 0.120: 0.124: 0.130: 0.136: 0.145: 0.156: 0.198: 0.242: 0.270: 0.273:  
 0.278: 0.285: 0.293:

Cc : 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.029: 0.031: 0.040: 0.048: 0.054: 0.055:  
 0.056: 0.057: 0.059:

Фоп: 242 : 245 : 249 : 252 : 255 : 259 : 262 : 261 : 272 : 290 : 308 : 315 : 321 : 328  
 : 334 :

Уоп: 1.42 : 1.34 : 0.99 : 1.00 : 0.99 : 0.98 : 0.98 : 2.70 : 2.70 : 1.38 : 1.32 : 1.38 : 1.55 : 1.98  
 : 2.26 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.059: 0.062: 0.063: 0.068: 0.073: 0.077: 0.085: 0.117: 0.150: 0.169: 0.178: 0.175:  
 0.176: 0.176: 0.178:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.040: 0.037: 0.038: 0.037: 0.035: 0.037: 0.035: 0.035: 0.047: 0.052: 0.058: 0.058:  
 0.060: 0.059: 0.061:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.022: 0.023: 0.025: 0.004: 0.002: 0.021: 0.033: 0.040:  
 0.043: 0.050: 0.054:



Uоп: 1.25 : 1.22 : 1.20 : 1.19 :

: : : :

Ви : 0.186: 0.190: 0.192: 0.193:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.058: 0.059: 0.059: 0.058:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.021: 0.017: 0.015: 0.012:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 89.0 м, Y= -178.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3203376 доли ПДК<sub>мр</sub>|

| 0.0640675 мг/м<sup>3</sup> |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 359 град.

и скорости ветра 2.70 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |

|----|-Ист.-|---|---М-(Мq)--|-С[доли ПДК]-|-----|-----|---- b=C/M ---|

| 1 | 6003 | П1 | 0.0670 | 0.1811848 | 56.6 | 56.6 | 2.7042501 |

| 2 | 6002 | Т | 0.0380 | 0.0725159 | 22.6 | 79.2 | 1.9083128 |

| 3 | 6004 | П1 | 0.0220 | 0.0666369 | 20.8 | 100.0 | 3.0289502 |

|-----|

| В сумме = 0.3203375 100.0 |

~~~~~

~~~~~

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 06.09.2025 13:27

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

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 2.7(U<sub>мр</sub>) м/с

Точка 1. Водозабор Астана су арнасы.

Координаты точки : X= 251.0 м, Y= -20.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2154256 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.0430851 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 5 град.  
 и скорости ветра 2.70 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
Ист.	М-(Mq)	C[доли ПДК]	b=C/M				
1	6004	П1	0.0670	0.1643857	76.3	76.3	2.4535182
2	6005	П1	0.0220	0.0510399	23.7	100.0	2.3199947

Остальные источники не влияют на данную точку.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (б)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf  F	КР	Ди
Ист.	М	М	м/с	м <sup>3</sup> /с	градС	М	М	М					
М	гр.	Г/с											
6002	T	3.0	0.050	50.93	0.1000	0.0	83.00	220.00			1.0	1.00	0
0.0060000													

6003	П1	4.0	0.0	83.00	100.00	15.00	20.00	0	1.0	1.00	0
0.0110000											
6004	П1	4.0	0.0	83.00	80.00	12.00	17.00	0	1.0	1.00	0
0.0040000											

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$											
~~~~~											
Источники						Их расчетные параметры					
Номер	Код	M	Тип	$C_m$	$U_m$	$X_m$					
-п/п-	-Ист.-	-----	----	[доли ПДК]	--[м/с]	----[м]					
1	6002	0.006000	T	0.061855	1.10	37.7					
2	6003	0.011000	П1	0.194894	0.50	22.8					
3	6004	0.004000	П1	0.070871	0.50	22.8					
~~~~~											
Суммарный $M_q = 0.021000$ г/с											
Сумма $C_m$ по всем источникам = 0.327620 долей ПДК											
-----											
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.61 м/с											

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1100x1100 с шагом 100

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 2.7(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.61$  м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (б)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X = 0$ ,  $Y = 0$

размеры: длина(по X)= 1100, ширина(по Y)= 1100, шаг сетки= 100

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 2.7(Умр) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| 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,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

y= 550 : Y-строка 1  $S_{max} = 0.016$  долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=175)

-----

:

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.016: 0.016: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:

y= 450 : Y-строка 2 Cmax= 0.027 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=173)

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.020: 0.027: 0.025: 0.017: 0.012: 0.009: 0.007:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:

y= 350 : Y-строка 3 Cmax= 0.048 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=169)

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.027: 0.048: 0.040: 0.022: 0.015: 0.011: 0.008:  
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.007: 0.011: 0.019: 0.016: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003:

y= 250 : Y-строка 4 Cmax= 0.059 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=132)

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.020: 0.032: 0.059: 0.048: 0.027: 0.017: 0.012: 0.009:  
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.013: 0.024: 0.019: 0.011: 0.007: 0.005: 0.003:  
Фоп: 101 : 104 : 105 : 110 : 113 : 139 : 132 : 246 : 228 : 245 : 252 : 256 :  
Uоп: 1.02 : 2.70 : 1.01 : 0.97 : 0.50 : 1.28 : 1.17 : 1.30 : 1.27 : 0.91 : 0.98 : 1.02 :

Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.009: 0.024: 0.059: 0.048: 0.020: 0.011: 0.007: 0.005:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.002: 0.001: 0.003: 0.003: 0.007: 0.008: : : 0.006: 0.003: 0.003: 0.002:  
Ки : 6002 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : : : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: : : : : 0.003: 0.002: 0.002:

Ки : 6004 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : : : : : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 150 : Y-строка 5 Cmax= 0.147 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=148)

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.006: 0.007: 0.010: 0.015: 0.025: 0.055: 0.147: 0.107: 0.040: 0.020: 0.013: 0.009:

Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.022: 0.059: 0.043: 0.016: 0.008: 0.005: 0.004:

Фоп: 92 : 94 : 96 : 99 : 103 : 112 : 148 : 231 : 252 : 258 : 262 : 265 :

Uоп: 1.02 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.43 : 0.90 : 0.62 : 0.70 : 1.04 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

Ви : 0.003: 0.005: 0.007: 0.011: 0.018: 0.042: 0.116: 0.084: 0.030: 0.015: 0.009: 0.006:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.013: 0.031: 0.023: 0.010: 0.005: 0.003: 0.002:

Ки : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : 0.001:

Ки : 6004 : 6002 : 6002 : : : : : : : : : 6002:

y= 50 : Y-строка 6 Cmax= 0.161 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 37)

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.006: 0.007: 0.010: 0.015: 0.026: 0.057: 0.161: 0.114: 0.042: 0.021: 0.013: 0.009:

Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.023: 0.065: 0.045: 0.017: 0.008: 0.005: 0.004:

Фоп: 83 : 83 : 83 : 82 : 77 : 71 : 37 : 304 : 286 : 281 : 278 : 277 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.02 : 0.84 : 0.56 : 0.65 : 0.93 : 1.31 : 2.70 : 2.70 :

Ви : 0.003: 0.005: 0.007: 0.011: 0.018: 0.042: 0.114: 0.083: 0.030: 0.015: 0.009: 0.006:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.015: 0.043: 0.030: 0.011: 0.005: 0.003: 0.002:

Ки : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: : 0.001: 0.000: 0.005: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки : 6004 : 6002 : 6002 : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -50 : Y-строка 7 Cmax= 0.062 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 12)

-----  
:

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.006: 0.007: 0.010: 0.014: 0.021: 0.038: 0.062: 0.054: 0.031: 0.018: 0.012: 0.009:

Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.015: 0.025: 0.022: 0.012: 0.007: 0.005: 0.003:

Фоп: 75 : 73 : 70 : 65 : 56 : 41 : 12 : 336 : 313 : 300 : 293 : 289 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.37 : 1.01 : 1.02 : 1.00 : 1.16 : 1.61 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : :

Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.014: 0.024: 0.037: 0.034: 0.020: 0.012: 0.008: 0.006:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.016: 0.014: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:

Ки : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.008: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:

Ки : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
~~~~~

y= -150 : Y-строка 8 Cmax= 0.030 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 7)

-----  
:

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.024: 0.030: 0.029: 0.021: 0.015: 0.011: 0.008:

Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:

~~~~~  
~~~~~

y= -250 : Y-строка 9 Cmax= 0.018 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 5)

-----  
:

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.018: 0.018: 0.015: 0.012: 0.009: 0.007:

Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:

~~~~~  
~~~~~

y= -350 : Y-строка 10 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 4)

-----

: \_\_\_\_\_

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:

Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:

~~~~~  
~~~~~

y= -450 : Y-строка 11 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 3)

-----

: \_\_\_\_\_

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:

Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

~~~~~  
~~~~~

y= -550 : Y-строка 12 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 3)

-----

: \_\_\_\_\_

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:

Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 50.0 м, Y= 50.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1612515 доли ПДКмр|  
| 0.0645006 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 37 град.  
и скорости ветра 0.56 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	Ист.	---	M-(Mq)	C[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	6003	П1	0.0110	0.1137179	70.5	70.5	10.3379927
2	6004	П1	0.004000	0.0430257	26.7	97.2	10.7564287
-----							
			В сумме =	0.1567436	97.2		
			Суммарный вклад остальных =	0.004508	2.8		

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (б)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

#### \_\_\_\_ Параметры расчетного прямоугольника No 1 \_\_\_\_

Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |  
 Длина и ширина : L= 1100 м; В= 1100 м |  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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 2.7(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    |      |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- |
| 1- | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.016 | 0.016 | 0.013 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | - 1  |
| 2- | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.014 | 0.020 | 0.027 | 0.025 | 0.017 | 0.012 | 0.009 | 0.007 | - 2  |
| 3- | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.017 | 0.027 | 0.048 | 0.040 | 0.022 | 0.015 | 0.011 | 0.008 | - 3  |
| 4- | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.013 | 0.020 | 0.032 | 0.059 | 0.048 | 0.027 | 0.017 | 0.012 | 0.009 | - 4  |
| 5- | 0.006 | 0.007 | 0.010 | 0.015 | 0.025 | 0.055 | 0.147 | 0.107 | 0.040 | 0.020 | 0.013 | 0.009 | - 5  |

|     | ^     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 6-  | 0.006 | 0.007 | 0.010 | 0.015 | 0.026 | 0.057 | 0.161 | 0.114 | 0.042 | 0.021 | 0.013 | 0.009 | - 6 |
| 7-  | 0.006 | 0.007 | 0.010 | 0.014 | 0.021 | 0.038 | 0.062 | 0.054 | 0.031 | 0.018 | 0.012 | 0.009 | - 7 |
| 8-  | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.017 | 0.024 | 0.030 | 0.029 | 0.021 | 0.015 | 0.011 | 0.008 | - 8 |
| 9-  | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.016 | 0.018 | 0.018 | 0.015 | 0.012 | 0.009 | 0.007 | - 9 |
| 10- | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | -10 |
| 11- | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | -11 |
| 12- | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | -12 |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.1612515$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 0.0645006$  мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 50.0$  м  
 ( X-столбец 7, Y-строка 6)  $Y_m = 50.0$  м

При опасном направлении ветра : 37 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.56 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 64

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 2.7(У<sub>мр</sub>) 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 ] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |

|~~~~~|~~~~~|

~~~~~

---

y= 90: 110: 126: 183: 239: 269: 297: 325: 351: 375: 397: 417: 434: 448:  
488:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= -175: -175: -174: -170: -166: -162: -155: -144: -130: -113: -93: -71: -47: -  
 20: 57:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.019: 0.018: 0.018:0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020:  
 0.021: 0.022: 0.022:  
 Сс : 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008:  
 0.008: 0.009: 0.009:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 528: 538: 546: 549: 550: 547: 540: 530: 517: 500: 481: 460: 436: 410:  
383:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 135: 162: 191: 220: 250: 279: 308: 336: 363: 387: 410: 430: 448: 462:  
 474:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.018: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010:  
 0.009: 0.009: 0.009:  
 Сс : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 0.004: 0.004: 0.004:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 354: 325: 295: 266: 237: 209: 182: 157: 84: 11: -62: -88: -111: -131:  
-148:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 482: 487: 488: 486: 480: 471: 458: 443: 395: 348: 300: 282: 260: 236: 209:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.017: 0.020: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010:

~~~~~  
~~~~~

---

y= -161: -171: -177: -179: -179: -178: -174: -166: -155: -140: -121: -100: -75: -49: -21:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 181: 151: 120: 89: 77: 61: 30: -0: -29: -57: -82: -105: -125: -142: -155:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022:

Cc : 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 9: 40: 59: 90:

-----:-----:-----:-----:

x= -165: -171: -173: -175:

-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:

Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 77.0 м, Y= -178.5 м

---

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0266562 доли ПДК<sub>мр</sub>|

| 0.0106625 мг/м<sup>3</sup> |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 1 град.

и скорости ветра 2.70 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	Ист.	----	М-(Мq)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	6003	П1	0.0110	0.0148734	55.8	55.8	1.3521249
2	6004	П1	0.004000	0.0060579	22.7	78.5	1.5144751
3	6002	Т	0.006000	0.0057249	21.5	100.0	0.954156339
-----			В сумме =		0.0266562	100.0	

### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 06.09.2025 13:27

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (б)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

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 2.7(У<sub>мр</sub>) м/с

Точка 1. Водозабор Астана су арнасы.

Координаты точки : X= 251.0 м, Y= -20.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0181343 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.0072537 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 5 град.  
и скорости ветра 2.70 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	Ист.	----	М-(Мq)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	6004	П1	0.0110	0.0134943	74.4	74.4	1.2267590
2	6005	П1	0.004000	0.0046400	25.6	100.0	1.1599972
-----			Остальные источники не влияют на данную точку.				

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	W <sub>0</sub>	V <sub>1</sub>	T	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>	A <sub>lf</sub>	F	КР	Ди
Выброс														
Ист.		м	м	м/с	м <sup>3</sup> /с	градС	м	м	м	м			м	
		м	гр.		Г/с									
6002	Т	3.0	0.050	50.93	0.1000	0.0	83.00	220.00					3.0	1.00 0
0.0730000														
6003	П1	4.0				0.0	83.00	100.00	15.00	20.00	0	3.0	1.00	0
0.1290000														
6004	П1	4.0				0.0	83.00	80.00	12.00	17.00	0	3.0	1.00	0
0.0430000														

4. Расчетные параметры С<sub>м</sub>, У<sub>м</sub>, Х<sub>м</sub>

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|  
 | по всей площади, а С<sub>м</sub> - концентрация одиночного источника, |  
 | расположенного в центре симметрии, с суммарным М |

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-	-----	----	[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----
1	6002	0.073000	Т	6.020583	1.10	18.9
2	6003	0.129000	П1	18.284601	0.50	11.4
3	6004	0.043000	П1	6.094868	0.50	11.4
Суммарный Mq= 0.245000 г/с						
Сумма См по всем источникам = 30.400051 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.62 м/с						

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1100x1100 с шагом 100

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 2.7(U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.62 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина(по X)= 1100, ширина(по Y)= 1100, шаг сетки= 100

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 2.7(Упр) 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 ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~|
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
```

y= 550 : Y-строка 1 Стах= 0.286 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=175)

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

Qс : 0.078: 0.093: 0.114: 0.143: 0.185: 0.241: 0.286: 0.275: 0.221: 0.169: 0.132: 0.106:  
Сс : 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.028: 0.036: 0.043: 0.041: 0.033: 0.025: 0.020: 0.016:  
Фоп: 123 : 127 : 133 : 140 : 149 : 161 : 175 : 190 : 203 : 214 : 222 : 229 :  
Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.039: 0.045: 0.055: 0.066: 0.084: 0.117: 0.145: 0.139: 0.103: 0.075: 0.064: 0.052:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.027: 0.034: 0.042: 0.058: 0.078: 0.095: 0.108: 0.104: 0.091: 0.072: 0.049: 0.039:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.023: 0.029: 0.033: 0.032: 0.027: 0.022: 0.019: 0.016:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 450 : Y-строка 2 Стах= 0.603 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=173)

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.084: 0.103: 0.130: 0.169: 0.234: 0.382: 0.603: 0.536: 0.318: 0.206: 0.154: 0.120:  
Cc : 0.013: 0.015: 0.020: 0.025: 0.035: 0.057: 0.090: 0.080: 0.048: 0.031: 0.023: 0.018:  
Фоп: 116 : 120 : 125 : 132 : 141 : 154 : 173 : 194 : 211 : 222 : 231 : 237 :  
Uоп: 2.70 : 1.77 : 1.60 : 1.56 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.67 : 1.56 : 1.64 :

: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.043: 0.051: 0.063: 0.079: 0.109: 0.222: 0.377: 0.330: 0.173: 0.092: 0.072: 0.058:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.028: 0.037: 0.049: 0.067: 0.099: 0.126: 0.174: 0.160: 0.114: 0.088: 0.061: 0.045:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.013: 0.015: 0.019: 0.023: 0.026: 0.035: 0.051: 0.046: 0.031: 0.027: 0.021: 0.017:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

-----  
у= 350 : Y-строка 3 Cmax= 1.458 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=168)

-----  
:

-----  
х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.090: 0.113: 0.146: 0.196: 0.315: 0.665: 1.458: 1.108: 0.533: 0.261: 0.176: 0.133:  
Cc : 0.013: 0.017: 0.022: 0.029: 0.047: 0.100: 0.219: 0.166: 0.080: 0.039: 0.026: 0.020:  
Фоп: 108 : 112 : 116 : 122 : 128 : 136 : 168 : 205 : 226 : 235 : 240 : 246 :  
Uоп: 1.75 : 1.50 : 1.33 : 1.00 : 0.50 : 1.98 : 2.70 : 2.13 : 0.50 : 0.50 : 1.01 : 1.37 :

: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.045: 0.058: 0.075: 0.101: 0.169: 0.601: 1.023: 0.900: 0.368: 0.129: 0.092: 0.068:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.031: 0.037: 0.048: 0.066: 0.113: 0.053: 0.346: 0.167: 0.129: 0.102: 0.057: 0.045:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.014: 0.018: 0.023: 0.030: 0.033: 0.011: 0.089: 0.041: 0.036: 0.030: 0.027: 0.020:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

-----  
у= 250 : Y-строка 4 Cmax= 4.056 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=132)

-----  
:

-----  
х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.094: 0.120: 0.159: 0.227: 0.410: 1.042: 4.056: 2.487: 0.738: 0.321: 0.197: 0.143:  
Cc : 0.014: 0.018: 0.024: 0.034: 0.062: 0.156: 0.608: 0.373: 0.111: 0.048: 0.029: 0.022:  
Фоп: 100 : 102 : 105 : 107 : 111 : 103 : 132 : 246 : 227 : 250 : 252 : 256 :

Уоп: 1.61 : 1.39 : 1.01 : 0.50 : 0.50 : 2.30 : 1.37 : 1.64 : 2.70 : 0.50 : 0.96 : 1.26 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.049: 0.064: 0.087: 0.104: 0.218: 1.042: 4.056: 2.487: 0.585: 0.146: 0.111: 0.078:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6002 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.031: 0.037: 0.045: 0.091: 0.151: : : : 0.153: 0.135: 0.052: 0.042:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : : : : 6004 : 6003 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.015: 0.019: 0.026: 0.031: 0.041: : : : : 0.039: 0.033: 0.024:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : : : : : 6004 : 6004 : 6004 :  
~~~~~  
~~~~~

-----  
у= 150 : Y-строка 5 Стах= 5.921 долей ПДК (х= 50.0; напр.ветра=148)  
-----  
:

-----  
х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.096: 0.124: 0.167: 0.257: 0.610: 1.614: 5.921: 3.667: 1.196: 0.419: 0.214: 0.150:  
Cc : 0.014: 0.019: 0.025: 0.039: 0.091: 0.242: 0.888: 0.550: 0.179: 0.063: 0.032: 0.022:  
Фоп: 91 : 92 : 93 : 99 : 103 : 112 : 148 : 232 : 252 : 258 : 262 : 267 :  
Уоп: 1.58 : 1.35 : 1.00 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 0.80 : 0.93 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.02 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.051: 0.068: 0.096: 0.194: 0.475: 1.299: 4.889: 2.997: 0.943: 0.321: 0.159: 0.085:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.030: 0.035: 0.041: 0.060: 0.135: 0.316: 1.033: 0.670: 0.253: 0.099: 0.049: 0.038:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 :  
Ви : 0.016: 0.021: 0.029: 0.003: : : : : : : 0.006: 0.027:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : : : : : : : 6002 : 6004 :  
~~~~~  
~~~~~

-----  
у= 50 : Y-строка 6 Стах= 6.780 долей ПДК (х= 50.0; напр.ветра= 37)  
-----  
:

-----  
х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.096: 0.123: 0.166: 0.261: 0.625: 1.645: 6.780: 3.938: 1.216: 0.428: 0.217: 0.149:  
Cc : 0.014: 0.018: 0.025: 0.039: 0.094: 0.247: 1.017: 0.591: 0.182: 0.064: 0.033: 0.022:  
Фоп: 83 : 82 : 80 : 82 : 79 : 71 : 37 : 303 : 285 : 280 : 278 : 279 :  
Уоп: 1.65 : 1.41 : 1.02 : 2.70 : 2.70 : 2.26 : 0.69 : 0.84 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.28 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.052: 0.069: 0.096: 0.194: 0.474: 1.283: 4.773: 2.907: 0.937: 0.325: 0.159: 0.086:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.027: 0.032: 0.039: 0.062: 0.151: 0.361: 1.897: 1.021: 0.280: 0.101: 0.049: 0.035:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 :  
Ви : 0.016: 0.022: 0.030: 0.005: : : 0.111: 0.010: : 0.002: 0.009: 0.027:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : : : 6002 : 6002 : : 6002 : 6002 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

-----  
y= -50 : Y-строка 7 Cmax= 1.846 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 12)

-----  
:

-----  
x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.093: 0.117: 0.156: 0.231: 0.426: 1.041: 1.846: 1.554: 0.814: 0.334: 0.199: 0.141:  
Cc : 0.014: 0.018: 0.023: 0.035: 0.064: 0.156: 0.277: 0.233: 0.122: 0.050: 0.030: 0.021:  
Фоп: 75 : 72 : 70 : 65 : 58 : 42 : 12 : 336 : 311 : 299 : 293 : 289 :  
Uоп: 2.70 : 1.56 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.054: 0.066: 0.104: 0.163: 0.308: 0.758: 1.183: 1.062: 0.587: 0.241: 0.138: 0.091:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.021: 0.030: 0.033: 0.051: 0.107: 0.260: 0.470: 0.393: 0.214: 0.081: 0.044: 0.029:  
Ки : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.017: 0.021: 0.019: 0.017: 0.010: 0.023: 0.193: 0.099: 0.013: 0.012: 0.018: 0.021:  
Ки : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
~~~~~

-----  
y= -150 : Y-строка 8 Cmax= 0.687 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 7)

-----  
:

-----  
x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.088: 0.110: 0.142: 0.194: 0.289: 0.466: 0.687: 0.623: 0.394: 0.250: 0.173: 0.129:  
Cc : 0.013: 0.016: 0.021: 0.029: 0.043: 0.070: 0.103: 0.093: 0.059: 0.037: 0.026: 0.019:  
Фоп: 66 : 63 : 58 : 52 : 42 : 27 : 7 : 345 : 327 : 314 : 306 : 300 :  
Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.049: 0.065: 0.086: 0.125: 0.187: 0.291: 0.403: 0.374: 0.252: 0.163: 0.109: 0.078:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.024: 0.025: 0.028: 0.041: 0.063: 0.108: 0.173: 0.156: 0.090: 0.054: 0.034: 0.026:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 :

Ви : 0.015: 0.020: 0.027: 0.029: 0.038: 0.067: 0.111: 0.093: 0.052: 0.033: 0.030: 0.025:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 :

-----  
y= -250 : Y-строка 9 Cmax= 0.316 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 5)

-----  
x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.081: 0.099: 0.124: 0.159: 0.208: 0.270: 0.316: 0.305: 0.248: 0.189: 0.145: 0.114:  
Cс : 0.012: 0.015: 0.019: 0.024: 0.031: 0.040: 0.047: 0.046: 0.037: 0.028: 0.022: 0.017:  
Фоп: 59 : 55 : 49 : 42 : 32 : 20 : 5 : 350 : 336 : 324 : 315 : 309 :  
Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.045: 0.056: 0.071: 0.093: 0.121: 0.155: 0.178: 0.172: 0.143: 0.112: 0.086: 0.065:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.022: 0.025: 0.030: 0.035: 0.046: 0.058: 0.071: 0.069: 0.055: 0.040: 0.031: 0.028:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.014: 0.018: 0.023: 0.031: 0.041: 0.056: 0.067: 0.064: 0.050: 0.038: 0.028: 0.021:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

-----  
y= -350 : Y-строка 10 Cmax= 0.198 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 4)

-----  
x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.073: 0.088: 0.105: 0.128: 0.155: 0.181: 0.198: 0.194: 0.172: 0.145: 0.120: 0.099:  
Cс : 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.023: 0.027: 0.030: 0.029: 0.026: 0.022: 0.018: 0.015:  
Фоп: 53 : 48 : 42 : 35 : 26 : 16 : 4 : 352 : 340 : 331 : 322 : 315 :  
Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.040: 0.048: 0.058: 0.071: 0.086: 0.100: 0.108: 0.106: 0.096: 0.080: 0.067: 0.055:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.020: 0.024: 0.028: 0.033: 0.039: 0.045: 0.050: 0.049: 0.042: 0.038: 0.030: 0.025:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.013: 0.016: 0.019: 0.024: 0.030: 0.036: 0.039: 0.038: 0.034: 0.027: 0.023: 0.019:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

у= -450 : Y-строка 11 Стах= 0.139 долей ПДК (х= 50.0; напр.ветра= 3)

-----

: \_\_\_\_\_

х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.066: 0.076: 0.089: 0.104: 0.119: 0.132: 0.139: 0.137: 0.128: 0.114: 0.098: 0.084:

Cc : 0.010: 0.011: 0.013: 0.016: 0.018: 0.020: 0.021: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013:

Фоп: 48 : 43 : 37 : 30 : 22 : 13 : 3 : 353 : 344 : 335 : 327 : 321 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.035: 0.041: 0.048: 0.056: 0.064: 0.071: 0.075: 0.074: 0.069: 0.062: 0.054: 0.046:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.018: 0.021: 0.024: 0.028: 0.032: 0.036: 0.038: 0.037: 0.035: 0.031: 0.026: 0.023:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.022: 0.025: 0.027: 0.026: 0.024: 0.021: 0.018: 0.015:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

у= -550 : Y-строка 12 Стах= 0.105 долей ПДК (х= 50.0; напр.ветра= 3)

-----

: \_\_\_\_\_

х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.058: 0.066: 0.075: 0.085: 0.094: 0.101: 0.105: 0.104: 0.099: 0.091: 0.081: 0.072:

Cc : 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011:

Фоп: 43 : 38 : 33 : 26 : 19 : 11 : 3 : 354 : 346 : 338 : 332 : 325 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.031: 0.035: 0.040: 0.045: 0.050: 0.054: 0.056: 0.055: 0.053: 0.049: 0.043: 0.039:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.017: 0.019: 0.021: 0.024: 0.027: 0.029: 0.030: 0.029: 0.028: 0.025: 0.024: 0.020:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.015: 0.013:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 50.0 м, Y= 50.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 6.7802916 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 1.0170438 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 37 град.  
 и скорости ветра 0.69 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
Ист.	М	(Mq)	C	[доли ПДК]			b=C/M
1	6003	П1	0.1290	4.7727165	70.4	70.4	36.9978027
2	6004	П1	0.0430	1.8969358	28.0	98.4	44.1147842
В сумме =				6.6696525	98.4		
Суммарный вклад остальных =				0.110639	1.6		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |  
 | Длина и ширина : L= 1100 м; В= 1100 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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 2.7(У<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1-	0.078	0.093	0.114	0.143	0.185	0.241	0.286	0.275	0.221	0.169	0.132	0.106
2-	0.084	0.103	0.130	0.169	0.234	0.382	0.603	0.536	0.318	0.206	0.154	0.120
3-	0.090	0.113	0.146	0.196	0.315	0.665	1.458	1.108	0.533	0.261	0.176	0.133
4-	0.094	0.120	0.159	0.227	0.410	1.042	4.056	2.487	0.738	0.321	0.197	0.143
5-	0.096	0.124	0.167	0.257	0.610	1.614	5.921	3.667	1.196	0.419	0.214	0.150
6-	0.096	0.123	0.166	0.261	0.625	1.645	6.780	3.938	1.216	0.428	0.217	0.149
7-	0.093	0.117	0.156	0.231	0.426	1.041	1.846	1.554	0.814	0.334	0.199	0.141
8-	0.088	0.110	0.142	0.194	0.289	0.466	0.687	0.623	0.394	0.250	0.173	0.129
9-	0.081	0.099	0.124	0.159	0.208	0.270	0.316	0.305	0.248	0.189	0.145	0.114
10-	0.073	0.088	0.105	0.128	0.155	0.181	0.198	0.194	0.172	0.145	0.120	0.099
11-	0.066	0.076	0.089	0.104	0.119	0.132	0.139	0.137	0.128	0.114	0.098	0.084
12-	0.058	0.066	0.075	0.085	0.094	0.101	0.105	0.104	0.099	0.091	0.081	0.072

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 6.7802916$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 1.0170438$  мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 50.0$  м

( X-столбец 7, Y-строка 6)  $Y_m = 50.0$  м

При опасном направлении ветра : 37 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.69 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 64

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 2.7(У<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 ]	
Vi - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Kи - код источника для верхней строки Vi	

y= 90: 110: 126: 183: 239: 269: 297: 325: 351: 375: 397: 417: 434: 448:  
488:

x= -175: -175: -174: -170: -166: -162: -155: -144: -130: -113: -93: -71: -47: -  
20: 57:

Qc : 0.488: 0.487: 0.482: 0.441: 0.368: 0.361: 0.359: 0.358: 0.358: 0.358: 0.364: 0.396:  
0.428: 0.457: 0.429:

Cc : 0.073: 0.073: 0.072: 0.066: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.059:  
0.064: 0.069: 0.064:

Фоп: 89 : 93 : 97 : 109 : 120 : 114 : 119 : 125 : 130 : 136 : 139 : 146 : 153 : 159  
: 175 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70  
: 2.70 :

Vi : 0.372: 0.375: 0.369: 0.342: 0.285: 0.184: 0.194: 0.197: 0.205: 0.208: 0.269: 0.265:  
0.262: 0.274: 0.243:

Kи : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 :

Vi : 0.116: 0.112: 0.113: 0.100: 0.083: 0.138: 0.129: 0.124: 0.118: 0.116: 0.078: 0.105:  
0.131: 0.143: 0.143:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : : : : : 0.039: 0.036: 0.036: 0.034: 0.034: 0.017: 0.026: 0.035: 0.040: 0.043:

Ки : : : : : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 528: 538: 546: 549: 550: 547: 540: 530: 517: 500: 481: 460: 436: 410: 383:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 135: 162: 191: 220: 250: 279: 308: 336: 363: 387: 410: 430: 448: 462: 474:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.317: 0.286: 0.260: 0.239: 0.221: 0.206: 0.194: 0.184: 0.175: 0.168: 0.163: 0.160: 0.158: 0.157: 0.158:

Сс : 0.048: 0.043: 0.039: 0.036: 0.033: 0.031: 0.029: 0.028: 0.026: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:

Фоп: 188 : 192 : 196 : 200 : 203 : 207 : 211 : 214 : 218 : 221 : 225 : 228 : 232 : 235 : 239 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.77 : 1.60 : 1.51 : 1.43 : 1.36 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.164: 0.145: 0.130: 0.118: 0.103: 0.095: 0.090: 0.081: 0.077: 0.079: 0.074: 0.075: 0.075: 0.077: 0.078:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.117: 0.108: 0.100: 0.093: 0.091: 0.086: 0.081: 0.079: 0.076: 0.066: 0.068: 0.062: 0.062: 0.057: 0.057:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.036: 0.033: 0.030: 0.028: 0.027: 0.025: 0.024: 0.024: 0.022: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 354: 325: 295: 266: 237: 209: 182: 157: 84: 11: -62: -88: -111: -131: -148:



: : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.305: 0.305: 0.304: 0.306: 0.306: 0.305: 0.305: 0.305: 0.305: 0.309: 0.311: 0.318:  
 0.324: 0.331: 0.339:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.119: 0.122: 0.123: 0.125: 0.125: 0.124: 0.123: 0.121: 0.116: 0.117: 0.112: 0.112:  
 0.113: 0.114: 0.115:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.079: 0.088: 0.097: 0.099: 0.099: 0.098: 0.091: 0.084: 0.075: 0.057: 0.048: 0.032:  
 0.020: 0.011: 0.006:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 9: 40: 59: 90:  
 -----:-----:-----:-----:  
 x= -165: -171: -173: -175:  
 -----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.468: 0.478: 0.487: 0.488:  
 Cc : 0.070: 0.072: 0.073: 0.073:  
 Фоп: 71 : 78 : 82 : 89 :  
 Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :  
 : : : :  
 Ви : 0.348: 0.359: 0.368: 0.372:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.116: 0.118: 0.118: 0.116:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.003: 0.002: 0.001: :  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 77.0 м, Y= -178.5 м

---

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5302262 доли ПДКмр|  
 | 0.0795339 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 1 град.  
 и скорости ветра 2.70 м/с  
 Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	Ист.	----	М-(Мq)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	6003	П1	0.1290	0.3060841	57.7	57.7	2.3727448
2	6004	П1	0.0430	0.1250850	23.6	81.3	2.9089539
3	6002	Т	0.0730	0.0990570	18.7	100.0	1.3569456
В сумме =				0.5302261	100.0		

### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 06.09.2025 13:27

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

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 2.7(У<sub>мр</sub>) м/с

Точка 1. Водозабор Астана су арнасы.

Координаты точки : X= 251.0 м, Y= -20.0 м

Максимальная суммарная концентрация | C<sub>s</sub>= 0.3788918 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.0568338 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 281 град.  
 и скорости ветра 2.70 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	Ист.	----	М-(Мq)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	6003	Т	0.0730	0.3788918	100.0	100.0	5.1902986
Остальные источники не влияют на данную точку.							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	W <sub>0</sub>	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди
Выброс														
Ист.		М	М	М/с	М <sup>3</sup> /с	градС	М	М	М	М	М	М	М	М
		М	Гр.	Гр.	Г/с									
6002	Т	3.0	0.050	50.93	0.1000	0.0	83.00	220.00				1.0	1.00	0
0.0940000														
6003	П1	4.0			0.0	83.00	100.00	15.00	20.00	0	1.0	1.00	0	
0.1670000														
6004	П1	4.0			0.0	83.00	80.00	12.00	17.00	0	1.0	1.00	0	
0.0560000														

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|

по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$						
~~~~~						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	$C_m$	$U_m$	$X_m$
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----
1	6002	0.094000	T	0.775253	1.10	37.7
2	6003	0.167000	П1	2.367076	0.50	22.8
3	6004	0.056000	П1	0.793750	0.50	22.8
~~~~~						
Суммарный $M_q =$		0.317000 г/с				
Сумма $C_m$ по всем источникам =		3.936080 долей ПДК				
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.62 м/с				

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1100x1100 с шагом 100

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 2.7( $U_{мр}$ ) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.62$  м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X=0$ ,  $Y=0$

размеры: длина(по  $X$ )= 1100, ширина(по  $Y$ )= 1100, шаг сетки= 100

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 2.7( $U_{mp}$ ) м/с

#### Расшифровка обозначений

|  $Q_c$  - суммарная концентрация [доли ПДК] |

|  $C_c$  - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

|  $V_i$  - вклад ИСТОЧНИКА в  $Q_c$  [доли ПДК] |

|  $K_i$  - код источника для верхней строки  $V_i$  |

| ~~~~~~ |

| -Если в строке  $C_{max} \leq 0.05$  ПДК, то Фоп, Уоп,  $V_i$ ,  $K_i$  не печатаются |

~~~~~

$y=550$  : Y-строка 1  $C_{max}=0.201$  долей ПДК ( $x=50.0$ ; напр.ветра=175)

-----

:

$x= -550 : -450 : -350 : -250 : -150 : -50 : 50 : 150 : 250 : 350 : 450 : 550$ :

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

$Q_c : 0.056 : 0.067 : 0.083 : 0.105 : 0.136 : 0.173 : 0.201 : 0.194 : 0.160 : 0.125 : 0.097 : 0.077$ :

$C_c : 0.028 : 0.034 : 0.042 : 0.053 : 0.068 : 0.086 : 0.100 : 0.097 : 0.080 : 0.062 : 0.048 : 0.039$ :

Фоп: 123 : 127 : 133 : 140 : 149 : 161 : 175 : 190 : 203 : 214 : 223 : 229 :

Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : :

$V_i : 0.028 : 0.033 : 0.040 : 0.048 : 0.061 : 0.081 : 0.098 : 0.094 : 0.073 : 0.056 : 0.044 : 0.038$ :

$K_i : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003$  :

$V_i : 0.019 : 0.025 : 0.031 : 0.042 : 0.058 : 0.070 : 0.079 : 0.076 : 0.067 : 0.053 : 0.039 : 0.028$ :

$K_i : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002$  :

$V_i : 0.009 : 0.010 : 0.012 : 0.014 : 0.017 : 0.021 : 0.024 : 0.024 : 0.020 : 0.016 : 0.013 : 0.011$ :

$K_i : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004$  :

~~~~~

~~~~~

$y=450$  : Y-строка 2  $C_{max}=0.326$  долей ПДК ( $x=50.0$ ; напр.ветра=173)

-----

:

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.060: 0.075: 0.094: 0.123: 0.169: 0.241: 0.326: 0.301: 0.213: 0.151: 0.112: 0.087:

Cc : 0.030: 0.037: 0.047: 0.061: 0.085: 0.121: 0.163: 0.151: 0.107: 0.076: 0.056: 0.043:

Фоп: 116 : 120 : 126 : 132 : 141 : 155 : 173 : 194 : 211 : 222 : 231 : 236 :

Уоп: 1.38 : 2.70 : 2.70 : 1.77 : 1.75 : 2.26 : 2.70 : 2.36 : 1.80 : 1.75 : 1.88 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : :

Ви : 0.030: 0.038: 0.050: 0.057: 0.078: 0.118: 0.167: 0.158: 0.108: 0.067: 0.052: 0.046:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.021: 0.025: 0.029: 0.049: 0.071: 0.096: 0.122: 0.111: 0.082: 0.065: 0.045: 0.027:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.010: 0.011: 0.015: 0.017: 0.020: 0.027: 0.037: 0.033: 0.023: 0.019: 0.015: 0.014:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

y= 350 : Y-строка 3 Cmax= 0.589 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=169)

-----

:

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.065: 0.081: 0.105: 0.142: 0.206: 0.327: 0.589: 0.488: 0.274: 0.180: 0.127: 0.095:

Cc : 0.032: 0.040: 0.052: 0.071: 0.103: 0.163: 0.295: 0.244: 0.137: 0.090: 0.064: 0.048:

Фоп: 109 : 112 : 116 : 122 : 130 : 143 : 169 : 202 : 222 : 233 : 241 : 246 :

Уоп: 1.02 : 2.70 : 1.44 : 1.03 : 0.99 : 1.00 : 1.51 : 1.35 : 0.99 : 1.00 : 1.35 : 1.47 :

: : : : : : : : : : : :

Ви : 0.034: 0.045: 0.054: 0.072: 0.097: 0.167: 0.339: 0.283: 0.126: 0.088: 0.064: 0.048:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.020: 0.023: 0.035: 0.048: 0.082: 0.126: 0.194: 0.161: 0.117: 0.067: 0.045: 0.032:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.011: 0.013: 0.016: 0.021: 0.027: 0.034: 0.056: 0.045: 0.032: 0.025: 0.018: 0.015:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

y= 250 : Y-строка 4 Cmax= 0.745 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=132)

-----

:

-----

$x = -550 : -450 : -350 : -250 : -150 : -50 : 50 : 150 : 250 : 350 : 450 : 550 :$   
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 $Q_c : 0.068 : 0.086 : 0.114 : 0.160 : 0.240 : 0.383 : 0.745 : 0.597 : 0.321 : 0.208 : 0.142 : 0.103 :$   
 $C_c : 0.034 : 0.043 : 0.057 : 0.080 : 0.120 : 0.192 : 0.373 : 0.299 : 0.160 : 0.104 : 0.071 : 0.051 :$   
 $\Phi_{оп} : 100 : 102 : 105 : 109 : 113 : 139 : 132 : 246 : 228 : 250 : 252 : 256 :$   
 $U_{оп} : 1.03 : 1.34 : 1.01 : 0.96 : 0.50 : 1.28 : 1.17 : 1.30 : 1.25 : 0.50 : 0.98 : 1.02 :$   
           :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :  
 $В_{и} : 0.036 : 0.046 : 0.062 : 0.090 : 0.115 : 0.297 : 0.744 : 0.597 : 0.247 : 0.097 : 0.080 : 0.056 :$   
 $К_{и} : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :$   
 $В_{и} : 0.021 : 0.026 : 0.033 : 0.044 : 0.092 : 0.086 : 0.002 : : 0.072 : 0.083 : 0.038 : 0.030 :$   
 $К_{и} : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6003 : : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 :$   
 $В_{и} : 0.011 : 0.014 : 0.019 : 0.026 : 0.032 : : : : 0.003 : 0.028 : 0.024 : 0.017 :$   
 $К_{и} : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : : : : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 :$   
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

$y = 150 : Y\text{-строка } 5 \quad C_{max} = 1.757 \text{ долей ПДК } (x = 50.0; \text{ напр.ветра} = 148)$   
 -----  
 : \_\_\_\_\_

$x = -550 : -450 : -350 : -250 : -150 : -50 : 50 : 150 : 250 : 350 : 450 : 550 :$   
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 $Q_c : 0.069 : 0.089 : 0.120 : 0.176 : 0.294 : 0.652 : 1.757 : 1.279 : 0.480 : 0.242 : 0.153 : 0.107 :$   
 $C_c : 0.035 : 0.044 : 0.060 : 0.088 : 0.147 : 0.326 : 0.879 : 0.640 : 0.240 : 0.121 : 0.076 : 0.054 :$   
 $\Phi_{оп} : 92 : 93 : 93 : 99 : 103 : 112 : 148 : 231 : 252 : 258 : 262 : 267 :$   
 $U_{оп} : 1.02 : 2.70 : 1.01 : 2.70 : 1.31 : 0.90 : 0.62 : 0.70 : 1.03 : 2.70 : 2.70 : 1.02 :$   
           :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :  
 $В_{и} : 0.038 : 0.055 : 0.069 : 0.133 : 0.222 : 0.507 : 1.409 : 1.016 : 0.370 : 0.184 : 0.113 : 0.061 :$   
 $К_{и} : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :$   
 $В_{и} : 0.019 : 0.017 : 0.030 : 0.041 : 0.069 : 0.145 : 0.348 : 0.263 : 0.110 : 0.058 : 0.035 : 0.027 :$   
 $К_{и} : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 :$   
 $В_{и} : 0.012 : 0.016 : 0.021 : 0.002 : 0.003 : : : : : 0.004 : 0.019 :$   
 $К_{и} : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : : : : : 6002 : 6004 :$   
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

$y = 50 : Y\text{-строка } 6 \quad C_{max} = 1.917 \text{ долей ПДК } (x = 50.0; \text{ напр.ветра} = 36)$   
 -----  
 : \_\_\_\_\_

$x = -550 : -450 : -350 : -250 : -150 : -50 : 50 : 150 : 250 : 350 : 450 : 550 :$   
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 $Q_c : 0.069 : 0.089 : 0.121 : 0.179 : 0.305 : 0.677 : 1.917 : 1.353 : 0.498 : 0.247 : 0.155 : 0.108 :$

Сс : 0.035: 0.045: 0.061: 0.089: 0.153: 0.339: 0.959: 0.676: 0.249: 0.124: 0.078: 0.054:  
Фоп: 83 : 83 : 83 : 82 : 77 : 71 : 36 : 304 : 286 : 281 : 278 : 277 :  
Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.02 : 0.85 : 0.53 : 0.65 : 0.93 : 1.31 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.040: 0.057: 0.085: 0.133: 0.218: 0.506: 1.382: 1.011: 0.370: 0.177: 0.113: 0.073:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.017: 0.017: 0.027: 0.042: 0.069: 0.166: 0.469: 0.331: 0.119: 0.056: 0.035: 0.023:  
Ки : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.012: 0.015: 0.009: 0.004: 0.018: 0.006: 0.067: 0.011: 0.009: 0.014: 0.006: 0.012:  
Ки : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
~~~~~

у= -50 : Y-строка 7 Стах= 0.743 долей ПДК (х= 50.0; напр.ветра= 12)

-----  
:

х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.067: 0.086: 0.115: 0.164: 0.257: 0.450: 0.743: 0.649: 0.368: 0.217: 0.145: 0.104:  
Сс : 0.034: 0.043: 0.057: 0.082: 0.128: 0.225: 0.371: 0.325: 0.184: 0.108: 0.073: 0.052:  
Фоп: 75 : 72 : 70 : 65 : 56 : 41 : 12 : 336 : 313 : 301 : 293 : 289 :  
Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.37 : 1.01 : 1.02 : 1.00 : 1.16 : 1.61 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.039: 0.052: 0.076: 0.116: 0.171: 0.295: 0.455: 0.410: 0.245: 0.144: 0.101: 0.067:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.015: 0.018: 0.024: 0.036: 0.056: 0.106: 0.184: 0.160: 0.084: 0.046: 0.032: 0.021:  
Ки : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.012: 0.016: 0.014: 0.012: 0.029: 0.049: 0.104: 0.080: 0.040: 0.026: 0.013: 0.015:  
Ки : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
~~~~~

у= -150 : Y-строка 8 Стах= 0.366 долей ПДК (х= 50.0; напр.ветра= 7)

-----  
:

х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.063: 0.080: 0.105: 0.143: 0.200: 0.284: 0.366: 0.344: 0.252: 0.177: 0.127: 0.095:  
Сс : 0.032: 0.040: 0.052: 0.071: 0.100: 0.142: 0.183: 0.172: 0.126: 0.089: 0.064: 0.048:  
Фоп: 66 : 63 : 58 : 52 : 42 : 27 : 7 : 346 : 327 : 314 : 306 : 300 :  
Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.34 : 2.70 : 2.59 : 2.43 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.035: 0.047: 0.064: 0.092: 0.129: 0.173: 0.209: 0.200: 0.158: 0.115: 0.080: 0.058:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.017: 0.018: 0.021: 0.030: 0.043: 0.061: 0.079: 0.073: 0.055: 0.038: 0.026: 0.019:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 :  
 Ви : 0.011: 0.015: 0.020: 0.021: 0.028: 0.051: 0.078: 0.071: 0.040: 0.024: 0.022: 0.018:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -250 : Y-строка 9 Cmax= 0.222 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 5)

-----

:

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.058: 0.072: 0.091: 0.117: 0.153: 0.193: 0.222: 0.215: 0.180: 0.139: 0.107: 0.083:  
 Cc : 0.029: 0.036: 0.045: 0.058: 0.077: 0.097: 0.111: 0.108: 0.090: 0.070: 0.054: 0.042:  
 Фоп: 59 : 55 : 49 : 42 : 32 : 20 : 5 : 350 : 336 : 324 : 315 : 309 :  
 Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.032: 0.041: 0.052: 0.069: 0.089: 0.111: 0.124: 0.121: 0.103: 0.082: 0.063: 0.048:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.016: 0.018: 0.022: 0.025: 0.033: 0.043: 0.052: 0.050: 0.040: 0.029: 0.023: 0.020:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.010: 0.013: 0.017: 0.023: 0.030: 0.040: 0.046: 0.044: 0.036: 0.028: 0.021: 0.015:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
 ~~~~~

y= -350 : Y-строка 10 Cmax= 0.145 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 4)

-----

:

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.053: 0.063: 0.076: 0.094: 0.114: 0.133: 0.145: 0.142: 0.127: 0.107: 0.087: 0.071:  
 Cc : 0.026: 0.031: 0.038: 0.047: 0.057: 0.066: 0.072: 0.071: 0.063: 0.053: 0.044: 0.036:  
 Фоп: 53 : 48 : 42 : 35 : 26 : 16 : 4 : 352 : 340 : 330 : 322 : 315 :  
 Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.029: 0.034: 0.042: 0.052: 0.063: 0.074: 0.079: 0.078: 0.071: 0.060: 0.049: 0.040:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.028: 0.033: 0.037: 0.036: 0.031: 0.025: 0.021: 0.018:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.022: 0.026: 0.029: 0.029: 0.025: 0.021: 0.017: 0.014:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

у= -450 : Y-строка 11 Стах= 0.102 долей ПДК (х= 50.0; напр.ветра= 3)

-----  
:

х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.047: 0.055: 0.064: 0.075: 0.086: 0.096: 0.102: 0.101: 0.093: 0.082: 0.071: 0.061:  
Сс : 0.023: 0.027: 0.032: 0.037: 0.043: 0.048: 0.051: 0.050: 0.047: 0.041: 0.035: 0.030:  
Фоп: 48 : 43 : 37 : 30 : 22 : 13 : 3 : 353 : 344 : 335 : 327 : 321 :  
Уоп: 1.02 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.026: 0.030: 0.035: 0.041: 0.047: 0.052: 0.055: 0.054: 0.050: 0.045: 0.039: 0.033:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.026: 0.027: 0.027: 0.025: 0.022: 0.019: 0.017:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.020: 0.020: 0.018: 0.016: 0.013: 0.011:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

у= -550 : Y-строка 12 Стах= 0.076 долей ПДК (х= 50.0; напр.ветра= 3)

-----  
:

х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.042: 0.047: 0.054: 0.061: 0.067: 0.073: 0.076: 0.075: 0.071: 0.065: 0.058: 0.051:  
Сс : 0.021: 0.024: 0.027: 0.030: 0.034: 0.036: 0.038: 0.037: 0.036: 0.032: 0.029: 0.026:  
Фоп: 43 : 38 : 33 : 26 : 19 : 11 : 3 : 354 : 346 : 338 : 332 : 325 :  
Уоп: 1.01 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.023: 0.025: 0.029: 0.032: 0.036: 0.039: 0.040: 0.040: 0.038: 0.035: 0.031: 0.028:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.020: 0.018: 0.017: 0.014:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.008: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.009:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 50.0 м, Y= 50.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.9174304 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.9587152 мг/м<sup>3</sup> |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 36 град.  
и скорости ветра 0.53 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния   |
|-----------------------------|--------|------|--------|---------------|----------|--------|-----------------|
| ----                        | -Ист.- | ---- | M-(Mq) | -C[доли ПДК]- | -----    | -----  | ---- b=C/M ---- |
| 1                           | 6003   | П1   | 0.1670 | 1.3816075     | 72.1     | 72.1   | 8.2730989       |
| 2                           | 6004   | П1   | 0.0560 | 0.4685284     | 24.4     | 96.5   | 8.3665771       |
| -----                       |        |      |        |               |          |        |                 |
| В сумме =                   |        |      |        | 1.8501359     | 96.5     |        |                 |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.067294      | 3.5      |        |                 |

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

\_\_\_\_ Параметры расчетного прямоугольника No 1 \_\_\_\_  
| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |  
| Длина и ширина : L= 1100 м; В= 1100 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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 2.7(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    |       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 1-                                                                          | 0.056 | 0.067 | 0.083 | 0.105 | 0.136 | 0.173 | 0.201 | 0.201 | 0.194 | 0.160 | 0.125 | 0.097 | 0.077 | - 1 |
|                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 2-                                                                          | 0.060 | 0.075 | 0.094 | 0.123 | 0.169 | 0.241 | 0.326 | 0.301 | 0.213 | 0.151 | 0.112 | 0.087 |       | - 2 |
|                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 3-                                                                          | 0.065 | 0.081 | 0.105 | 0.142 | 0.206 | 0.327 | 0.589 | 0.488 | 0.274 | 0.180 | 0.127 | 0.095 |       | - 3 |
|                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 4-                                                                          | 0.068 | 0.086 | 0.114 | 0.160 | 0.240 | 0.383 | 0.745 | 0.597 | 0.321 | 0.208 | 0.142 | 0.103 |       | - 4 |
|                                                                             |       |       |       |       |       | ^     |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 5-                                                                          | 0.069 | 0.089 | 0.120 | 0.176 | 0.294 | 0.652 | 1.757 | 1.279 | 0.480 | 0.242 | 0.153 | 0.107 |       | - 5 |
|                                                                             |       |       |       |       |       | ^     |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 6-                                                                          | 0.069 | 0.089 | 0.121 | 0.179 | 0.305 | 0.677 | 1.917 | 1.353 | 0.498 | 0.247 | 0.155 | 0.108 |       | - 6 |
|                                                                             |       |       |       |       |       | ^     |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 7-                                                                          | 0.067 | 0.086 | 0.115 | 0.164 | 0.257 | 0.450 | 0.743 | 0.649 | 0.368 | 0.217 | 0.145 | 0.104 |       | - 7 |
|                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 8-                                                                          | 0.063 | 0.080 | 0.105 | 0.143 | 0.200 | 0.284 | 0.366 | 0.344 | 0.252 | 0.177 | 0.127 | 0.095 |       | - 8 |
|                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 9-                                                                          | 0.058 | 0.072 | 0.091 | 0.117 | 0.153 | 0.193 | 0.222 | 0.215 | 0.180 | 0.139 | 0.107 | 0.083 |       | - 9 |
|                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 10-                                                                         | 0.053 | 0.063 | 0.076 | 0.094 | 0.114 | 0.133 | 0.145 | 0.142 | 0.127 | 0.107 | 0.087 | 0.071 |       | -10 |
|                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 11-                                                                         | 0.047 | 0.055 | 0.064 | 0.075 | 0.086 | 0.096 | 0.102 | 0.101 | 0.093 | 0.082 | 0.071 | 0.061 |       | -11 |
|                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 12-                                                                         | 0.042 | 0.047 | 0.054 | 0.061 | 0.067 | 0.073 | 0.076 | 0.075 | 0.071 | 0.065 | 0.058 | 0.051 |       | -12 |
|                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|                                                                             | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |       |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> C<sub>м</sub> = 1.9174304 долей ПДК<sub>мр</sub>  
 = 0.9587152 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 50.0 м

( X-столбец 7, Y-строка 6) Y<sub>м</sub> = 50.0 м

При опасном направлении ветра : 36 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.53 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 64

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 2.7(U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

|~~~~~|~~~~~|

~~~~~

y= 90: 110: 126: 183: 239: 269: 297: 325: 351: 375: 397: 417: 434: 448:  
488:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -175: -175: -174: -170: -166: -162: -155: -144: -130: -113: -93: -71: -47: -  
20: 57:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.264: 0.263: 0.261: 0.249: 0.227: 0.222: 0.219: 0.219: 0.223: 0.228: 0.237: 0.247:  
0.258: 0.271: 0.272:

Сс : 0.132: 0.131: 0.130: 0.125: 0.113: 0.111: 0.110: 0.110: 0.111: 0.114: 0.118: 0.124:  
0.129: 0.136: 0.136:

Фоп: 87 : 92 : 97 : 109 : 110 : 115 : 120 : 127 : 132 : 137 : 143 : 148 : 154 : 159  
: 175 :

Уоп: 1.19 : 1.18 : 2.70 : 2.70 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.95 : 0.99 : 1.27 : 1.39 : 1.55 : 1.72 : 2.24  
: 2.70 :

: : : : : : : : : : : : : :



~~~~~  
~~~~~

---

y= 354: 325: 295: 266: 237: 209: 182: 157: 84: 11: -62: -88: -111: -131:  
-148:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 482: 487: 488: 486: 480: 471: 458: 443: 395: 348: 300: 282: 260: 236:  
209:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.115: 0.117: 0.120: 0.124: 0.129: 0.136: 0.145: 0.157: 0.199: 0.242: 0.270: 0.273:  
0.278: 0.285: 0.293:

Сс : 0.058: 0.058: 0.060: 0.062: 0.065: 0.068: 0.072: 0.078: 0.099: 0.121: 0.135: 0.137:  
0.139: 0.142: 0.146:

Фоп: 242 : 245 : 249 : 252 : 255 : 259 : 262 : 261 : 272 : 290 : 308 : 315 : 321 : 328  
: 334 :

Uоп: 1.42 : 1.34 : 0.99 : 1.00 : 0.99 : 0.98 : 0.98 : 2.70 : 2.70 : 1.38 : 1.33 : 1.38 : 1.56 : 1.98  
: 2.26 :

          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :  
Ви : 0.058: 0.062: 0.063: 0.068: 0.073: 0.077: 0.085: 0.117: 0.149: 0.168: 0.177: 0.175:  
0.175: 0.175: 0.177:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.039: 0.037: 0.038: 0.036: 0.035: 0.036: 0.035: 0.036: 0.048: 0.053: 0.059: 0.059:  
0.061: 0.060: 0.063:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.022: 0.023: 0.025: 0.004: 0.002: 0.021: 0.033: 0.040:  
0.042: 0.049: 0.053:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= -161: -171: -177: -179: -179: -178: -174: -166: -155: -140: -121: -100: -75: -  
49: -21:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 181: 151: 120: 89: 77: 61: 30: -0: -29: -57: -82: -105: -125: -142: -  
155:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.302: 0.310: 0.317: 0.320: 0.320: 0.319: 0.314: 0.306: 0.297: 0.289: 0.281: 0.276:  
0.271: 0.268: 0.266:

Сс : 0.151: 0.155: 0.158: 0.160: 0.160: 0.159: 0.157: 0.153: 0.149: 0.144: 0.141: 0.138:  
0.136: 0.134: 0.133:

Фоп: 340 : 347 : 353 : 359 : 1 : 4 : 10 : 17 : 23 : 29 : 36 : 42 : 49 : 55 : 62  
:

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.43 : 2.07 : 1.93 : 1.46 : 1.35 : 1.30  
: 1.35 :

: : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.180: 0.178: 0.180: 0.181: 0.181: 0.180: 0.179: 0.180: 0.178: 0.176: 0.178: 0.175:  
0.177: 0.178: 0.182:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.065: 0.067: 0.070: 0.072: 0.072: 0.071: 0.069: 0.066: 0.064: 0.061: 0.062: 0.060:  
0.060: 0.058: 0.059:

Ки : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.057: 0.065: 0.067: 0.068: 0.068: 0.067: 0.066: 0.060: 0.055: 0.051: 0.042: 0.041:  
0.034: 0.032: 0.025:

Ки : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 9: 40: 59: 90:

-----:-----:-----:-----:

x= -165: -171: -173: -175:

-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.265: 0.265: 0.266: 0.264:

Сс : 0.133: 0.133: 0.133: 0.132:

Фоп: 69 : 76 : 80 : 87 :

Uоп: 1.25 : 1.22 : 1.20 : 1.19 :

: : : :

Ви : 0.185: 0.189: 0.191: 0.193:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.059: 0.060: 0.060: 0.059:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.021: 0.017: 0.015: 0.012:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 89.0 м, Y= -178.5 м

---

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3202450 доли ПДКмр |  
| 0.1601225 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 359 град.  
и скорости ветра 2.70 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код    | Тип  | Выброс   | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |
|-----------|--------|------|----------|---------------|----------|--------|----------------|
| ----      | -Ист.- | ---- | М-(Мq)-- | -С[доли ПДК]- | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1         | 6003   | П1   | 0.1670   | 0.1806439     | 56.4     | 56.4   | 1.0817000      |
| 2         | 6002   | Т    | 0.0940   | 0.0717526     | 22.4     | 78.8   | 0.763325095    |
| 3         | 6004   | П1   | 0.0560   | 0.0678485     | 21.2     | 100.0  | 1.2115802      |
| -----     |        |      |          |               |          |        |                |
| В сумме = |        |      |          | 0.3202449     | 100.0    |        |                |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 06.09.2025 13:28

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

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 2.7(Умр) м/с

Точка 1. Водозабор Астана су арнасы.

Координаты точки : X= 251.0 м, Y= -20.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2158629 доли ПДКмр |  
| 0.1079315 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 5 град.  
и скорости ветра 2.70 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                           | Код  | Тип | Выброс | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------------------------------------------------|------|-----|--------|-------------|----------|--------|--------------|
| ----                                           | Ист. | --- | М-(Мq) | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M        |
| 1                                              | 6004 | П1  | 0.1670 | 0.1638950   | 75.9     | 75.9   | 0.981407285  |
| 2                                              | 6005 | П1  | 0.0560 | 0.0519679   | 24.1     | 100.0  | 0.927997768  |
| -----                                          |      |     |        |             |          |        |              |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |      |     |        |             |          |        |              |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код       | Тип  | H   | D     | W <sub>0</sub> | V1                | T     | X1    | Y1     | X2    | Y2    | Alf | F   | КР   | Ди |
|-----------|------|-----|-------|----------------|-------------------|-------|-------|--------|-------|-------|-----|-----|------|----|
| Выброс    | Ист. | М   | М     | М/с            | М <sup>3</sup> /с | градС | М     | М      | М     | М     | М   | М   | М    | М  |
|           | М    | Гр. | Гр.   | Гр/с           | Гр/с              |       |       |        |       |       |     |     |      |    |
| 6002      | Т    | 3.0 | 0.050 | 50.93          | 0.1000            | 0.0   | 83.00 | 220.00 |       |       |     | 1.0 | 1.00 | 0  |
| 0.4720000 |      |     |       |                |                   |       |       |        |       |       |     |     |      |    |
| 6003      | П1   | 4.0 |       |                | 0.0               |       | 83.00 | 100.00 | 15.00 | 20.00 | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  |
| 0.8330000 |      |     |       |                |                   |       |       |        |       |       |     |     |      |    |
| 6004      | П1   | 4.0 |       |                | 0.0               |       | 83.00 | 80.00  | 12.00 | 17.00 | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  |
| 0.2780000 |      |     |       |                |                   |       |       |        |       |       |     |     |      |    |

### 4. Расчетные параметры С<sub>м</sub>, У<sub>м</sub>, Х<sub>м</sub>

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                                 |        |                    |     |                |                |                | Их расчетные параметры |  |  |
|-------------------------------------------|--------|--------------------|-----|----------------|----------------|----------------|------------------------|--|--|
| Номер                                     | Код    | М                  | Тип | С <sub>т</sub> | U <sub>т</sub> | X <sub>т</sub> |                        |  |  |
| -п/п-                                     | -Ист.- |                    |     | [доли ПДК]     | [м/с]          | [м]            |                        |  |  |
| 1                                         | 6002   | 0.472000           | Т   | 0.389276       | 1.10           | 37.7           |                        |  |  |
| 2                                         | 6003   | 0.833000           | П1  | 1.180703       | 0.50           | 22.8           |                        |  |  |
| 3                                         | 6004   | 0.278000           | П1  | 0.394040       | 0.50           | 22.8           |                        |  |  |
| Суммарный M <sub>q</sub> =                |        | 1.583000 г/с       |     |                |                |                |                        |  |  |
| Сумма С <sub>т</sub> по всем источникам = |        | 1.964020 долей ПДК |     |                |                |                |                        |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        | 0.62 м/с           |     |                |                |                |                        |  |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1100x1100 с шагом 100

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 2.7(U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.62 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0  
 размеры: длина(по X)= 1100, ширина(по Y)= 1100, шаг сетки= 100  
 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 2.7(У<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

~~~~~|~~~~~|

| -Если в строке C<sub>max</sub> <= 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |

у= 550 : Y-строка 1 C<sub>max</sub>= 0.100 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=175)

-----

:

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.028: 0.034: 0.042: 0.053: 0.068: 0.086: 0.100: 0.097: 0.080: 0.062: 0.048: 0.039:

Сс : 0.139: 0.168: 0.208: 0.263: 0.339: 0.432: 0.502: 0.485: 0.400: 0.311: 0.242: 0.193:

Фоп: 123 : 127 : 133 : 140 : 149 : 161 : 175 : 190 : 203 : 214 : 223 : 229 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.014: 0.016: 0.020: 0.024: 0.031: 0.041: 0.049: 0.047: 0.036: 0.028: 0.022: 0.019:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.010: 0.012: 0.016: 0.021: 0.029: 0.035: 0.039: 0.038: 0.033: 0.026: 0.020: 0.014:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.011: 0.012: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.006:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

у= 450 : Y-строка 2 Cmax= 0.163 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=173)

-----

: \_\_\_\_\_

х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.030: 0.037: 0.047: 0.061: 0.085: 0.121: 0.163: 0.151: 0.107: 0.076: 0.056: 0.043:

Cc : 0.151: 0.186: 0.235: 0.307: 0.423: 0.604: 0.815: 0.754: 0.534: 0.378: 0.279: 0.217:

Фоп: 116 : 120 : 125 : 132 : 141 : 154 : 173 : 194 : 211 : 222 : 231 : 236 :

Uоп: 1.38 : 2.70 : 2.70 : 1.77 : 1.75 : 2.19 : 2.70 : 2.36 : 1.80 : 1.75 : 1.88 : 2.70 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.015: 0.019: 0.024: 0.028: 0.039: 0.063: 0.084: 0.079: 0.054: 0.034: 0.026: 0.023:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.010: 0.013: 0.016: 0.025: 0.035: 0.045: 0.061: 0.055: 0.041: 0.032: 0.022: 0.013:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.018: 0.016: 0.012: 0.010: 0.007: 0.007:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

у= 350 : Y-строка 3 Cmax= 0.295 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=169)

-----

: \_\_\_\_\_

х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.032: 0.040: 0.052: 0.071: 0.103: 0.163: 0.295: 0.244: 0.137: 0.090: 0.064: 0.048:

Cc : 0.162: 0.202: 0.262: 0.354: 0.514: 0.817: 1.474: 1.222: 0.686: 0.450: 0.318: 0.238:

Фоп: 109 : 112 : 116 : 122 : 130 : 143 : 169 : 202 : 222 : 233 : 241 : 246 :

Uоп: 1.02 : 2.70 : 1.44 : 1.03 : 0.99 : 1.00 : 1.51 : 1.35 : 0.99 : 1.00 : 1.35 : 1.47 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.017: 0.022: 0.027: 0.036: 0.048: 0.084: 0.170: 0.142: 0.063: 0.044: 0.032: 0.024:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.010: 0.011: 0.017: 0.024: 0.041: 0.063: 0.097: 0.080: 0.058: 0.034: 0.023: 0.016:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.005: 0.007: 0.008: 0.011: 0.013: 0.017: 0.028: 0.022: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

\_\_\_\_\_

y= 250 : Y-строка 4 Cmax= 0.374 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=132)

-----

:

---

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.034: 0.043: 0.057: 0.080: 0.120: 0.191: 0.374: 0.300: 0.160: 0.104: 0.071: 0.051:

Cc : 0.170: 0.215: 0.285: 0.400: 0.600: 0.955: 1.871: 1.500: 0.799: 0.519: 0.354: 0.257:

Фоп: 100 : 102 : 105 : 109 : 113 : 139 : 132 : 246 : 228 : 250 : 252 : 256 :

Uоп: 1.03 : 1.34 : 1.01 : 0.96 : 0.50 : 1.28 : 1.17 : 1.30 : 1.24 : 0.50 : 0.98 : 1.02 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.018: 0.023: 0.031: 0.045: 0.057: 0.148: 0.374: 0.300: 0.123: 0.048: 0.040: 0.028:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.010: 0.013: 0.016: 0.022: 0.046: 0.043: 0.001: : 0.036: 0.042: 0.019: 0.015:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6003 : : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.016: : : : 0.001: 0.014: 0.012: 0.009:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : : : : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~

~~~~~

y= 150 : Y-строка 5 Cmax= 0.876 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=148)

-----

:

---

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.035: 0.044: 0.060: 0.088: 0.146: 0.325: 0.876: 0.637: 0.239: 0.121: 0.076: 0.053:

Cc : 0.173: 0.222: 0.298: 0.439: 0.731: 1.625: 4.379: 3.187: 1.196: 0.603: 0.380: 0.267:

Фоп: 92 : 93 : 93 : 99 : 103 : 112 : 148 : 231 : 252 : 258 : 262 : 267 :

Uоп: 1.02 : 2.70 : 1.01 : 2.70 : 1.31 : 0.90 : 0.62 : 0.70 : 1.03 : 2.70 : 2.70 : 1.02 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.019: 0.028: 0.034: 0.066: 0.111: 0.253: 0.703: 0.507: 0.184: 0.092: 0.057: 0.030:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.010: 0.008: 0.015: 0.020: 0.034: 0.072: 0.173: 0.130: 0.055: 0.029: 0.018: 0.014:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 :

Ви : 0.006: 0.008: 0.011: 0.001: 0.001: : : : : 0.002: 0.009:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : : : : : 6002 : 6004 :

~~~~~

~~~~~

y= 50 : Y-строка 6 Cmax= 0.956 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 36)

-----  
:

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.035: 0.045: 0.060: 0.089: 0.152: 0.338: 0.956: 0.674: 0.248: 0.123: 0.077: 0.054:

Cc : 0.173: 0.223: 0.302: 0.446: 0.761: 1.688: 4.778: 3.370: 1.240: 0.617: 0.386: 0.269:

Фоп: 83 : 83 : 83 : 82 : 77 : 71 : 36 : 304 : 286 : 281 : 278 : 277 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.02 : 0.84 : 0.53 : 0.65 : 0.92 : 1.31 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : :

Ви : 0.020: 0.028: 0.042: 0.066: 0.109: 0.252: 0.689: 0.504: 0.184: 0.088: 0.057: 0.037:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.008: 0.009: 0.013: 0.021: 0.034: 0.082: 0.233: 0.164: 0.059: 0.028: 0.018: 0.011:

Ки : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.006: 0.008: 0.005: 0.002: 0.009: 0.003: 0.034: 0.005: 0.004: 0.007: 0.003: 0.006:

Ки : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
~~~~~

y= -50 : Y-строка 7 Cmax= 0.371 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 12)

-----  
:

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.033: 0.043: 0.057: 0.082: 0.128: 0.224: 0.371: 0.324: 0.184: 0.108: 0.072: 0.052:

Cc : 0.167: 0.215: 0.286: 0.410: 0.640: 1.122: 1.853: 1.619: 0.918: 0.541: 0.362: 0.259:

Фоп: 75 : 72 : 70 : 65 : 56 : 41 : 12 : 336 : 313 : 301 : 293 : 289 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.37 : 1.01 : 1.02 : 1.00 : 1.16 : 1.61 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : :

Ви : 0.020: 0.026: 0.038: 0.058: 0.085: 0.147: 0.227: 0.204: 0.122: 0.072: 0.050: 0.034:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.008: 0.009: 0.012: 0.018: 0.028: 0.053: 0.091: 0.079: 0.042: 0.023: 0.016: 0.011:

Ки : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.006: 0.008: 0.007: 0.006: 0.015: 0.025: 0.052: 0.040: 0.020: 0.013: 0.006: 0.008:

Ки : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
~~~~~

y= -150 : Y-строка 8 Cmax= 0.183 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 7)

-----  
:

-----

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.032: 0.040: 0.052: 0.071: 0.100: 0.142: 0.183: 0.172: 0.126: 0.088: 0.063: 0.047:  
Cc : 0.158: 0.199: 0.261: 0.356: 0.499: 0.708: 0.914: 0.858: 0.629: 0.442: 0.317: 0.237:  
Фоп: 66 : 63 : 58 : 52 : 42 : 27 : 7 : 346 : 327 : 314 : 306 : 300 :  
Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.34 : 2.70 : 2.59 : 2.43 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.018: 0.024: 0.032: 0.046: 0.064: 0.086: 0.104: 0.100: 0.079: 0.058: 0.040: 0.029:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.008: 0.009: 0.010: 0.015: 0.021: 0.030: 0.040: 0.036: 0.027: 0.019: 0.013: 0.010:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 :  
Ви : 0.006: 0.007: 0.010: 0.011: 0.014: 0.025: 0.039: 0.036: 0.020: 0.012: 0.011: 0.009:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 :

-----  
y= -250 : Y-строка 9 Cmax= 0.111 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 5)

-----  
x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.029: 0.036: 0.045: 0.058: 0.076: 0.097: 0.111: 0.107: 0.090: 0.070: 0.053: 0.042:  
Cc : 0.145: 0.179: 0.226: 0.291: 0.382: 0.483: 0.554: 0.537: 0.448: 0.348: 0.267: 0.208:  
Фоп: 59 : 55 : 49 : 42 : 32 : 20 : 5 : 350 : 336 : 324 : 315 : 309 :  
Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.016: 0.020: 0.026: 0.034: 0.045: 0.055: 0.062: 0.060: 0.051: 0.041: 0.032: 0.024:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.017: 0.021: 0.026: 0.025: 0.020: 0.015: 0.011: 0.010:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.005: 0.007: 0.008: 0.011: 0.015: 0.020: 0.023: 0.022: 0.018: 0.014: 0.010: 0.008:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

-----  
y= -350 : Y-строка 10 Cmax= 0.072 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 4)

-----  
x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.026: 0.031: 0.038: 0.047: 0.057: 0.066: 0.072: 0.071: 0.063: 0.053: 0.044: 0.036:

Cc : 0.131: 0.157: 0.190: 0.234: 0.284: 0.332: 0.362: 0.355: 0.316: 0.266: 0.218: 0.178:  
Фоп: 53 : 48 : 42 : 35 : 26 : 16 : 4 : 352 : 340 : 330 : 322 : 315 :  
Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.014: 0.017: 0.021: 0.026: 0.032: 0.037: 0.039: 0.039: 0.035: 0.030: 0.025: 0.020:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.018: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.014: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

у= -450 : Y-строка 11 Cmax= 0.051 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 3)

-----  
:

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.023: 0.027: 0.032: 0.037: 0.043: 0.048: 0.051: 0.050: 0.047: 0.041: 0.035: 0.030:  
Cc : 0.117: 0.136: 0.159: 0.187: 0.215: 0.240: 0.254: 0.251: 0.233: 0.206: 0.177: 0.151:  
Фоп: 48 : 43 : 37 : 30 : 22 : 13 : 3 : 353 : 344 : 335 : 327 : 321 :  
Уоп: 1.02 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.026: 0.027: 0.027: 0.025: 0.022: 0.019: 0.016:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.006: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.014: 0.013: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.005:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

у= -550 : Y-строка 12 Cmax= 0.038 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 3)

-----  
:

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.021: 0.024: 0.027: 0.030: 0.034: 0.036: 0.038: 0.037: 0.036: 0.032: 0.029: 0.026:  
Cc : 0.106: 0.118: 0.134: 0.151: 0.168: 0.182: 0.189: 0.187: 0.178: 0.162: 0.145: 0.128:  
~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 50.0 м, Y= 50.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9555305 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 4.7776526 мг/м<sup>3</sup> |

~~~~~  
 Достигается при опасном направлении 36 град.  
 и скорости ветра 0.53 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|------|------|--------|--------------|----------|--------|--------------|
| ----                        | Ист. | ---- | M-(Mq) | -C[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M        |
| 1                           | 6003 | П1   | 0.8330 | 0.6891493    | 72.1     | 72.1   | 0.827310026  |
| 2                           | 6004 | П1   | 0.2780 | 0.2325909    | 24.3     | 96.5   | 0.836657763  |
| -----                       |      |      |        |              |          |        |              |
| В сумме =                   |      |      |        | 0.9217401    | 96.5     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |        | 0.033790     | 3.5      |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |  
 | Длина и ширина : L= 1100 м; B= 1100 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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 2.7(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    |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 1-  | 0.028 | 0.034 | 0.042 | 0.053 | 0.068 | 0.086 | 0.100 | 0.097 | 0.080 | 0.062 | 0.048 | 0.039 | - 1 |
| 2-  | 0.030 | 0.037 | 0.047 | 0.061 | 0.085 | 0.121 | 0.163 | 0.151 | 0.107 | 0.076 | 0.056 | 0.043 | - 2 |
| 3-  | 0.032 | 0.040 | 0.052 | 0.071 | 0.103 | 0.163 | 0.295 | 0.244 | 0.137 | 0.090 | 0.064 | 0.048 | - 3 |
| 4-  | 0.034 | 0.043 | 0.057 | 0.080 | 0.120 | 0.191 | 0.374 | 0.300 | 0.160 | 0.104 | 0.071 | 0.051 | - 4 |
| 5-  | 0.035 | 0.044 | 0.060 | 0.088 | 0.146 | 0.325 | 0.876 | 0.637 | 0.239 | 0.121 | 0.076 | 0.053 | - 5 |
| 6-  | 0.035 | 0.045 | 0.060 | 0.089 | 0.152 | 0.338 | 0.956 | 0.674 | 0.248 | 0.123 | 0.077 | 0.054 | - 6 |
| 7-  | 0.033 | 0.043 | 0.057 | 0.082 | 0.128 | 0.224 | 0.371 | 0.324 | 0.184 | 0.108 | 0.072 | 0.052 | - 7 |
| 8-  | 0.032 | 0.040 | 0.052 | 0.071 | 0.100 | 0.142 | 0.183 | 0.172 | 0.126 | 0.088 | 0.063 | 0.047 | - 8 |
| 9-  | 0.029 | 0.036 | 0.045 | 0.058 | 0.076 | 0.097 | 0.111 | 0.107 | 0.090 | 0.070 | 0.053 | 0.042 | - 9 |
| 10- | 0.026 | 0.031 | 0.038 | 0.047 | 0.057 | 0.066 | 0.072 | 0.071 | 0.063 | 0.053 | 0.044 | 0.036 | -10 |
| 11- | 0.023 | 0.027 | 0.032 | 0.037 | 0.043 | 0.048 | 0.051 | 0.050 | 0.047 | 0.041 | 0.035 | 0.030 | -11 |
| 12- | 0.021 | 0.024 | 0.027 | 0.030 | 0.034 | 0.036 | 0.038 | 0.037 | 0.036 | 0.032 | 0.029 | 0.026 | -12 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.9555305$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 4.7776526$  мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 50.0$  м

( X-столбец 7, Y-строка 6)  $Y_m = 50.0$  м

При опасном направлении ветра : 36 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.53 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 64  
 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 2.7(У<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 ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 90:    | 110:   | 126:   | 183:   | 239:   | 269:   | 297:   | 325:   | 351:   | 375:   | 397:   | 417:   | 434:   | 448:   | 488:   |
| x=   | -175:  | -175:  | -174:  | -170:  | -166:  | -162:  | -155:  | -144:  | -130:  | -113:  | -93:   | -71:   | -47:   | 20:    | 57:    |
| Qc : | 0.132: | 0.131: | 0.130: | 0.124: | 0.113: | 0.111: | 0.110: | 0.110: | 0.111: | 0.114: | 0.118: | 0.124: | 0.129: | 0.136: | 0.136: |
| Cc : | 0.659: | 0.654: | 0.650: | 0.621: | 0.567: | 0.556: | 0.549: | 0.548: | 0.557: | 0.570: | 0.592: | 0.619: | 0.646: | 0.679: | 0.680: |
| Фоп: | 87 :   | 92 :   | 97 :   | 109 :  | 110 :  | 115 :  | 120 :  | 127 :  | 132 :  | 137 :  | 143 :  | 148 :  | 154 :  | 159 :  | 175 :  |
| Uоп: | 1.19 : | 1.18 : | 2.70 : | 2.70 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.95 : | 0.99 : | 1.27 : | 1.39 : | 1.55 : | 1.72 : | 2.24 : | 2.70 : |
| Ви : | 0.096: | 0.096: | 0.099: | 0.095: | 0.055: | 0.051: | 0.049: | 0.053: | 0.050: | 0.054: | 0.057: | 0.063: | 0.066: | 0.071: | 0.068: |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6002 : | 6003 : | 6003 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви : | 0.029: | 0.030: | 0.031: | 0.029: | 0.043: | 0.046: | 0.047: | 0.042: | 0.047: | 0.048: | 0.048: | 0.047: | 0.049: | 0.050: | 0.052: |





: : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.090: 0.089: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.089: 0.090: 0.089: 0.088: 0.089: 0.087:  
 0.088: 0.089: 0.091:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.032: 0.034: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.033: 0.032: 0.030: 0.031: 0.030:  
 0.030: 0.029: 0.029:  
 Ки : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.029: 0.032: 0.033: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.030: 0.028: 0.026: 0.021: 0.021:  
 0.017: 0.016: 0.012:  
 Ки : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 9: 40: 59: 90:  
 -----:-----:-----:-----:  
 x= -165: -171: -173: -175:  
 -----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.132: 0.132: 0.133: 0.132:  
 Сс : 0.661: 0.661: 0.663: 0.659:  
 Фоп: 69 : 76 : 80 : 87 :  
 Уоп: 1.25 : 1.22 : 1.20 : 1.19 :  
 : : : :  
 Ви : 0.092: 0.094: 0.095: 0.096:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.029: 0.030: 0.030: 0.029:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.010: 0.008: 0.008: 0.006:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 89.0 м, Y= -178.5 м

---

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1598165 доли ПДКмр|  
 | 0.7990823 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 359 град.  
 и скорости ветра 2.70 м/с  
 Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код  | Тип  | Выброс    | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|------|------|-----------|-------------|----------|--------|--------------|
| ----      | Ист. | ---- | М-(Мq)    | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M        |
| 1         | 6003 | П1   | 0.8330    | 0.0901056   | 56.4     | 56.4   | 0.108169995  |
| 2         | 6002 | Т    | 0.4720    | 0.0360289   | 22.5     | 78.9   | 0.076332510  |
| 3         | 6004 | П1   | 0.2780    | 0.0336819   | 21.1     | 100.0  | 0.121158004  |
| В сумме = |      |      | 0.1598165 | 100.0       |          |        |              |

### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 06.09.2025 13:28

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

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 2.7(У<sub>мр</sub>) м/с

Точка 1. Водозабор Астана су арнасы.

Координаты точки : X= 251.0 м, Y= -20.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1075496 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.5377478 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 5 град.

и скорости ветра 2.70 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                           | Код  | Тип  | Выброс | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------------------------------------------------|------|------|--------|-------------|----------|--------|--------------|
| ----                                           | Ист. | ---- | М-(Мq) | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M        |
| 1                                              | 6004 | П1   | 0.8330 | 0.0817512   | 76.0     | 76.0   | 0.098140731  |
| 2                                              | 6005 | П1   | 0.2780 | 0.0257983   | 24.0     | 100.0  | 0.092799790  |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |      |      |        |             |          |        |              |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0703 = 0.00001 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>сс</sub>)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код       | Тип | H   | D     | Wo    | V1                | T     | X1     | Y1     | X2    | Y2 | A f | F    | КР   | Ди        |
|-----------|-----|-----|-------|-------|-------------------|-------|--------|--------|-------|----|-----|------|------|-----------|
| Выброс    |     |     |       |       |                   |       |        |        |       |    |     |      |      |           |
| Ист.      |     | м   | м     | м/с   | м <sup>3</sup> /с | градС | м      | м      | м     | м  | м   | м    | м    | м         |
|           |     | м   | Гр.   | Гр.   | Г/с               |       |        |        |       |    |     |      |      |           |
| 6002      | Т   | 3.0 | 0.050 | 50.93 | 0.1000            | 0.0   | 83.00  | 220.00 |       |    |     | 3.0  | 1.00 | 0         |
| 0.0000020 |     |     |       |       |                   |       |        |        |       |    |     |      |      |           |
| 6003      | П1  | 4.0 |       |       | 0.0               | 83.00 | 100.00 | 15.00  | 20.00 | 0  | 3.0 | 1.00 | 0    | 0.0000030 |
| 6004      | П1  | 4.0 |       |       | 0.0               | 83.00 | 80.00  | 12.00  | 17.00 | 0  | 3.0 | 1.00 | 0    | 0.0000010 |

4. Расчетные параметры С<sub>м</sub>, У<sub>м</sub>, Х<sub>м</sub>

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0703 = 0.00001 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>сс</sub>)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|  
 | по всей площади, а С<sub>м</sub> - концентрация одиночного источника, |  
 | расположенного в центре симметрии, с суммарным М |

| Источники                                          |        |            |      | Их расчетные параметры |           |             |
|----------------------------------------------------|--------|------------|------|------------------------|-----------|-------------|
| Номер                                              | Код    | М          | Тип  | См                     | Um        | Xm          |
| -п/п-                                              | -Ист.- | -----      | ---- | [доли ПДК]-            | --[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1                                                  | 6002   | 0.00000200 | Т    | 2.474212               | 1.10      | 18.9        |
| 2                                                  | 6003   | 0.00000300 | П1   | 6.378351               | 0.50      | 11.4        |
| 3                                                  | 6004   | 0.00000100 | П1   | 2.126117               | 0.50      | 11.4        |
| Суммарный Mq= 0.00000600 г/с                       |        |            |      |                        |           |             |
| Сумма См по всем источникам = 10.978680 долей ПДК  |        |            |      |                        |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.64 м/с |        |            |      |                        |           |             |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0703 = 0.00001 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>сс</sub>)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1100x1100 с шагом 100

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 2.7(U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.64 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0703 = 0.00001 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>сс</sub>)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина(по X)= 1100, ширина(по Y)= 1100, шаг сетки= 100

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 2.7(Умр) м/с

Расшифровка\_обозначений

```
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~|
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
```

y= 550 : Y-строка 1 Стах= 0.109 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=175)

-----  
:  
-----  
x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.029: 0.035: 0.042: 0.054: 0.070: 0.091: 0.109: 0.104: 0.084: 0.064: 0.049: 0.040:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 122 : 127 : 132 : 140 : 149 : 161 : 175 : 190 : 204 : 215 : 223 : 230 :  
Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.013: 0.016: 0.019: 0.024: 0.034: 0.048: 0.060: 0.057: 0.044: 0.032: 0.022: 0.017:  
Ки : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.012: 0.014: 0.018: 0.023: 0.027: 0.033: 0.038: 0.036: 0.030: 0.025: 0.021: 0.017:  
Ки : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 450 : Y-строка 2 Стах= 0.234 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=173)

-----  
:  
-----  
x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.031: 0.038: 0.048: 0.063: 0.089: 0.147: 0.234: 0.208: 0.122: 0.078: 0.057: 0.045:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 115 : 119 : 124 : 131 : 140 : 153 : 173 : 194 : 212 : 223 : 231 : 237 :  
Uоп: 1.98 : 1.75 : 1.62 : 1.60 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.74 : 1.57 : 1.64 :

: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.014: 0.017: 0.021: 0.029: 0.049: 0.096: 0.155: 0.136: 0.076: 0.039: 0.025: 0.020:  
Ки : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 :  
Ви : 0.013: 0.016: 0.021: 0.026: 0.031: 0.040: 0.061: 0.056: 0.036: 0.030: 0.025: 0.018:  
Ки : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.008: 0.011: 0.018: 0.016: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

-----  
у= 350 : Y-строка 3 Cmax= 0.572 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=167)

-----  
:

-----  
х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.033: 0.042: 0.054: 0.073: 0.120: 0.269: 0.572: 0.442: 0.213: 0.099: 0.065: 0.049:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 108 : 111 : 115 : 120 : 127 : 136 : 167 : 205 : 231 : 236 : 241 : 247 :  
Uоп: 1.73 : 1.51 : 1.36 : 0.50 : 0.50 : 2.08 : 2.70 : 2.15 : 2.70 : 0.50 : 1.02 : 1.42 :

: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.016: 0.020: 0.025: 0.035: 0.071: 0.248: 0.432: 0.370: 0.204: 0.054: 0.031: 0.023:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.013: 0.016: 0.021: 0.029: 0.038: 0.018: 0.112: 0.058: 0.008: 0.035: 0.025: 0.020:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.003: 0.029: 0.014: 0.001: 0.010: 0.009: 0.007:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

-----  
у= 250 : Y-строка 4 Cmax= 1.667 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=132)

-----  
:

-----  
х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.035: 0.044: 0.058: 0.085: 0.157: 0.428: 1.667: 1.022: 0.301: 0.121: 0.073: 0.053:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 100 : 101 : 104 : 106 : 109 : 103 : 132 : 246 : 260 : 252 : 255 : 257 :

Уоп: 1.60 : 1.41 : 1.01 : 0.50 : 0.50 : 2.30 : 1.37 : 1.64 : 2.70 : 0.50 : 0.50 : 1.27 :  
       :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :  
 Ви : 0.017: 0.021: 0.030: 0.039: 0.095: 0.428: 1.667: 1.022: 0.301: 0.064: 0.032: 0.026:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 :  
 Ви : 0.013: 0.016: 0.020: 0.036: 0.049: : : : : 0.045: 0.032: 0.018:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : : : : : 6003 : 6003 : 6002 :  
 Ви : 0.005: 0.006: 0.009: 0.011: 0.013: : : : : 0.013: 0.010: 0.008:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : : : : : 6004 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

у= 150 : Y-строка 5 Стах= 2.066 долей ПДК (х= 50.0; напр.ветра=148)  
 -----  
 : \_\_\_\_\_

х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.036: 0.045: 0.061: 0.090: 0.213: 0.563: 2.066: 1.279: 0.417: 0.146: 0.077: 0.055:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 91 : 91 : 92 : 99 : 103 : 112 : 148 : 232 : 252 : 258 : 269 : 268 :  
 Уоп: 1.56 : 1.35 : 1.00 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 0.80 : 0.93 : 2.70 : 2.70 : 0.50 : 1.01 :  
       :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :  
 Ви : 0.018: 0.023: 0.033: 0.068: 0.166: 0.453: 1.705: 1.046: 0.329: 0.112: 0.036: 0.029:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.012: 0.015: 0.018: 0.021: 0.047: 0.110: 0.360: 0.234: 0.088: 0.034: 0.030: 0.017:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.005: 0.007: 0.010: 0.001: : : : : : : 0.011: 0.009:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : : : : : : : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

у= 50 : Y-строка 6 Стах= 2.372 долей ПДК (х= 50.0; напр.ветра= 37)  
 -----  
 : \_\_\_\_\_

х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.035: 0.045: 0.060: 0.091: 0.218: 0.574: 2.372: 1.375: 0.424: 0.149: 0.076: 0.054:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 82 : 81 : 80 : 82 : 79 : 71 : 37 : 304 : 285 : 280 : 278 : 280 :  
 Уоп: 1.62 : 1.38 : 1.01 : 2.70 : 2.70 : 2.26 : 0.68 : 0.84 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.27 :  
       :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :  
 Ви : 0.018: 0.024: 0.034: 0.068: 0.165: 0.448: 1.662: 1.028: 0.327: 0.113: 0.056: 0.029:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.012: 0.014: 0.016: 0.022: 0.053: 0.126: 0.664: 0.341: 0.098: 0.035: 0.017: 0.016:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 :  
Ви : 0.005: 0.007: 0.011: 0.002: : : 0.046: 0.005: : 0.001: 0.004: 0.009:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : : : 6002 : 6002 : : 6002 : 6002 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

-----  
y= -50 : Y-строка 7 Cmax= 0.656 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 12)

-----  
:

-----  
x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.034: 0.043: 0.057: 0.082: 0.149: 0.365: 0.656: 0.548: 0.285: 0.117: 0.071: 0.051:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 74 : 71 : 68 : 65 : 58 : 42 : 12 : 336 : 311 : 299 : 293 : 291 :  
Уоп: 1.81 : 1.54 : 1.36 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.40 :

: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.017: 0.023: 0.032: 0.057: 0.107: 0.265: 0.413: 0.371: 0.205: 0.084: 0.048: 0.028:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.037: 0.091: 0.164: 0.137: 0.075: 0.028: 0.015: 0.015:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 :  
Ви : 0.006: 0.007: 0.010: 0.007: 0.004: 0.010: 0.079: 0.041: 0.005: 0.005: 0.007: 0.009:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

-----  
y= -150 : Y-строка 8 Cmax= 0.246 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 7)

-----  
:

-----  
x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.032: 0.040: 0.051: 0.070: 0.103: 0.167: 0.246: 0.223: 0.141: 0.089: 0.062: 0.047:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 66 : 63 : 58 : 51 : 42 : 27 : 7 : 346 : 327 : 315 : 306 : 300 :  
Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.017: 0.023: 0.030: 0.042: 0.065: 0.101: 0.140: 0.129: 0.088: 0.055: 0.038: 0.027:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.012: 0.014: 0.022: 0.038: 0.060: 0.053: 0.032: 0.018: 0.012: 0.011:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.016: 0.028: 0.046: 0.041: 0.021: 0.016: 0.012: 0.009:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

-----  
у= -250 : Y-строка 9 Стах= 0.115 долей ПДК (х= 50.0; напр.ветра= 5)

-----  
:

-----  
х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.030: 0.036: 0.045: 0.057: 0.075: 0.098: 0.115: 0.111: 0.090: 0.069: 0.053: 0.042:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 59 : 55 : 49 : 42 : 32 : 20 : 5 : 350 : 336 : 324 : 316 : 309 :  
Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : :

Ви : 0.016: 0.020: 0.025: 0.033: 0.042: 0.054: 0.062: 0.060: 0.050: 0.039: 0.029: 0.023:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.019: 0.024: 0.029: 0.028: 0.023: 0.016: 0.014: 0.012:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.014: 0.020: 0.023: 0.022: 0.017: 0.013: 0.009: 0.007:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

-----  
у= -350 : Y-строка 10 Стах= 0.072 долей ПДК (х= 50.0; напр.ветра= 4)

-----  
:

-----  
х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.027: 0.032: 0.038: 0.047: 0.056: 0.066: 0.072: 0.071: 0.063: 0.053: 0.044: 0.036:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 53 : 48 : 42 : 35 : 26 : 16 : 4 : 352 : 341 : 331 : 322 : 316 :  
Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : :

Ви : 0.014: 0.017: 0.020: 0.025: 0.030: 0.035: 0.038: 0.037: 0.033: 0.028: 0.023: 0.019:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.008: 0.010: 0.012: 0.013: 0.016: 0.019: 0.021: 0.020: 0.018: 0.015: 0.012: 0.011:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.005: 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

у= -450 : Y-строка 11 Cmax= 0.051 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 3)

-----

: \_\_\_\_\_

х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.024: 0.028: 0.033: 0.038: 0.043: 0.048: 0.051: 0.050: 0.047: 0.042: 0.036: 0.031:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: 47 : 42 : 37 : 30 : 22 : 13 : 3 : 353 : 344 : 335 : 328 : 321 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.022: 0.025: 0.026: 0.026: 0.024: 0.022: 0.018: 0.016:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

у= -550 : Y-строка 12 Cmax= 0.038 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 3)

-----

: \_\_\_\_\_

х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.021: 0.024: 0.028: 0.031: 0.034: 0.037: 0.038: 0.038: 0.036: 0.033: 0.030: 0.026:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 50.0 м, Y= 50.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.3722014 доли ПДКмр|  
| 0.0000237 мг/м3 |

~~~~~  
Достигается при опасном направлении 37 град.  
и скорости ветра 0.68 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
**ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс     | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|------|------|------------|-------------|----------|--------|--------------|
| ----                        | Ист. | ---- | M-(Mq)     | C[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M        |
| 1                           | 6003 | П1   | 0.00000300 | 1.6620775   | 70.1     | 70.1   | 554026       |
| 2                           | 6004 | П1   | 0.00000100 | 0.6636304   | 28.0     | 98.0   | 663630       |
| В сумме =                   |      |      |            | 2.3257079   | 98.0     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |            | 0.046494    | 2.0      |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0703 = 0.00001 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>сс</sub>)

Параметры расчетного прямоугольника\_Но 1

Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |  
 Длина и ширина : L= 1100 м; В= 1100 м |  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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 2.7(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    |      |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- |
| 1- | 0.029 | 0.035 | 0.042 | 0.054 | 0.070 | 0.091 | 0.109 | 0.104 | 0.084 | 0.064 | 0.049 | 0.040 | - 1  |
| 2- | 0.031 | 0.038 | 0.048 | 0.063 | 0.089 | 0.147 | 0.234 | 0.208 | 0.122 | 0.078 | 0.057 | 0.045 | - 2  |
| 3- | 0.033 | 0.042 | 0.054 | 0.073 | 0.120 | 0.269 | 0.572 | 0.442 | 0.213 | 0.099 | 0.065 | 0.049 | - 3  |
| 4- | 0.035 | 0.044 | 0.058 | 0.085 | 0.157 | 0.428 | 1.667 | 1.022 | 0.301 | 0.121 | 0.073 | 0.053 | - 4  |
|    |       |       |       |       | ^     |       |       |       |       |       |       |       |      |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 5-  | 0.036 | 0.045 | 0.061 | 0.090 | 0.213 | 0.563 | 2.066 | 1.279 | 0.417 | 0.146 | 0.077 | 0.055 | - 5 |
|     |       |       |       |       | ^     |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 6-  | 0.035 | 0.045 | 0.060 | 0.091 | 0.218 | 0.574 | 2.372 | 1.375 | 0.424 | 0.149 | 0.076 | 0.054 | - 6 |
|     |       |       |       |       | ^     |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 7-  | 0.034 | 0.043 | 0.057 | 0.082 | 0.149 | 0.365 | 0.656 | 0.548 | 0.285 | 0.117 | 0.071 | 0.051 | - 7 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 8-  | 0.032 | 0.040 | 0.051 | 0.070 | 0.103 | 0.167 | 0.246 | 0.223 | 0.141 | 0.089 | 0.062 | 0.047 | - 8 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 9-  | 0.030 | 0.036 | 0.045 | 0.057 | 0.075 | 0.098 | 0.115 | 0.111 | 0.090 | 0.069 | 0.053 | 0.042 | - 9 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 10- | 0.027 | 0.032 | 0.038 | 0.047 | 0.056 | 0.066 | 0.072 | 0.071 | 0.063 | 0.053 | 0.044 | 0.036 | -10 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 11- | 0.024 | 0.028 | 0.033 | 0.038 | 0.043 | 0.048 | 0.051 | 0.050 | 0.047 | 0.042 | 0.036 | 0.031 | -11 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 12- | 0.021 | 0.024 | 0.028 | 0.031 | 0.034 | 0.037 | 0.038 | 0.038 | 0.036 | 0.033 | 0.030 | 0.026 | -12 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|     | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |     |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 2.3722014$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 0.0000237$  мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 50.0$  м

( X-столбец 7, Y-строка 6)  $Y_m = 50.0$  м

При опасном направлении ветра : 37 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.68 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0703 = 0.00001 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>сс</sub>)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 64

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 2.7(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.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| ~~~~~~ | ~~~~~~|

~~~~~

y= 90: 110: 126: 183: 239: 269: 297: 325: 351: 375: 397: 417: 434: 448:  
488:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -175: -175: -174: -170: -166: -162: -155: -144: -130: -113: -93: -71: -47: -  
20: 57:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.170: 0.170: 0.168: 0.154: 0.139: 0.138: 0.137: 0.137: 0.137: 0.138: 0.144: 0.155:  
0.166: 0.177: 0.165:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: 89 : 93 : 97 : 109 : 107 : 112 : 118 : 124 : 129 : 135 : 138 : 146 : 152 : 158  
: 175 :

Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70  
: 2.70 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.130: 0.131: 0.129: 0.119: 0.076: 0.080: 0.082: 0.083: 0.086: 0.087: 0.116: 0.109:  
0.114: 0.118: 0.100:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.041: 0.039: 0.039: 0.035: 0.049: 0.045: 0.044: 0.042: 0.040: 0.040: 0.023: 0.037:  
0.041: 0.046: 0.050:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 :

Ви : : : : 0.014: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.005: 0.009: 0.011: 0.013:  
0.015:

Ки : : : : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 :

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

y= 528: 538: 546: 549: 550: 547: 540: 530: 517: 500: 481: 460: 436: 410:  
383:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 135: 162: 191: 220: 250: 279: 308: 336: 363: 387: 410: 430: 448: 462:  
474:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.121: 0.109: 0.099: 0.091: 0.084: 0.078: 0.073: 0.069: 0.066: 0.063: 0.061: 0.060:  
0.059: 0.059: 0.059:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: 188 : 192 : 196 : 200 : 204 : 207 : 211 : 215 : 218 : 222 : 226 : 229 : 233 : 236  
: 239 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.78 : 1.63 : 1.54 : 1.45  
: 1.36 :

          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :  
Ви : 0.068: 0.059: 0.053: 0.048: 0.044: 0.039: 0.037: 0.035: 0.031: 0.030: 0.030: 0.027:  
0.027: 0.026: 0.027:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.041: 0.038: 0.035: 0.033: 0.030: 0.030: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026: 0.024: 0.025:  
0.025: 0.025: 0.024:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007:  
0.007: 0.008: 0.008:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 354: 325: 295: 266: 237: 209: 182: 157: 84: 11: -62: -88: -111: -131:  
-148:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 482: 487: 488: 486: 480: 471: 458: 443: 395: 348: 300: 282: 260: 236:  
209:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.059: 0.060: 0.061: 0.063: 0.066: 0.069: 0.073: 0.079: 0.106: 0.141: 0.160: 0.162:  
0.165: 0.170: 0.175:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: 243 : 246 : 249 : 253 : 256 : 259 : 265 : 268 : 272 : 288 : 307 : 314 : 321 : 327  
: 334 :

Uоп: 1.34 : 1.27 : 1.01 : 0.99 : 0.98 : 0.97 : 0.50 : 0.50 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.027: 0.029: 0.031: 0.032: 0.035: 0.037: 0.033: 0.037: 0.080: 0.105: 0.114: 0.112: 0.109: 0.108: 0.106:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.024: 0.022: 0.021: 0.022: 0.021: 0.020: 0.030: 0.031: 0.025: 0.034: 0.039: 0.038: 0.038: 0.040: 0.040:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.010: 0.011: 0.001: 0.002: 0.007: 0.012: 0.018: 0.022: 0.029:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= -161: -171: -177: -179: -179: -178: -174: -166: -155: -140: -121: -100: -75: -49: -21:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 181: 151: 120: 89: 77: 61: 30: -0: -29: -57: -82: -105: -125: -142: -155:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.180: 0.185: 0.189: 0.191: 0.191: 0.190: 0.187: 0.183: 0.178: 0.172: 0.167: 0.163: 0.161: 0.160: 0.161:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: 340 : 346 : 353 : 359 : 1 : 4 : 10 : 17 : 23 : 29 : 36 : 43 : 50 : 57 : 64 :  
:

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.106: 0.106: 0.106: 0.107: 0.107: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.109: 0.111: 0.113: 0.116: 0.118:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.041: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.043: 0.042: 0.042: 0.041: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.040:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.033: 0.036: 0.040: 0.041: 0.041: 0.040: 0.039: 0.034: 0.031: 0.027: 0.020: 0.013:  
0.008: 0.005: 0.002:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
~~~~~

y= 9: 40: 59: 90:

-----:-----:-----:-----:

x= -165: -171: -173: -175:

-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.163: 0.167: 0.170: 0.170:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: 71 : 78 : 82 : 89 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : :

Ви : 0.122: 0.125: 0.128: 0.130:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.000: :

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 89.0 м, Y= -178.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1911162 доли ПДКмр|

| 0.0000019 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 359 град.

и скорости ветра 2.70 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |

|---|-Ист.-|---|---М-(Мq)--|-С[доли ПДК]-|-----|-----|---- b=C/M ---|

| 1 | 6003 | П1 | 0.00000300 | 0.1067735 | 55.9 | 55.9 | 35591.18 |

| 2 | 6004 | П1 | 0.00000100 | 0.0436343 | 22.8 | 78.7 | 43634.31 |

| 3 | 6002 | Т | 0.00000200 | 0.0407084 | 21.3 | 100.0 | 20354.19 |

-----|

| В сумме = 0.1911162 100.0 |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 06.09.2025 13:28

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

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 2.7(Умр) м/с

Точка 1. Водозабор Астана су арнасы.

Координаты точки : X= 251.0 м, Y= -20.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1557090 доли ПДКмр |  
| 0.0000016 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 281 град.  
и скорости ветра 2.70 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.                                           | Код  | Тип | Выброс     | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------------------------------------------------|------|-----|------------|-----------|----------|--------|--------------|
| 1                                              | 6003 | Т   | 0.00000200 | 0.1557090 | 100.0    | 100.0  | 77854.49     |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |      |     |            |           |          |        |              |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2732 = 1.2 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код       | Тип  | H   | D     | W <sub>0</sub> | V1                | T     | X1    | Y1     | X2    | Y2    | Alf | F   | КР   | Ди |
|-----------|------|-----|-------|----------------|-------------------|-------|-------|--------|-------|-------|-----|-----|------|----|
| Выброс    | Ист. | М   | М     | М/с            | М <sup>3</sup> /с | градС | М     | М      | М     | М     | М   | М   | М    | М  |
| 6002      | Т    | 3.0 | 0.050 | 50.93          | 0.1000            | 0.0   | 83.00 | 220.00 |       |       |     | 1.0 | 1.00 | 0  |
| 0.1420000 |      |     |       |                |                   |       |       |        |       |       |     |     |      |    |
| 6003      | П1   | 4.0 |       |                | 0.0               |       | 83.00 | 100.00 | 15.00 | 20.00 | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  |
| 0.2500000 |      |     |       |                |                   |       |       |        |       |       |     |     |      |    |
| 6004      | П1   | 4.0 |       |                | 0.0               |       | 83.00 | 80.00  | 12.00 | 17.00 | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  |
| 0.0830000 |      |     |       |                |                   |       |       |        |       |       |     |     |      |    |

#### 4. Расчетные параметры С<sub>м</sub>, У<sub>м</sub>, Х<sub>м</sub>

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2732 = 1.2 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|  
 | по всей площади, а С<sub>м</sub> - концентрация одиночного источника, |  
 | расположенного в центре симметрии, с суммарным М |

| Источники                                 |       | Их расчетные параметры |           |                |                |                |
|-------------------------------------------|-------|------------------------|-----------|----------------|----------------|----------------|
| Номер                                     | Код   | М                      | Тип       | С <sub>м</sub> | У <sub>м</sub> | Х <sub>м</sub> |
| -п/п-                                     | Ист.- | -----                  | ----      | [доли ПДК]     | --[м/с]        | ----[м]---     |
| 1                                         | 6002  | 0.142000               | Т         | 0.487970       | 1.10           | 37.7           |
| 2                                         | 6003  | 0.250000               | П1        | 1.476470       | 0.50           | 22.8           |
| 3                                         | 6004  | 0.083000               | П1        | 0.490188       | 0.50           | 22.8           |
| Суммарный М <sub>q</sub> =                |       | 0.475000               | г/с       |                |                |                |
| Сумма С <sub>м</sub> по всем источникам = |       | 2.454628               | долей ПДК |                |                |                |

-----  
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.62 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2732 = 1.2 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1100x1100 с шагом 100

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 2.7(У<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.62 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2732 = 1.2 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина(по X)= 1100, ширина(по Y)= 1100, шаг сетки= 100

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 2.7(У<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка\_обозначений

| Q<sub>с</sub> - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| C<sub>с</sub> - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| U<sub>оп</sub>- 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= 550 : Y-строка 1 Смах= 0.126 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=175)

-----  
 :

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.035: 0.042: 0.052: 0.066: 0.085: 0.108: 0.126: 0.121: 0.100: 0.078: 0.061: 0.048:

Cc : 0.042: 0.050: 0.062: 0.079: 0.102: 0.130: 0.151: 0.146: 0.120: 0.093: 0.073: 0.058:

Фоп: 123 : 127 : 133 : 140 : 149 : 161 : 175 : 190 : 203 : 214 : 223 : 229 :

Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.017: 0.020: 0.025: 0.030: 0.038: 0.051: 0.061: 0.059: 0.046: 0.035: 0.028: 0.024:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.012: 0.016: 0.020: 0.027: 0.036: 0.044: 0.049: 0.048: 0.042: 0.033: 0.025: 0.018:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~

~~~~~

у= 450 : Y-строка 2 Смах= 0.204 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=173)

-----  
 :

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.038: 0.047: 0.059: 0.077: 0.106: 0.151: 0.204: 0.189: 0.134: 0.095: 0.070: 0.054:

Cc : 0.045: 0.056: 0.071: 0.092: 0.127: 0.181: 0.245: 0.226: 0.160: 0.114: 0.084: 0.065:

Фоп: 116 : 120 : 125 : 132 : 141 : 155 : 173 : 194 : 211 : 223 : 231 : 236 :

Уоп: 1.39 : 2.70 : 2.70 : 1.77 : 1.75 : 2.26 : 2.70 : 2.36 : 1.80 : 1.72 : 1.88 : 2.70 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.019: 0.024: 0.030: 0.036: 0.049: 0.074: 0.105: 0.099: 0.068: 0.044: 0.032: 0.029:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.013: 0.016: 0.021: 0.031: 0.044: 0.060: 0.076: 0.069: 0.051: 0.040: 0.028: 0.017:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.017: 0.023: 0.020: 0.014: 0.011: 0.009: 0.008:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
~~~~~  
~~~~~

у= 350 : Y-строка 3 Cmax= 0.369 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=169)

-----  
:

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.040: 0.050: 0.065: 0.089: 0.129: 0.205: 0.369: 0.306: 0.172: 0.113: 0.080: 0.060:

Cc : 0.049: 0.060: 0.079: 0.106: 0.154: 0.245: 0.443: 0.367: 0.206: 0.135: 0.095: 0.072:

Фоп: 109 : 112 : 116 : 122 : 130 : 143 : 169 : 202 : 222 : 233 : 241 : 246 :

Uоп: 1.02 : 2.70 : 1.44 : 1.28 : 0.99 : 1.00 : 1.51 : 1.35 : 0.99 : 1.00 : 1.35 : 1.47 :

: : : : : : : : : : : :

Ви : 0.021: 0.028: 0.034: 0.045: 0.060: 0.105: 0.213: 0.178: 0.079: 0.055: 0.040: 0.030:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.012: 0.014: 0.022: 0.030: 0.052: 0.078: 0.121: 0.100: 0.073: 0.042: 0.028: 0.020:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.021: 0.035: 0.028: 0.020: 0.016: 0.011: 0.009:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

у= 250 : Y-строка 4 Cmax= 0.469 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=132)

-----  
:

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.042: 0.054: 0.071: 0.100: 0.150: 0.238: 0.469: 0.376: 0.200: 0.130: 0.089: 0.064:

Cc : 0.051: 0.064: 0.085: 0.120: 0.180: 0.286: 0.563: 0.451: 0.240: 0.156: 0.106: 0.077:

Фоп: 100 : 102 : 105 : 109 : 113 : 139 : 132 : 246 : 228 : 250 : 252 : 256 :

Uоп: 1.03 : 1.35 : 1.01 : 0.96 : 0.50 : 1.05 : 1.17 : 1.30 : 1.24 : 0.50 : 0.98 : 1.02 :

: : : : : : : : : : : :

Ви : 0.022: 0.028: 0.039: 0.056: 0.072: 0.185: 0.468: 0.376: 0.154: 0.061: 0.050: 0.035:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.013: 0.017: 0.021: 0.028: 0.058: 0.053: 0.001: : 0.044: 0.052: 0.024: 0.019:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6003 : : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.020: 0.001: : : 0.002: 0.017: 0.015: 0.011:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : : : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

y= 150 : Y-строка 5 Cmax= 1.094 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=148)

-----  
:

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.043: 0.055: 0.075: 0.110: 0.183: 0.406: 1.094: 0.796: 0.299: 0.151: 0.095: 0.067:

Cc : 0.052: 0.066: 0.090: 0.132: 0.219: 0.487: 1.313: 0.956: 0.359: 0.181: 0.114: 0.080:

Фоп: 92 : 93 : 93 : 99 : 103 : 112 : 148 : 231 : 252 : 258 : 262 : 267 :

Uоп: 1.02 : 2.70 : 1.01 : 2.70 : 1.31 : 0.90 : 0.62 : 0.70 : 1.03 : 2.70 : 2.70 : 1.02 :

: : : : : : : : : : : :

Ви : 0.024: 0.035: 0.043: 0.083: 0.139: 0.317: 0.879: 0.634: 0.231: 0.115: 0.071: 0.038:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.012: 0.011: 0.019: 0.025: 0.042: 0.090: 0.215: 0.162: 0.068: 0.036: 0.022: 0.017:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 :

Ви : 0.008: 0.010: 0.013: 0.001: 0.002: : : : : : 0.002: 0.012:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : : : : : : 6002 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

y= 50 : Y-строка 6 Cmax= 1.193 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 36)

-----  
:

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.043: 0.056: 0.076: 0.111: 0.190: 0.422: 1.193: 0.842: 0.310: 0.154: 0.097: 0.067:

Cc : 0.052: 0.067: 0.091: 0.134: 0.228: 0.506: 1.432: 1.010: 0.372: 0.185: 0.116: 0.081:

Фоп: 83 : 83 : 83 : 82 : 77 : 71 : 36 : 304 : 286 : 281 : 278 : 277 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.02 : 0.84 : 0.53 : 0.65 : 0.92 : 1.32 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : :

Ви : 0.025: 0.035: 0.053: 0.083: 0.136: 0.315: 0.862: 0.631: 0.231: 0.111: 0.071: 0.046:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.011: 0.011: 0.017: 0.026: 0.042: 0.102: 0.289: 0.205: 0.074: 0.035: 0.022: 0.014:

Ки : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.008: 0.009: 0.006: 0.002: 0.011: 0.004: 0.042: 0.007: 0.006: 0.009: 0.004: 0.007:

Ки : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
~~~~~

y= -50 : Y-строка 7 Cmax= 0.463 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 12)

-----  
:

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.042: 0.054: 0.071: 0.102: 0.160: 0.280: 0.463: 0.405: 0.229: 0.135: 0.090: 0.065:

Cc : 0.050: 0.064: 0.086: 0.123: 0.192: 0.336: 0.555: 0.485: 0.275: 0.162: 0.108: 0.078:

Фоп: 75 : 72 : 70 : 65 : 56 : 41 : 12 : 336 : 313 : 301 : 293 : 289 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.37 : 1.01 : 1.02 : 1.00 : 1.16 : 1.61 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : :

Ви : 0.025: 0.033: 0.048: 0.072: 0.107: 0.184: 0.284: 0.256: 0.153: 0.090: 0.063: 0.042:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.010: 0.011: 0.015: 0.022: 0.035: 0.065: 0.114: 0.099: 0.052: 0.028: 0.020: 0.013:

Ки : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.008: 0.010: 0.009: 0.008: 0.019: 0.031: 0.065: 0.050: 0.025: 0.017: 0.008: 0.010:

Ки : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
~~~~~

y= -150 : Y-строка 8 Cmax= 0.228 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 7)

-----  
:

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.039: 0.050: 0.065: 0.089: 0.125: 0.177: 0.228: 0.215: 0.157: 0.111: 0.079: 0.059:

Cc : 0.047: 0.060: 0.078: 0.107: 0.150: 0.212: 0.274: 0.257: 0.189: 0.133: 0.095: 0.071:

Фоп: 66 : 63 : 58 : 52 : 42 : 27 : 7 : 346 : 327 : 314 : 306 : 300 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.34 : 2.70 : 2.59 : 2.43 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : :

Ви : 0.022: 0.029: 0.040: 0.057: 0.081: 0.108: 0.130: 0.125: 0.098: 0.072: 0.050: 0.036:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.011: 0.011: 0.013: 0.018: 0.026: 0.037: 0.050: 0.045: 0.034: 0.024: 0.016: 0.012:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 :

Ви : 0.007: 0.009: 0.012: 0.013: 0.018: 0.032: 0.048: 0.045: 0.025: 0.015: 0.014: 0.011:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

y= -250 : Y-строка 9 Cmax= 0.138 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 5)

-----  
:



Cс : 0.035: 0.041: 0.048: 0.056: 0.065: 0.072: 0.076: 0.075: 0.070: 0.062: 0.053: 0.045:  
 Фоп: 48 : 43 : 37 : 30 : 22 : 13 : 3 : 353 : 344 : 335 : 327 : 321 :  
 Уоп: 1.02 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

          :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :  
 Ви : 0.016: 0.018: 0.022: 0.025: 0.029: 0.033: 0.034: 0.034: 0.031: 0.028: 0.024: 0.020:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.017: 0.017: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
 ~~~~~

у= -550 : Y-строка 12 Cтах= 0.047 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 3)

-----  
 : \_\_\_\_\_

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.026: 0.030: 0.033: 0.038: 0.042: 0.045: 0.047: 0.047: 0.044: 0.041: 0.036: 0.032:  
 Cс : 0.032: 0.036: 0.040: 0.045: 0.050: 0.054: 0.057: 0.056: 0.053: 0.049: 0.044: 0.039:

~~~~~  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 50.0 м, Y= 50.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.1934826 доли ПДКмр|  
 | 1.4321792 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 36 град.  
 и скорости ветра 0.53 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния    |
|-----------------------------|--------|------|--------|---------------|----------|--------|-----------------|
| ----                        | -Ист.- | ---- | М-(Мq) | -С[доли ПДК]- | -----    | -----  | ---- b=C/M ---- |
| 1                           | 6003   | П1   | 0.2500 | 0.8617812     | 72.2     | 72.2   | 3.4471250       |
| 2                           | 6004   | П1   | 0.0830 | 0.2893441     | 24.2     | 96.5   | 3.4860740       |
| -----                       |        |      |        |               |          |        |                 |
| В сумме =                   |        |      |        | 1.1511254     | 96.5     |        |                 |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.042357      | 3.5      |        |                 |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2732 = 1.2 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

\_\_\_\_\_ Параметры расчетного прямоугольника\_Но 1 \_\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |

| Длина и ширина : L= 1100 м; В= 1100 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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 2.7(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    |     |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| *  | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -   |
| 1- | 0.035 | 0.042 | 0.052 | 0.066 | 0.085 | 0.108 | 0.126 | 0.121 | 0.100 | 0.078 | 0.061 | 0.048 | - 1 |
| 2- | 0.038 | 0.047 | 0.059 | 0.077 | 0.106 | 0.151 | 0.204 | 0.189 | 0.134 | 0.095 | 0.070 | 0.054 | - 2 |
| 3- | 0.040 | 0.050 | 0.065 | 0.089 | 0.129 | 0.205 | 0.369 | 0.306 | 0.172 | 0.113 | 0.080 | 0.060 | - 3 |
| 4- | 0.042 | 0.054 | 0.071 | 0.100 | 0.150 | 0.238 | 0.469 | 0.376 | 0.200 | 0.130 | 0.089 | 0.064 | - 4 |
| 5- | 0.043 | 0.055 | 0.075 | 0.110 | 0.183 | 0.406 | 1.094 | 0.796 | 0.299 | 0.151 | 0.095 | 0.067 | - 5 |
| 6- | 0.043 | 0.056 | 0.076 | 0.111 | 0.190 | 0.422 | 1.193 | 0.842 | 0.310 | 0.154 | 0.097 | 0.067 | - 6 |
| 7- | 0.042 | 0.054 | 0.071 | 0.102 | 0.160 | 0.280 | 0.463 | 0.405 | 0.229 | 0.135 | 0.090 | 0.065 | - 7 |
| 8- | 0.039 | 0.050 | 0.065 | 0.089 | 0.125 | 0.177 | 0.228 | 0.215 | 0.157 | 0.111 | 0.079 | 0.059 | - 8 |
| 9- | 0.036 | 0.045 | 0.057 | 0.073 | 0.095 | 0.121 | 0.138 | 0.134 | 0.112 | 0.087 | 0.067 | 0.052 | - 9 |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 10- | 0.033 | 0.039 | 0.048 | 0.058 | 0.071 | 0.083 | 0.090 | 0.089 | 0.079 | 0.067 | 0.055 | 0.044 | -10 |
| 11- | 0.029 | 0.034 | 0.040 | 0.047 | 0.054 | 0.060 | 0.064 | 0.063 | 0.058 | 0.051 | 0.044 | 0.038 | -11 |
| 12- | 0.026 | 0.030 | 0.033 | 0.038 | 0.042 | 0.045 | 0.047 | 0.047 | 0.044 | 0.041 | 0.036 | 0.032 | -12 |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 1.1934826$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 1.4321792$  мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 50.0$  м  
( X-столбец 7, Y-строка 6)  $Y_m = 50.0$  м

При опасном направлении ветра : 36 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.53 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2732 = 1.2 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 64

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 2.7(У<sub>мр</sub>) м/с

#### Расшифровка обозначений

|   |       |
|---|-------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |       |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |       |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |       |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |       |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |       |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |       |
| ~~~~~                                     | ~~~~~ |

~~~~~

---

y= 90: 110: 126: 183: 239: 269: 297: 325: 351: 375: 397: 417: 434: 448:  
488:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -175: -175: -174: -170: -166: -162: -155: -144: -130: -113: -93: -71: -47: -  
20: 57:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.165: 0.163: 0.162: 0.155: 0.142: 0.139: 0.137: 0.137: 0.139: 0.143: 0.148: 0.155:  
0.162: 0.170: 0.170:

Cc : 0.197: 0.196: 0.195: 0.186: 0.170: 0.167: 0.165: 0.164: 0.167: 0.171: 0.178: 0.186:  
0.194: 0.204: 0.204:

Фоп: 87 : 92 : 97 : 109 : 110 : 115 : 120 : 127 : 132 : 137 : 142 : 148 : 154 : 159  
: 175 :

Uоп: 1.19 : 1.18 : 2.70 : 2.70 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.95 : 0.99 : 1.27 : 1.40 : 1.55 : 1.72 : 2.24  
: 2.70 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.120: 0.120: 0.124: 0.119: 0.069: 0.063: 0.062: 0.066: 0.063: 0.067: 0.076: 0.080:  
0.083: 0.090: 0.086:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.037: 0.037: 0.038: 0.036: 0.053: 0.058: 0.059: 0.053: 0.059: 0.059: 0.057: 0.059:  
0.061: 0.062: 0.065:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6003 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.008: 0.006: : : 0.019: 0.018: 0.017: 0.018: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017:  
0.018: 0.020:

Ки : 6002 : 6002 : : : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 528: 538: 546: 549: 550: 547: 540: 530: 517: 500: 481: 460: 436: 410:  
383:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 135: 162: 191: 220: 250: 279: 308: 336: 363: 387: 410: 430: 448: 462:  
474:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.137: 0.125: 0.116: 0.107: 0.100: 0.094: 0.089: 0.084: 0.080: 0.077: 0.075: 0.073:  
0.072: 0.071: 0.071:

Cc : 0.165: 0.150: 0.139: 0.129: 0.120: 0.113: 0.106: 0.101: 0.097: 0.093: 0.090: 0.087:  
0.086: 0.085: 0.086:

Фоп: 188 : 192 : 196 : 200 : 203 : 207 : 211 : 214 : 218 : 221 : 225 : 228 : 232 : 235 : 239 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.94 : 1.75 : 1.61 : 1.50 :

: : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.067: 0.061: 0.056: 0.052: 0.046: 0.043: 0.041: 0.037: 0.036: 0.036: 0.035: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.054: 0.049: 0.046: 0.043: 0.042: 0.040: 0.037: 0.036: 0.035: 0.031: 0.030: 0.028: 0.028: 0.026: 0.026:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 354: 325: 295: 266: 237: 209: 182: 157: 84: 11: -62: -88: -111: -131: -148:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 482: 487: 488: 486: 480: 471: 458: 443: 395: 348: 300: 282: 260: 236: 209:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.072: 0.073: 0.075: 0.077: 0.081: 0.085: 0.090: 0.097: 0.124: 0.151: 0.168: 0.170: 0.173: 0.178: 0.183:

Cc : 0.086: 0.088: 0.090: 0.093: 0.097: 0.102: 0.109: 0.117: 0.148: 0.181: 0.202: 0.204: 0.208: 0.213: 0.219:

Фоп: 242 : 245 : 249 : 252 : 255 : 259 : 262 : 261 : 272 : 290 : 308 : 315 : 321 : 328 : 334 :

Uоп: 1.42 : 1.34 : 0.99 : 1.00 : 0.99 : 0.98 : 0.98 : 2.70 : 2.70 : 1.38 : 1.32 : 1.38 : 1.55 : 1.98 : 2.26 :

: : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.036: 0.038: 0.039: 0.042: 0.045: 0.048: 0.053: 0.073: 0.093: 0.105: 0.111: 0.109: 0.109: 0.109: 0.111:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.025: 0.023: 0.024: 0.023: 0.022: 0.023: 0.022: 0.022: 0.030: 0.033: 0.037: 0.036: 0.038: 0.037: 0.039:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.016: 0.002: 0.001: 0.013: 0.021: 0.025:  
0.027: 0.031: 0.033:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= -161: -171: -177: -179: -179: -178: -174: -166: -155: -140: -121: -100: -75: -  
49: -21:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 181: 151: 120: 89: 77: 61: 30: -0: -29: -57: -82: -105: -125: -142: -  
155:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.188: 0.193: 0.198: 0.200: 0.200: 0.199: 0.196: 0.191: 0.185: 0.180: 0.175: 0.172:  
0.169: 0.167: 0.166:

Сс : 0.226: 0.232: 0.237: 0.240: 0.240: 0.239: 0.235: 0.229: 0.223: 0.216: 0.210: 0.206:  
0.203: 0.201: 0.199:

Фоп: 340 : 347 : 353 : 359 : 1 : 4 : 10 : 17 : 23 : 29 : 36 : 42 : 48 : 55 : 62  
:

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.43 : 2.07 : 1.93 : 1.46 : 1.35 : 1.30  
: 1.35 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.112: 0.111: 0.112: 0.113: 0.113: 0.112: 0.112: 0.112: 0.111: 0.110: 0.111: 0.109:  
0.109: 0.111: 0.114:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.040: 0.042: 0.044: 0.045: 0.045: 0.045: 0.043: 0.041: 0.039: 0.038: 0.038: 0.037:  
0.036: 0.036: 0.036:

Ки : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.036: 0.040: 0.041: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.038: 0.035: 0.032: 0.026: 0.026:  
0.024: 0.020: 0.016:

Ки : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 9: 40: 59: 90:

-----:-----:-----:-----:

x= -165: -171: -173: -175:

```

-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.165: 0.165: 0.166: 0.165:
Сс : 0.198: 0.198: 0.199: 0.197:
Фоп: 69 : 76 : 80 : 87 :
Uоп: 1.25 : 1.22 : 1.20 : 1.19 :
      :   :   :   :
Ви : 0.115: 0.118: 0.119: 0.120:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.013: 0.010: 0.009: 0.008:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 89.0 м, Y= -178.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1997410 доли ПДКмр|  
 | 0.2396892 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 359 град.  
 и скорости ветра 2.70 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.      | Код    | Тип         | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|--------|-------------|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| Ист.      | М-(Мг) | С[доли ПДК] | б=C/M  |           |          |        |              |
| 1         | 6003   | П1          | 0.2500 | 0.1126771 | 56.4     | 56.4   | 0.450708330  |
| 2         | 6002   | Т           | 0.1420 | 0.0451634 | 22.6     | 79.0   | 0.318052143  |
| 3         | 6004   | П1          | 0.0830 | 0.0419005 | 21.0     | 100.0  | 0.504824996  |
| В сумме = |        |             |        | 0.1997410 | 100.0    |        |              |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 06.09.2025 13:28

Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2732 = 1.2 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

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 2.7(У<sub>мр</sub>) м/с

Точка 1. Водозабор Астана су арнасы.  
Координаты точки : X= 251.0 м, Y= -20.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1343232 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.1611878 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 5 град.  
и скорости ветра 2.70 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.                                           | Код   | Тип | Выброс                | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |
|------------------------------------------------|-------|-----|-----------------------|---------------|----------|--------|----------------|
| ----                                           | Ист.- | --- | М-(М <sub>q</sub> )-- | -С[доли ПДК]- | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1                                              | 6004  | П1  | 0.2500                | 0.1022299     | 76.1     | 76.1   | 0.408919722    |
| 2                                              | 6005  | П1  | 0.0830                | 0.0320933     | 23.9     | 100.0  | 0.386665791    |
| -----                                          |       |     |                       |               |          |        |                |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |       |     |                       |               |          |        |                |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20  
(шамот, цемент, пыль

цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак,  
песок, клинкер, зола,

кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код       | Тип | H   | D     | Wo    | V1                | T     | X1     | Y1     | X2 | Y2 | Alf | F   | KP   | Ди |
|-----------|-----|-----|-------|-------|-------------------|-------|--------|--------|----|----|-----|-----|------|----|
| Выброс    |     |     |       |       |                   |       |        |        |    |    |     |     |      |    |
| Ист.      |     | М   | М     | М/с   | М <sup>3</sup> /с | градС | М      | М      | М  | М  |     |     |      |    |
|           |     | М   | Гр.   |       |                   | Г/с   |        |        |    |    |     |     |      |    |
| 6001      | T   | 3.0 | 0.050 | 50.93 | 0.1000            | 0.0   | 238.00 | 300.00 |    |    |     | 3.0 | 1.00 | 0  |
| 0.0014000 |     |     |       |       |                   |       |        |        |    |    |     |     |      |    |

#### 4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль

цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,

кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                                 |        |                    |      |            |         | Их расчетные параметры |  |  |
|-------------------------------------------|--------|--------------------|------|------------|---------|------------------------|--|--|
| Номер                                     | Код    | M                  | Тип  | Cm         | Um      | Xm                     |  |  |
| -п/п-                                     | -Ист.- | -----              | ---- | [доли ПДК] | --[м/с] | ---[м]                 |  |  |
| 1                                         | 6001   | 0.001400           | T    | 0.057732   | 1.10    | 18.9                   |  |  |
| Суммарный M <sub>с</sub> =                |        | 0.001400 г/с       |      |            |         |                        |  |  |
| Сумма Cm по всем источникам =             |        | 0.057732 долей ПДК |      |            |         |                        |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        | 1.10 м/с           |      |            |         |                        |  |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20  
(шамот, цемент, пыль  
цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак,  
песок, клинкер, зола,  
кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1100x1100 с шагом 100

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 2.7(У<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 1.1 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20  
(шамот, цемент, пыль  
цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак,  
песок, клинкер, зола,  
кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина(по X)= 1100, ширина(по Y)= 1100, шаг сетки= 100

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 2.7(У<sub>мр</sub>) 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  $C_{max} \leq 0.05$  ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |

~~~~~  
-----  
y= 550 : Y-строка 1  $C_{max} = 0.003$  долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=183)

-----

:

-----  
x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~~~~

-----  
y= 450 : Y-строка 2  $C_{max} = 0.009$  долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=185)

-----

:

-----  
x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.007: 0.009: 0.006: 0.003: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000:

~~~~~

~~~~~

-----  
y= 350 : Y-строка 3  $C_{max} = 0.035$  долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=193)

-----

:

-----  
x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.006: 0.016: 0.035: 0.012: 0.005: 0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.005: 0.010: 0.004: 0.001: 0.000:

~~~~~

~~~~~

-----  
y= 250 : Y-строка 4  $C_{max} = 0.035$  долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=347)

-----

:

-----  
x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.006: 0.016: 0.035: 0.012: 0.005: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.005: 0.010: 0.004: 0.001: 0.000:

y= 150 : Y-строка 5 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=355)

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.007: 0.009: 0.006: 0.003: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000:

y= 50 : Y-строка 6 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=357)

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

y= -50 : Y-строка 7 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=358)

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -150 : Y-строка 8 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=358)

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:



x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 250.0 м, Y= 350.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0345379 доли ПДКмр |  
| 0.0103614 мг/м3 |

~~~~~  
Достигается при опасном направлении 193 град.  
и скорости ветра 1.43 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код  | Тип | Выброс   | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|------|-----|----------|-------------|----------|--------|--------------|
| ----      | Ист. | --- | М-(Мq)   | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M        |
| 1         | 6001 | T   | 0.001400 | 0.0345379   | 100.0    | 100.0  | 24.6699276   |
| В сумме = |      |     |          | 0.0345379   | 100.0    |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20  
(шамот, цемент, пыль

цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак,  
песок, клинкер, зола,

кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

\_\_\_\_\_Параметры расчетного прямоугольника No 1\_\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |  
| Длина и ширина : L= 1100 м; В= 1100 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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 2.7(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    |     |
|-----|---|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| *   | ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |   |   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 1-  | .   | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 1 |
| 2-  | .   | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.007 | 0.009 | 0.006 | 0.003 | 0.001 | - 2 |
| 3-  | .   | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.006 | 0.016 | 0.035 | 0.012 | 0.005 | 0.002 | - 3 |
| 4-  | .   | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.006 | 0.016 | 0.035 | 0.012 | 0.005 | 0.002 | - 4 |
| 5-  | .   | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.007 | 0.009 | 0.006 | 0.003 | 0.001 | - 5 |
| 6-  | .   | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 6 |
| 7-  | .   | . | . | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 7 |
| 8-  | .   | . | . | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 8 |
| 9-  | .   | . | . | .     | .     | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .     | - 9 |
| 10- | .   | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | -10 |
| 11- | .   | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | -11 |
| 12- | .   | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | -12 |
|     | ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----       |   |   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|     | 1   | 2 | 3 | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> C<sub>м</sub> = 0.0345379 долей ПДК<sub>мр</sub>  
 = 0.0103614 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 250.0 м

( X-столбец 9, Y-строка 3) Y<sub>м</sub> = 350.0 м

При опасном направлении ветра : 193 град.



~~~~~  
~~~~~

---

y= 528: 538: 546: 549: 550: 547: 540: 530: 517: 500: 481: 460: 436: 410:  
383:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 135: 162: 191: 220: 250: 279: 308: 336: 363: 387: 410: 430: 448: 462:  
474:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.003:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 354: 325: 295: 266: 237: 209: 182: 157: 84: 11: -62: -88: -111: -131:  
-148:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 482: 487: 488: 486: 480: 471: 458: 443: 395: 348: 300: 282: 260: 236:  
209:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

---

y= -161: -171: -177: -179: -179: -178: -174: -166: -155: -140: -121: -100: -75: -  
49: -21:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 181: 151: 120: 89: 77: 61: 30: -0: -29: -57: -82: -105: -125: -142: -  
155:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
 ~~~~~  
 \_\_\_\_\_  
 y= 9: 40: 59: 90:  
 -----:-----:-----:-----:  
 x= -165: -171: -173: -175:  
 -----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 220.4 м, Y= 549.4 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0028800 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.0008640 мг/м<sup>3</sup> |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 176 град.  
 и скорости ветра 2.70 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
 \_\_\_\_\_  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ  
 \_\_\_\_\_

| Ном.      | Код   | Тип  | Выброс   | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------|------|----------|-------------|----------|--------|--------------|
| ----      | ----- | ---- | М-(Мг)   | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M        |
| 1         | 6001  | T    | 0.001400 | 0.0028800   | 100.0    | 100.0  | 2.0571127    |
| -----     |       |      |          |             |          |        |              |
| В сумме = |       |      |          | 0.0028800   | 100.0    |        |              |

~~~~~  
 ~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV)

оксид) (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код                     | Тип | H   | D     | Wo                | V1     | T     | X1     | Y1     | X2    | Y2 | Alf | F    | KP   | Ди |
|-------------------------|-----|-----|-------|-------------------|--------|-------|--------|--------|-------|----|-----|------|------|----|
| Выброс                  |     |     |       |                   |        |       |        |        |       |    |     |      |      |    |
| Ист.                    | М   | М   | М/с   | М <sup>3</sup> /с | градС  | М     | М      | М      | М     | М  | М   | М    | М    | М  |
| М                       | Гр. | М   | Г/с   |                   |        |       |        |        |       |    |     |      |      |    |
| ----- Примесь 0301----- |     |     |       |                   |        |       |        |        |       |    |     |      |      |    |
| 6002                    | T   | 3.0 | 0.050 | 50.93             | 0.1000 | 0.0   | 83.00  | 220.00 |       |    |     | 1.0  | 1.00 | 0  |
| 0.0380000               |     |     |       |                   |        |       |        |        |       |    |     |      |      |    |
| 6003                    | П1  | 4.0 |       |                   | 0.0    | 83.00 | 100.00 | 15.00  | 20.00 | 0  | 1.0 | 1.00 | 0    | 0  |
| 0.0670000               |     |     |       |                   |        |       |        |        |       |    |     |      |      |    |
| 6004                    | П1  | 4.0 |       |                   | 0.0    | 83.00 | 80.00  | 12.00  | 17.00 | 0  | 1.0 | 1.00 | 0    | 0  |
| 0.0220000               |     |     |       |                   |        |       |        |        |       |    |     |      |      |    |
| ----- Примесь 0330----- |     |     |       |                   |        |       |        |        |       |    |     |      |      |    |
| 6002                    | T   | 3.0 | 0.050 | 50.93             | 0.1000 | 0.0   | 83.00  | 220.00 |       |    |     | 1.0  | 1.00 | 0  |
| 0.0940000               |     |     |       |                   |        |       |        |        |       |    |     |      |      |    |
| 6003                    | П1  | 4.0 |       |                   | 0.0    | 83.00 | 100.00 | 15.00  | 20.00 | 0  | 1.0 | 1.00 | 0    | 0  |
| 0.1670000               |     |     |       |                   |        |       |        |        |       |    |     |      |      |    |
| 6004                    | П1  | 4.0 |       |                   | 0.0    | 83.00 | 80.00  | 12.00  | 17.00 | 0  | 1.0 | 1.00 | 0    | 0  |
| 0.0560000               |     |     |       |                   |        |       |        |        |       |    |     |      |      |    |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV)

оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|  |     |    |     |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|-----|----|-----|----|----|----|--|--|--|--|--|--|--|--|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а |     |    |     |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$        |     |    |     |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным  |     |    |     |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| по всей площади, а $Cm$ - концентрация одиночного источника,     |     |    |     |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$               |     |    |     |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----  |     |    |     |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Источники   Их расчетные параметры                               |     |    |     |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер  | Код | Mq | Тип | Cm | Um | Хм |  |  |  |  |  |  |  |  |

| п/п                                       | Ист. | -----                                    | ---- | [доли ПДК] | --   | [м/с] | ---- | [м] |
|---|------|--|------|------------|------|-------|------|-----|
| 1   | 6002 | 0.378000                                 | Т    | 1.558754   | 1.10 | 37.7  |      |     |
| 2   | 6003 | 0.669000                                 | П1   | 4.741241   | 0.50 | 22.8  |      |     |
| 3   | 6004 | 0.222000                                 | П1   | 1.573326   | 0.50 | 22.8  |      |     |
| ~~~~~                                     |      |  |      |            |      |       |      |     |
| Суммарный Мq=                             |      | 1.269000 (сумма Мq/ПДК по всем примесям) |      |            |      |       |      |     |
| Сумма См по всем источникам =             |      | 7.873321 долей ПДК                       |      |            |      |       |      |     |
| -----                                     |      |  |      |            |      |       |      |     |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |      | 0.62 м/с                                 |      |            |      |       |      |     |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV)

оксид) (516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1100x1100 с шагом 100

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 2.7(Упр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.62$  м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV)

оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X = 0$ ,  $Y = 0$

размеры: длина(по X)= 1100, ширина(по Y)= 1100, шаг сетки= 100

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 2.7(Упр) м/с

Расшифровка\_обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~

~~~~~

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

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

~~~~~

у= 550 : Y-строка 1 Cmax= 0.402 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=175)

-----

:

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.111: 0.135: 0.167: 0.210: 0.272: 0.346: 0.402: 0.389: 0.320: 0.250: 0.194: 0.155:

Фоп: 123 : 127 : 133 : 140 : 149 : 161 : 175 : 190 : 203 : 214 : 223 : 229 :

Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.056: 0.065: 0.081: 0.097: 0.122: 0.164: 0.196: 0.189: 0.146: 0.111: 0.089: 0.076:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.038: 0.050: 0.062: 0.085: 0.116: 0.141: 0.157: 0.153: 0.134: 0.106: 0.079: 0.057:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.017: 0.019: 0.024: 0.028: 0.034: 0.042: 0.048: 0.047: 0.040: 0.032: 0.026: 0.022:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~

~~~~~

у= 450 : Y-строка 2 Cmax= 0.653 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=173)

-----

:

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.121: 0.149: 0.188: 0.246: 0.339: 0.484: 0.653: 0.604: 0.428: 0.303: 0.224: 0.174:

Фоп: 116 : 120 : 126 : 132 : 141 : 155 : 173 : 194 : 211 : 222 : 231 : 236 :

Уоп: 1.38 : 2.70 : 2.70 : 1.77 : 1.75 : 2.26 : 2.70 : 2.36 : 1.80 : 1.75 : 1.88 : 2.70 :  
       :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :  
 Ви : 0.060: 0.077: 0.101: 0.114: 0.158: 0.237: 0.336: 0.318: 0.218: 0.135: 0.104: 0.093:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.042: 0.050: 0.058: 0.099: 0.142: 0.192: 0.244: 0.222: 0.164: 0.130: 0.090: 0.054:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.019: 0.022: 0.029: 0.033: 0.040: 0.054: 0.073: 0.065: 0.046: 0.038: 0.030: 0.027:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

---

у= 350 : Y-строка 3 Cmax= 1.181 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=169)  
 -----  
 : \_\_\_\_\_

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.130: 0.162: 0.210: 0.284: 0.412: 0.655: 1.181: 0.979: 0.550: 0.361: 0.255: 0.191:  
 Фоп: 109 : 112 : 116 : 122 : 130 : 143 : 169 : 202 : 222 : 233 : 241 : 246 :  
 Уоп: 1.02 : 2.70 : 1.44 : 1.28 : 0.99 : 1.00 : 1.51 : 1.35 : 0.99 : 1.00 : 1.35 : 1.47 :  
       :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :  
 Ви : 0.068: 0.090: 0.108: 0.146: 0.193: 0.336: 0.681: 0.569: 0.253: 0.176: 0.128: 0.097:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.040: 0.046: 0.070: 0.097: 0.165: 0.252: 0.389: 0.322: 0.234: 0.135: 0.091: 0.065:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.022: 0.026: 0.032: 0.042: 0.054: 0.067: 0.111: 0.088: 0.063: 0.050: 0.036: 0.029:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

---

у= 250 : Y-строка 4 Cmax= 1.499 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=132)  
 -----  
 : \_\_\_\_\_

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.136: 0.172: 0.228: 0.321: 0.481: 0.766: 1.499: 1.201: 0.641: 0.416: 0.284: 0.206:  
 Фоп: 100 : 102 : 105 : 109 : 113 : 139 : 132 : 246 : 228 : 250 : 252 : 256 :  
 Уоп: 1.03 : 1.34 : 1.01 : 0.96 : 0.50 : 1.28 : 1.17 : 1.30 : 1.24 : 0.50 : 0.98 : 1.02 :  
       :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :  
 Ви : 0.072: 0.091: 0.125: 0.181: 0.231: 0.596: 1.496: 1.201: 0.494: 0.194: 0.160: 0.112:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.041: 0.053: 0.066: 0.088: 0.186: 0.170: 0.003: : 0.142: 0.166: 0.077: 0.060:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6003 : : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.023 : 0.028 : 0.038 : 0.052 : 0.064 : : : : 0.006 : 0.055 : 0.047 : 0.034 :  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : : : : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 :

у= 150 : Y-строка 5 Стах= 3.513 долей ПДК (х= 50.0; напр.ветра=148)

х= -550 : -450 : -350 : -250 : -150 : -50 : 50 : 150 : 250 : 350 : 450 : 550 :

Qc : 0.139 : 0.178 : 0.239 : 0.352 : 0.586 : 1.304 : 3.513 : 2.557 : 0.959 : 0.484 : 0.305 : 0.214 :

Фоп: 92 : 93 : 93 : 99 : 103 : 112 : 148 : 231 : 252 : 258 : 262 : 267 :

Uоп: 1.02 : 2.70 : 1.01 : 2.70 : 1.31 : 0.90 : 0.62 : 0.70 : 1.03 : 2.70 : 2.70 : 1.02 :

Ви : 0.076 : 0.111 : 0.138 : 0.266 : 0.445 : 1.016 : 2.822 : 2.036 : 0.741 : 0.369 : 0.227 : 0.122 :

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.039 : 0.034 : 0.060 : 0.082 : 0.136 : 0.287 : 0.691 : 0.521 : 0.218 : 0.115 : 0.070 : 0.055 :

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 :

Ви : 0.024 : 0.033 : 0.042 : 0.004 : 0.005 : : : : : 0.008 : 0.038 :

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : : : : : 6002 : 6004 :

у= 50 : Y-строка 6 Стах= 3.831 долей ПДК (х= 50.0; напр.ветра= 36)

х= -550 : -450 : -350 : -250 : -150 : -50 : 50 : 150 : 250 : 350 : 450 : 550 :

Qc : 0.138 : 0.179 : 0.242 : 0.357 : 0.610 : 1.353 : 3.831 : 2.703 : 0.994 : 0.495 : 0.310 : 0.216 :

Фоп: 83 : 83 : 83 : 82 : 77 : 71 : 36 : 304 : 286 : 281 : 278 : 277 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.02 : 0.85 : 0.53 : 0.65 : 0.93 : 1.31 : 2.70 : 2.70 :

Ви : 0.080 : 0.114 : 0.170 : 0.266 : 0.437 : 1.014 : 2.767 : 2.025 : 0.741 : 0.355 : 0.227 : 0.147 :

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.034 : 0.035 : 0.053 : 0.084 : 0.136 : 0.329 : 0.929 : 0.656 : 0.236 : 0.111 : 0.070 : 0.045 :

Ки : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.024 : 0.030 : 0.019 : 0.007 : 0.037 : 0.011 : 0.135 : 0.021 : 0.017 : 0.028 : 0.013 : 0.024 :

Ки : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -50 : Y-строка 7 Cmax= 1.485 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 12)

-----  
:

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.134: 0.172: 0.229: 0.329: 0.513: 0.899: 1.485: 1.298: 0.736: 0.434: 0.290: 0.208:

Фоп: 75 : 72 : 70 : 65 : 56 : 41 : 12 : 336 : 313 : 301 : 293 : 289 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.37 : 1.01 : 1.02 : 1.00 : 1.16 : 1.61 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.079: 0.105: 0.153: 0.232: 0.343: 0.591: 0.911: 0.821: 0.490: 0.289: 0.201: 0.135:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.031: 0.036: 0.048: 0.072: 0.112: 0.210: 0.365: 0.317: 0.166: 0.091: 0.063: 0.042:

Ки : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.025: 0.032: 0.028: 0.025: 0.059: 0.098: 0.209: 0.161: 0.080: 0.053: 0.026: 0.031:

Ки : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
~~~~~

y= -150 : Y-строка 8 Cmax= 0.733 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 7)

-----  
:

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.126: 0.160: 0.209: 0.286: 0.400: 0.568: 0.733: 0.688: 0.504: 0.355: 0.254: 0.190:

Фоп: 66 : 63 : 58 : 52 : 42 : 27 : 7 : 346 : 327 : 314 : 306 : 300 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.34 : 2.70 : 2.59 : 2.43 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.071: 0.094: 0.128: 0.184: 0.259: 0.346: 0.419: 0.400: 0.316: 0.231: 0.159: 0.115:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.034: 0.036: 0.041: 0.059: 0.085: 0.120: 0.158: 0.145: 0.108: 0.076: 0.051: 0.039:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 :

Ви : 0.022: 0.030: 0.040: 0.042: 0.056: 0.102: 0.155: 0.143: 0.080: 0.048: 0.044: 0.036:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

y= -250 : Y-строка 9 Cmax= 0.444 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 5)

-----  
:

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.116: 0.143: 0.181: 0.234: 0.306: 0.387: 0.444: 0.430: 0.359: 0.279: 0.214: 0.167:

Фоп: 59 : 55 : 49 : 42 : 32 : 20 : 5 : 350 : 336 : 324 : 315 : 309 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : :

Ви : 0.064: 0.082: 0.104: 0.138: 0.179: 0.223: 0.249: 0.242: 0.207: 0.164: 0.127: 0.095:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.032: 0.035: 0.043: 0.051: 0.067: 0.086: 0.105: 0.101: 0.081: 0.059: 0.046: 0.041:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.020: 0.026: 0.034: 0.045: 0.060: 0.079: 0.091: 0.087: 0.071: 0.056: 0.042: 0.030:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

y= -350 : Y-строка 10 Стах= 0.290 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 4)

-----

:

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.105: 0.126: 0.153: 0.187: 0.228: 0.266: 0.290: 0.285: 0.254: 0.213: 0.175: 0.143:

Фоп: 53 : 48 : 42 : 35 : 26 : 16 : 4 : 352 : 340 : 330 : 322 : 315 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : :

Ви : 0.057: 0.069: 0.084: 0.105: 0.127: 0.148: 0.158: 0.156: 0.142: 0.121: 0.099: 0.080:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.029: 0.034: 0.040: 0.047: 0.057: 0.066: 0.074: 0.072: 0.062: 0.051: 0.043: 0.036:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.019: 0.023: 0.028: 0.035: 0.043: 0.052: 0.058: 0.056: 0.050: 0.042: 0.033: 0.027:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

y= -450 : Y-строка 11 Стах= 0.204 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 3)

-----

:

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.094: 0.109: 0.128: 0.150: 0.173: 0.193: 0.204: 0.201: 0.187: 0.165: 0.142: 0.121:

Фоп: 48 : 43 : 37 : 30 : 22 : 13 : 3 : 353 : 344 : 335 : 327 : 321 :

Uоп: 1.02 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.051: 0.059: 0.070: 0.081: 0.094: 0.104: 0.110: 0.109: 0.101: 0.090: 0.078: 0.066:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.025: 0.030: 0.035: 0.040: 0.046: 0.052: 0.055: 0.054: 0.050: 0.044: 0.037: 0.033:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.017: 0.020: 0.023: 0.028: 0.033: 0.037: 0.039: 0.039: 0.035: 0.031: 0.027: 0.022:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

у= -550 : Y-строка 12 Cmax= 0.151 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 3)

-----

:

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.085: 0.095: 0.107: 0.121: 0.135: 0.146: 0.151: 0.150: 0.142: 0.130: 0.116: 0.103:

Фоп: 43 : 38 : 33 : 26 : 19 : 11 : 3 : 354 : 346 : 338 : 332 : 325 :

Uоп: 1.02 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.046: 0.050: 0.058: 0.065: 0.072: 0.077: 0.080: 0.080: 0.076: 0.070: 0.062: 0.055:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.023: 0.028: 0.030: 0.035: 0.038: 0.041: 0.042: 0.042: 0.040: 0.036: 0.034: 0.029:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.015: 0.017: 0.020: 0.022: 0.025: 0.027: 0.028: 0.028: 0.026: 0.024: 0.021: 0.019:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 50.0 м, Y= 50.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 3.8313475 доли ПДКмр|

~~~~~

Достигается при опасном направлении 36 град.

и скорости ветра 0.53 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном. | Код  | Тип  | Выброс | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|------|------|--------|-------------|----------|--------|--------------|
| ---- | Ист. | ---- | М-(Mq) | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M        |
| 1    | 6003 | П1   | 0.6690 | 2.7673521   | 72.2     | 72.2   | 4.1365499    |

|                             |      |    |           |           |      |      |           |
|-----------------------------|------|----|-----------|-----------|------|------|-----------|
| 2                           | 6004 | П1 | 0.2220    | 0.9286901 | 24.2 | 96.5 | 4.1832886 |
| -----                       |      |    |           |           |      |      |           |
| В сумме =                   |      |    | 3.6960421 | 96.5      |      |      |           |
| Суммарный вклад остальных = |      |    | 0.135305  | 3.5       |      |      |           |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

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= | 0 м;    | Y= | 0      |
| Длина и ширина : L=    | 1100 м; | B= | 1100 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= | 100 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 2.7(Упр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |      |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- |
| 1- | 0.111 | 0.135 | 0.167 | 0.210 | 0.272 | 0.346 | 0.402 | 0.389 | 0.320 | 0.250 | 0.194 | 0.155 | - 1  |
|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 2- | 0.121 | 0.149 | 0.188 | 0.246 | 0.339 | 0.484 | 0.653 | 0.604 | 0.428 | 0.303 | 0.224 | 0.174 | - 2  |
|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 3- | 0.130 | 0.162 | 0.210 | 0.284 | 0.412 | 0.655 | 1.181 | 0.979 | 0.550 | 0.361 | 0.255 | 0.191 | - 3  |
|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 4- | 0.136 | 0.172 | 0.228 | 0.321 | 0.481 | 0.766 | 1.499 | 1.201 | 0.641 | 0.416 | 0.284 | 0.206 | - 4  |
|    |       |       |       |       | ^     |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 5- | 0.139 | 0.178 | 0.239 | 0.352 | 0.586 | 1.304 | 3.513 | 2.557 | 0.959 | 0.484 | 0.305 | 0.214 | - 5  |
|    |       |       |       |       | ^     |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 6- | 0.138 | 0.179 | 0.242 | 0.357 | 0.610 | 1.353 | 3.831 | 2.703 | 0.994 | 0.495 | 0.310 | 0.216 | - 6  |
|    |       |       |       |       | ^     |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 7- | 0.134 | 0.172 | 0.229 | 0.329 | 0.513 | 0.899 | 1.485 | 1.298 | 0.736 | 0.434 | 0.290 | 0.208 | - 7  |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 8-  | 0.126 | 0.160 | 0.209 | 0.286 | 0.400 | 0.568 | 0.733 | 0.688 | 0.504 | 0.355 | 0.254 | 0.190 | - 8 |
| 9-  | 0.116 | 0.143 | 0.181 | 0.234 | 0.306 | 0.387 | 0.444 | 0.430 | 0.359 | 0.279 | 0.214 | 0.167 | - 9 |
| 10- | 0.105 | 0.126 | 0.153 | 0.187 | 0.228 | 0.266 | 0.290 | 0.285 | 0.254 | 0.213 | 0.175 | 0.143 | -10 |
| 11- | 0.094 | 0.109 | 0.128 | 0.150 | 0.173 | 0.193 | 0.204 | 0.201 | 0.187 | 0.165 | 0.142 | 0.121 | -11 |
| 12- | 0.085 | 0.095 | 0.107 | 0.121 | 0.135 | 0.146 | 0.151 | 0.150 | 0.142 | 0.130 | 0.116 | 0.103 | -12 |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 3.8313475$

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 50.0$  м

( X-столбец 7, Y-строка 6)  $Y_m = 50.0$  м

При опасном направлении ветра : 36 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.53 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 64

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 2.7( $U_{mp}$ ) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |  |



Qc : 0.439: 0.400: 0.370: 0.343: 0.321: 0.301: 0.284: 0.270: 0.258: 0.248: 0.239: 0.233:  
0.230: 0.228: 0.228:

Фоп: 188 : 192 : 196 : 200 : 203 : 207 : 211 : 214 : 218 : 221 : 225 : 228 : 232 : 235  
: 239 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.94 : 1.75 : 1.61  
: 1.50 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.214: 0.194: 0.178: 0.165: 0.146: 0.137: 0.130: 0.120: 0.115: 0.117: 0.112: 0.110:  
0.108: 0.112: 0.112:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.174: 0.158: 0.147: 0.137: 0.135: 0.127: 0.120: 0.115: 0.111: 0.098: 0.095: 0.090:  
0.091: 0.084: 0.085:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.052: 0.048: 0.044: 0.041: 0.040: 0.037: 0.035: 0.035: 0.033: 0.033: 0.031: 0.032:  
0.031: 0.032: 0.032:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 354: 325: 295: 266: 237: 209: 182: 157: 84: 11: -62: -88: -111: -131:  
-148:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 482: 487: 488: 486: 480: 471: 458: 443: 395: 348: 300: 282: 260: 236:  
209:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.230: 0.234: 0.240: 0.248: 0.259: 0.273: 0.290: 0.313: 0.397: 0.483: 0.539: 0.547:  
0.556: 0.570: 0.586:

Фоп: 242 : 245 : 249 : 252 : 255 : 259 : 262 : 261 : 272 : 290 : 308 : 315 : 321 : 328  
: 334 :

Uоп: 1.42 : 1.34 : 0.99 : 1.00 : 0.99 : 0.98 : 0.98 : 2.70 : 2.70 : 1.38 : 1.32 : 1.38 : 1.56 : 1.98  
: 2.26 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.117: 0.124: 0.127: 0.135: 0.145: 0.154: 0.169: 0.234: 0.299: 0.337: 0.355: 0.350:  
0.351: 0.351: 0.355:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.079: 0.074: 0.075: 0.073: 0.070: 0.073: 0.070: 0.071: 0.095: 0.105: 0.118: 0.117:  
0.120: 0.119: 0.124:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.034: 0.036: 0.038: 0.040: 0.044: 0.046: 0.050: 0.008: 0.003: 0.041: 0.066: 0.080:  
0.085: 0.099: 0.107:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= -161: -171: -177: -179: -179: -178: -174: -166: -155: -140: -121: -100: -75: -  
49: -21:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 181: 151: 120: 89: 77: 61: 30: -0: -29: -57: -82: -105: -125: -142: -  
155:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.604: 0.620: 0.633: 0.641: 0.641: 0.638: 0.628: 0.613: 0.595: 0.578: 0.562: 0.551:  
0.542: 0.536: 0.531:

Фоп: 340 : 347 : 353 : 359 : 1 : 4 : 10 : 17 : 23 : 29 : 36 : 42 : 49 : 55 : 62  
:

Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.43 : 2.07 : 1.93 : 1.46 : 1.35 : 1.30  
: 1.35 :

: : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.360: 0.357: 0.360: 0.362: 0.362: 0.361: 0.358: 0.361: 0.357: 0.353: 0.356: 0.350:  
0.354: 0.356: 0.365:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.129: 0.135: 0.141: 0.144: 0.144: 0.143: 0.139: 0.131: 0.126: 0.122: 0.122: 0.119:  
0.119: 0.116: 0.116:

Ки : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.115: 0.129: 0.132: 0.134: 0.134: 0.134: 0.131: 0.121: 0.111: 0.103: 0.084: 0.082:  
0.069: 0.064: 0.050:

Ки : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 9: 40: 59: 90:

-----:-----:-----:-----:

x= -165: -171: -173: -175:

-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.530: 0.530: 0.532: 0.528:

Фоп: 69 : 76 : 80 : 87 :  
 Уоп: 1.25 : 1.22 : 1.20 : 1.19 :  
       :    :    :    :  
 Ви : 0.371: 0.379: 0.383: 0.386:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.117: 0.118: 0.118: 0.117:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.042: 0.033: 0.030: 0.025:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 89.0 м, Y= -178.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6405826 доли ПДКмр|

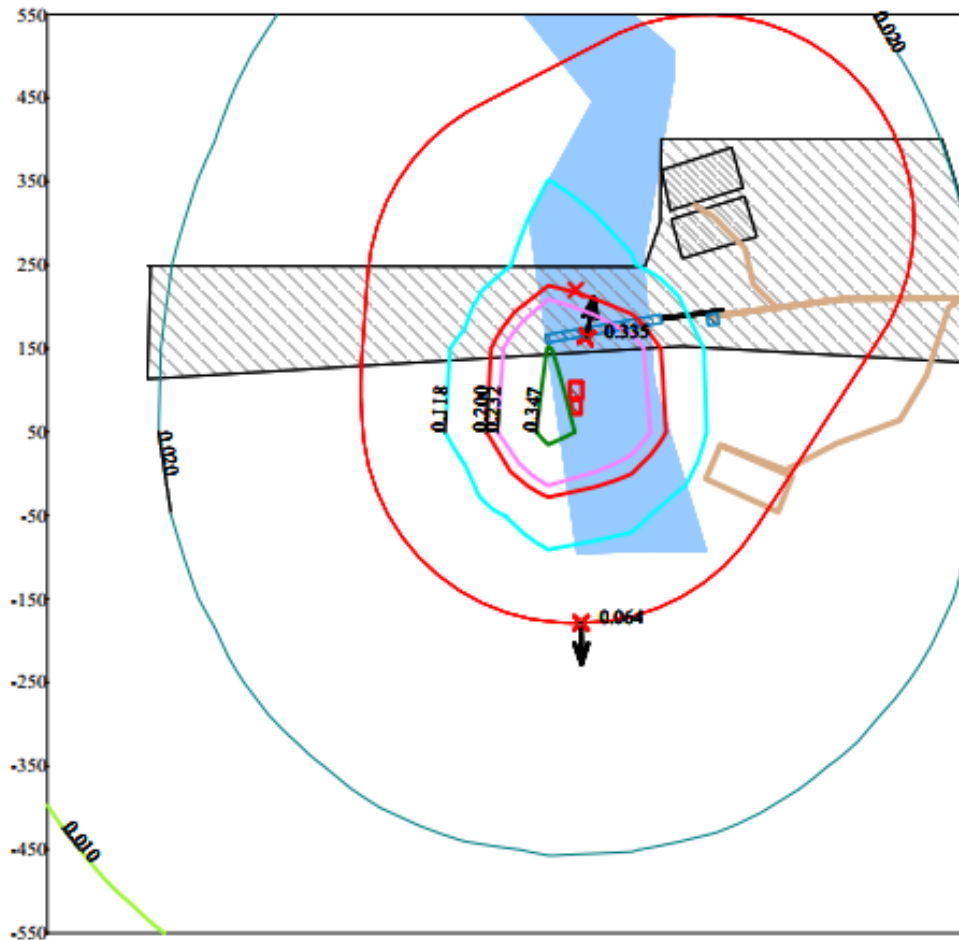
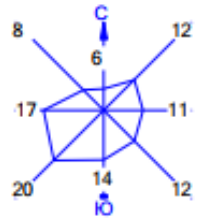
Достигается при опасном направлении 359 град.  
 и скорости ветра 2.70 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.      | Код    | Тип | Выброс   | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |
|-----------|--------|-----|----------|---------------|----------|--------|----------------|
| ----      | -Ист.- | --- | М-(Мq)-- | -С[доли ПДК]- | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1         | 6003   | П1  | 0.6690   | 0.3618287     | 56.5     | 56.5   | 0.540850043    |
| 2         | 6002   | Т   | 0.3780   | 0.1442684     | 22.5     | 79.0   | 0.381662548    |
| 3         | 6004   | П1  | 0.2220   | 0.1344854     | 21.0     | 100.0  | 0.605790079    |
| В сумме = |        |     |          | 0.6405826     | 100.0    |        |                |

## Приложение 4. Карты приземных концентраций

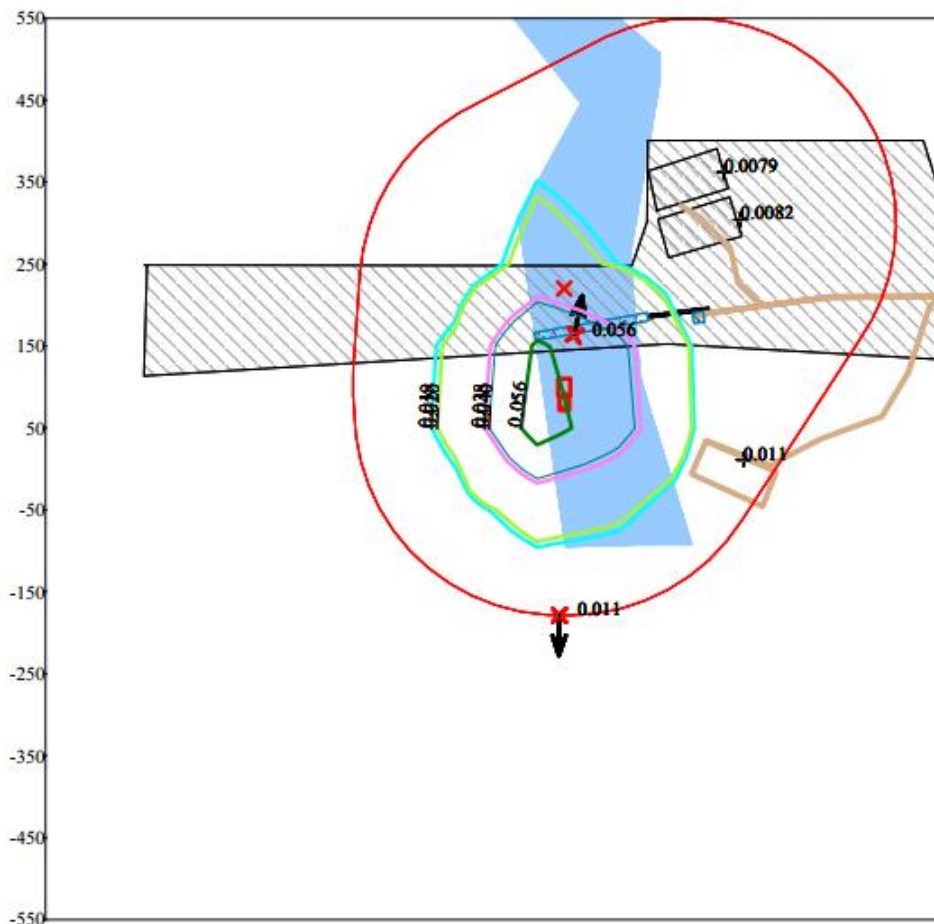
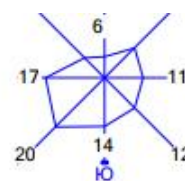
Город : 001 Астана  
 Объект : 0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла Вар.№ 1  
 ТК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 1301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



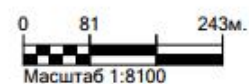
- Условные обозначения:
- Водохранилища, моря
  - Территория предприятия
  - Железные дороги
  - Грунтовые дороги
  - Здания и сооружения
  - Земельные участки
  - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - Максим. значение концентрации
  - Расч. прямоугольник N 01



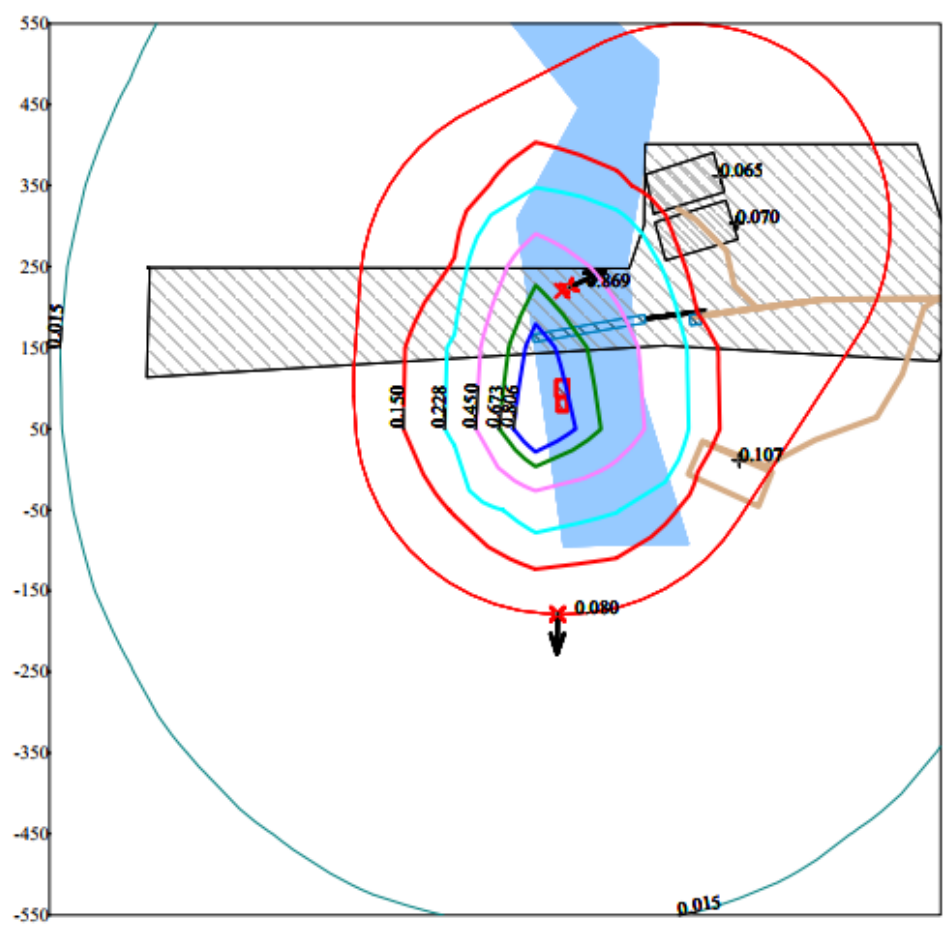
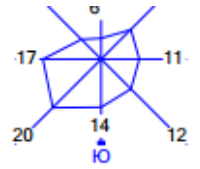
Город : 001 Астана  
 Объект : 0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



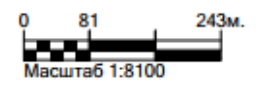
- Условные обозначения:
- Водохранилища, моря
  - Территория предприятия
  - Железные дороги
  - Грунтовые дороги
  - Здания и сооружения
  - Земельные участки
  - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - Максим. значение концентрации
  - Концентрация в точке
  - Расч. прямоугольник N 01



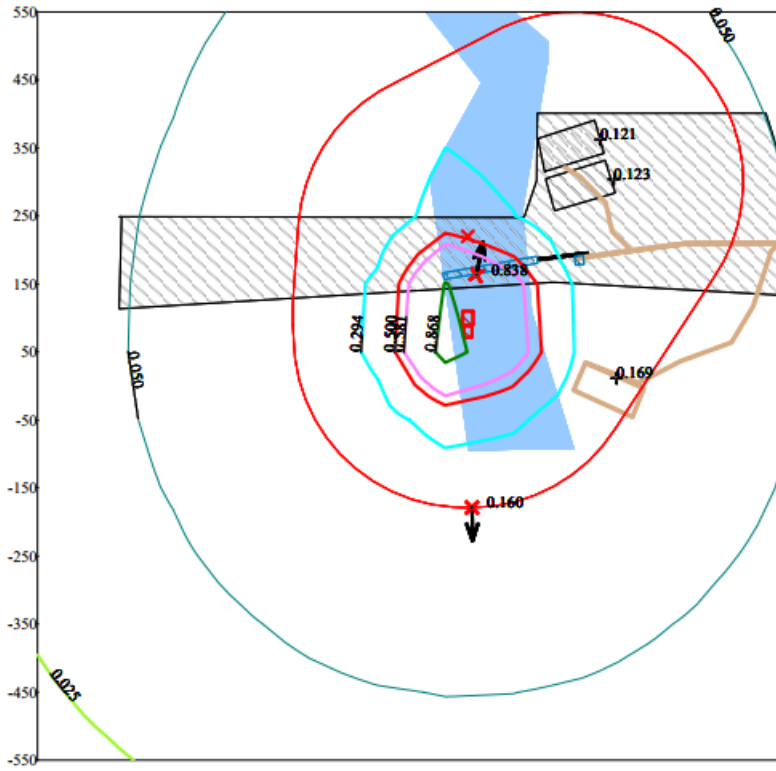
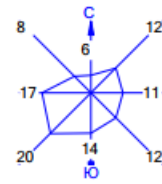
Город : 001 Астана  
 Объект : 0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



- Условные обозначения:
- Водохранилища, моря
  - Территория предприятия
  - Железные дороги
  - Грунтовые дороги
  - Здания и сооружения
  - Земельные участки
  - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - Максим. значение концентрации
  - Концентрация в точке
  - Расч. прямоугольник N 01



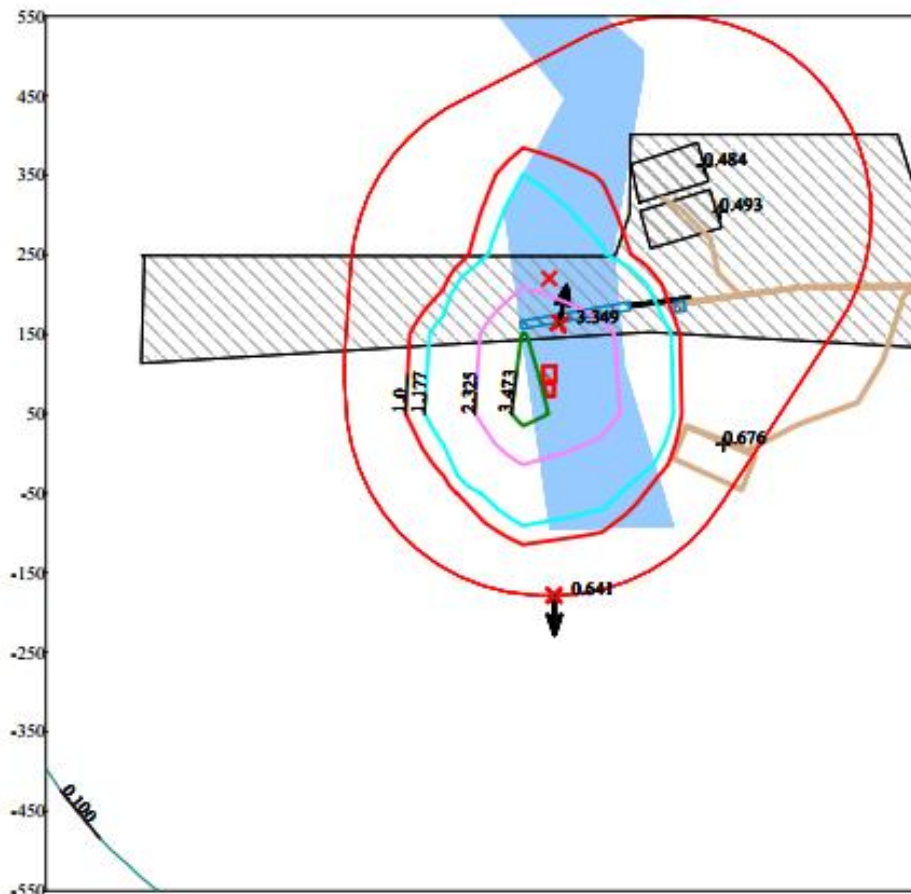
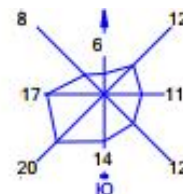
Город : 001 Астана  
 Объект : 0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



- Условные обозначения:
- Водохранилища, моря
  - Территория предприятия
  - Железные дороги
  - Грунтовые дороги
  - Здания и сооружения
  - Земельные участки
  - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - ✕ Максим. значение концентрации
  - + Концентрация в точке
  - Расч. прямоугольник N 01



Город : 001 Астана  
 Объект : 0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла Вер.№ 1  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 6007 0301+0330

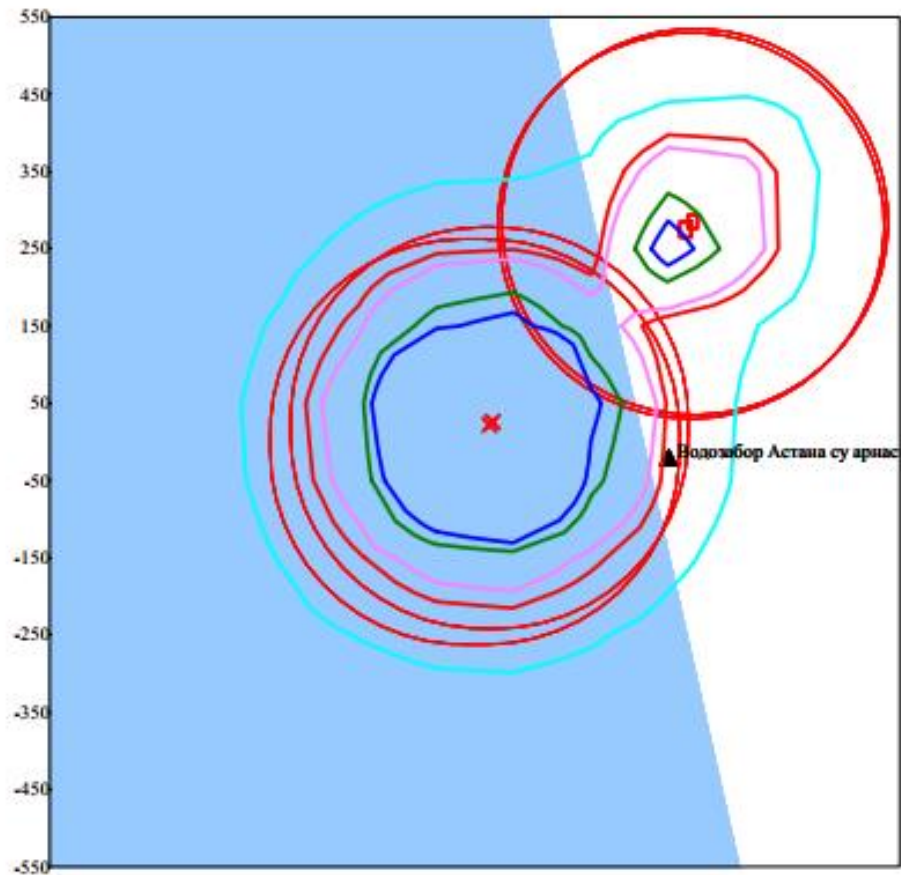
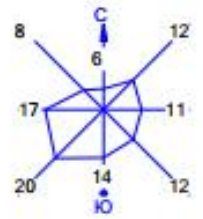


- Условные обозначения:
- Водохранилища, моря
  - Территория предприятия
  - Железные дороги
  - Грунтовые дороги
  - Здания и сооружения
  - Земельные участки
  - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - Максим. значение концентрации
  - Концентрация в точке
  - Расч. прямоугольник N 01



Макс концентрация 3.8313475 ПДК достигается в точке  $x=50$   $y=50$   
 При опасном направлении  $36^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.53$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $1100$  м, высота  $1100$  м,  
 шаг расчетной сетки  $100$  м, количество расчетных точек  $12 \times 12$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 001 Астана  
 Объект : 0002 Очистка донных отложений ( Вер.№ 3  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

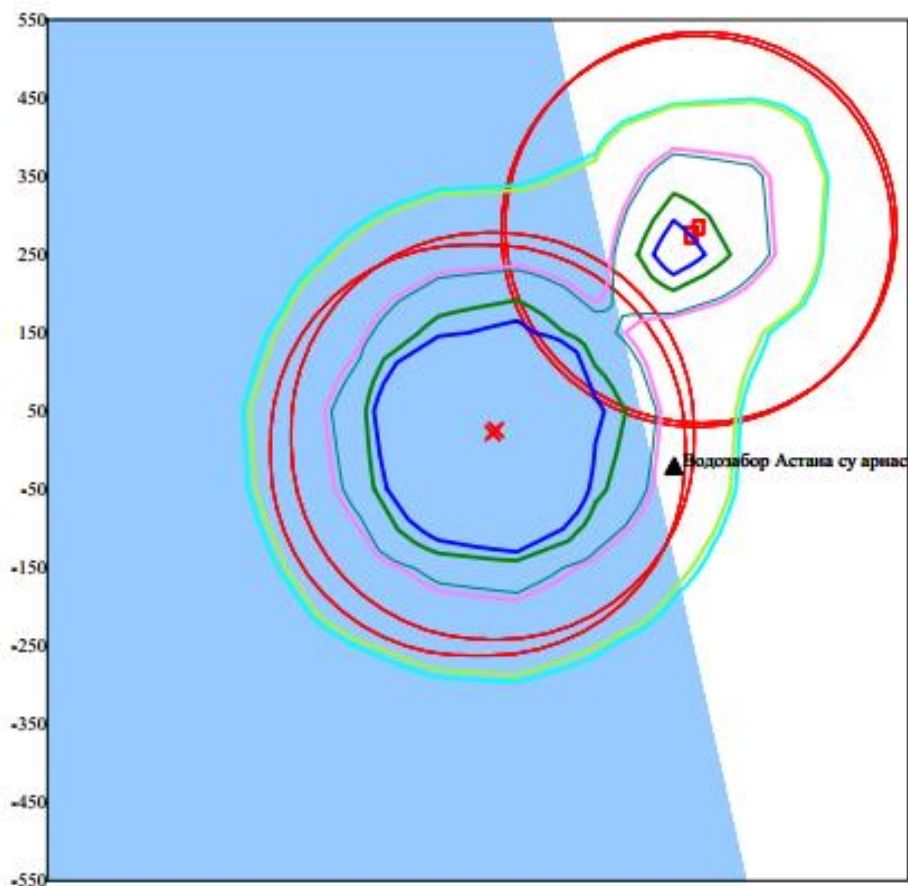
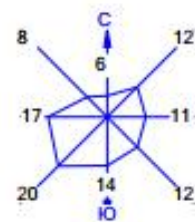


- Условные обозначения:
- Водохранилища, моря
  - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - Расчётные точки, группа N 90
  - Расч. прямоугольник N 01

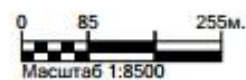


Макс концентрация 8.1151695 ПДК достигается в точке  $x=50$   $y=50$   
 При опасном направлении 228° и опасной скорости ветра 0.71 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1100 м, высота 1100 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 12\*12  
 Расчёт на существующее положение.

Город : 001 Астана  
 Объект : 0002 Очистка донных отложений ( Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

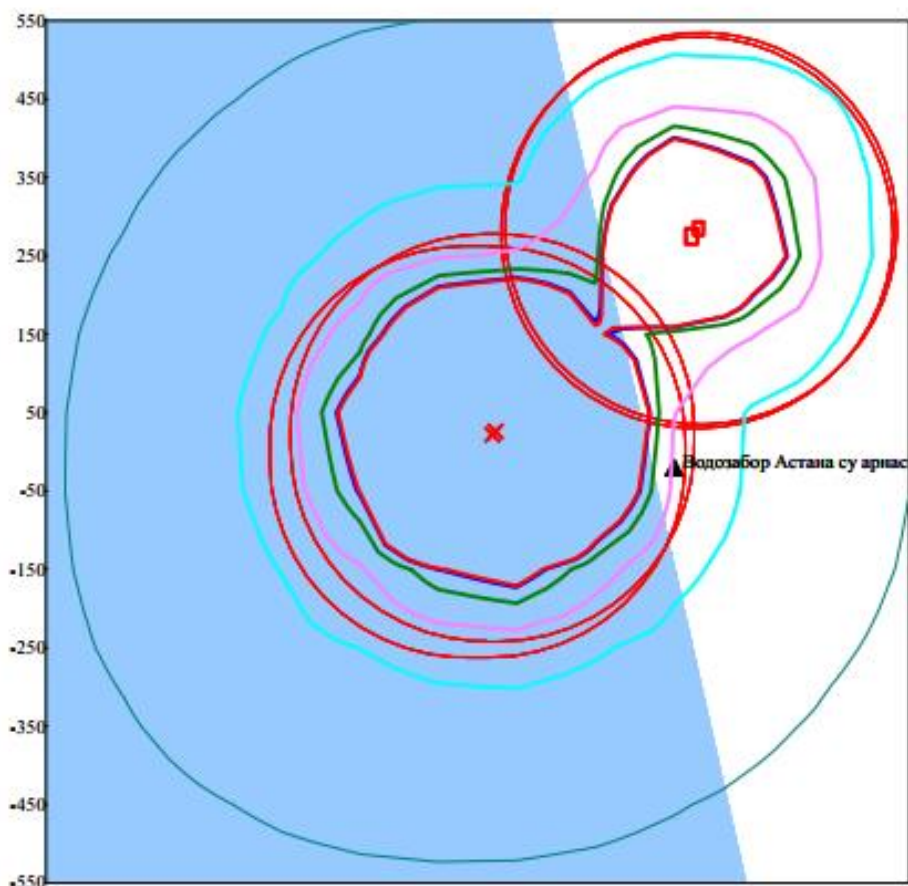
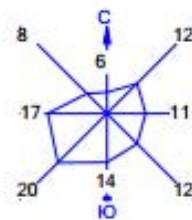


- Условные обозначения:
- Водохранилища, моря
  - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - Расчётные точки, группа N 90
  - Расч. прямоугольник N 01

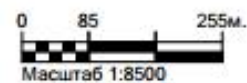


Макс концентрация 0.652083 ПДК достигается в точке  $x=50$   $y=50$   
 При опасном направлении 228° и опасной скорости ветра 0.72 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1100 м, высота 1100 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 12\*12  
 Расчет на существующее положение.

Город : 001 Астана  
 Объект : 0002 Очистка донных отложений ( Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

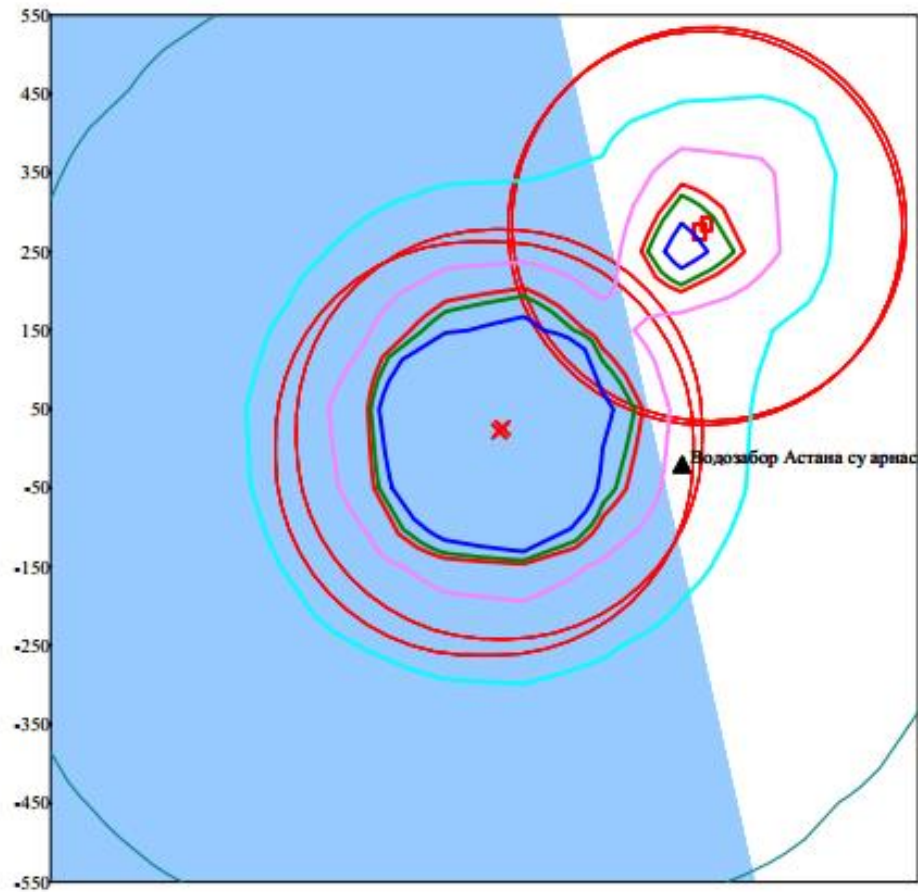
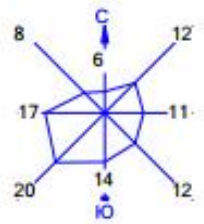


- Условные обозначения:
- Водохранилища, моря
  - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - Расчётные точки, группа N 90
  - Расч. прямоугольник N 01



Макс концентрация 10.8259964 ПДК достигается в точке  $x=50$   $y=50$   
 При опасном направлении 228° и опасной скорости ветра 0.97 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1100 м, высота 1100 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 12\*12  
 Расчет на существующее положение.

Город : 001 Астана  
 Объект : 0002 Очистка донных отложений ( Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 2732 Керосин (654\*)

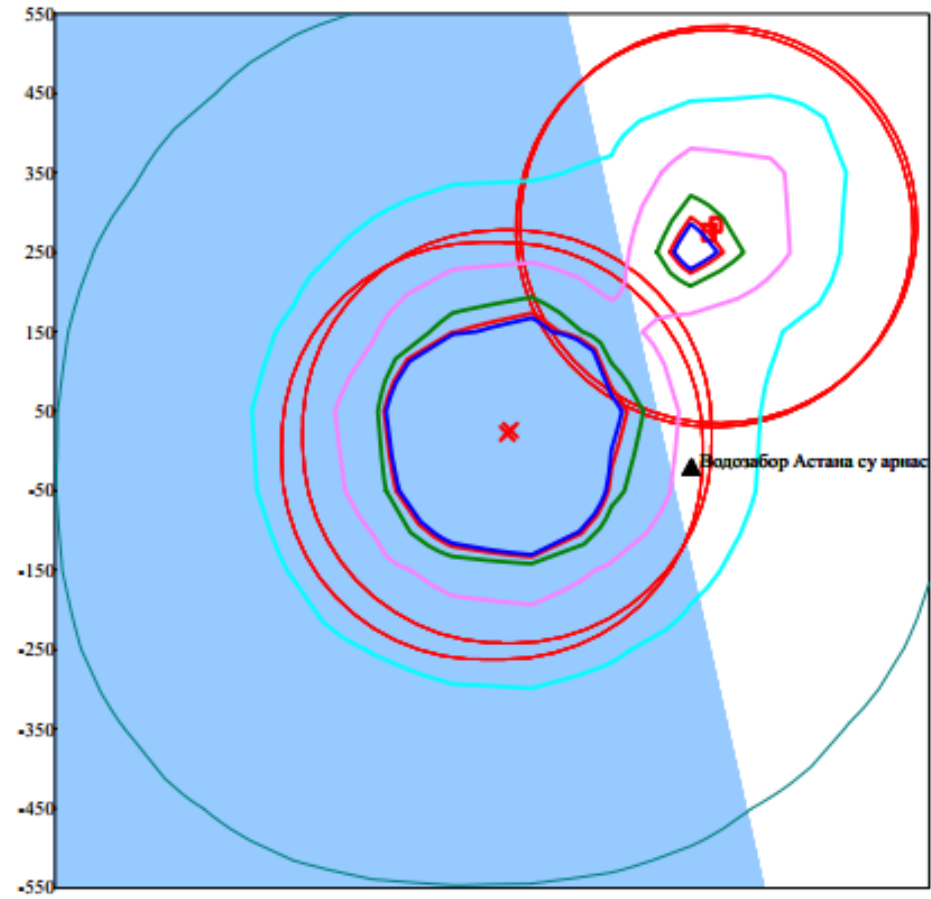
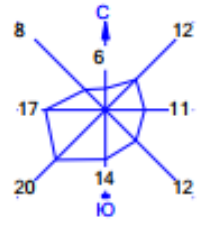


- Условные обозначения:
- Водохранилища, моря
  - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - Расчётные точки, группа N 90
  - Расч. прямоугольник N 01

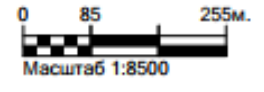


Макс концентрация 5.0746913 ПДК достигается в точке  $x=50$   $y=50$   
 При опасном направлении 228° и опасной скорости ветра 0.72 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1100 м, высота 1100 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 12\*12  
 Расчет на существующее положение.

Город : 001 Астана  
 Объект : 0002 Очистка донных отложений ( Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)



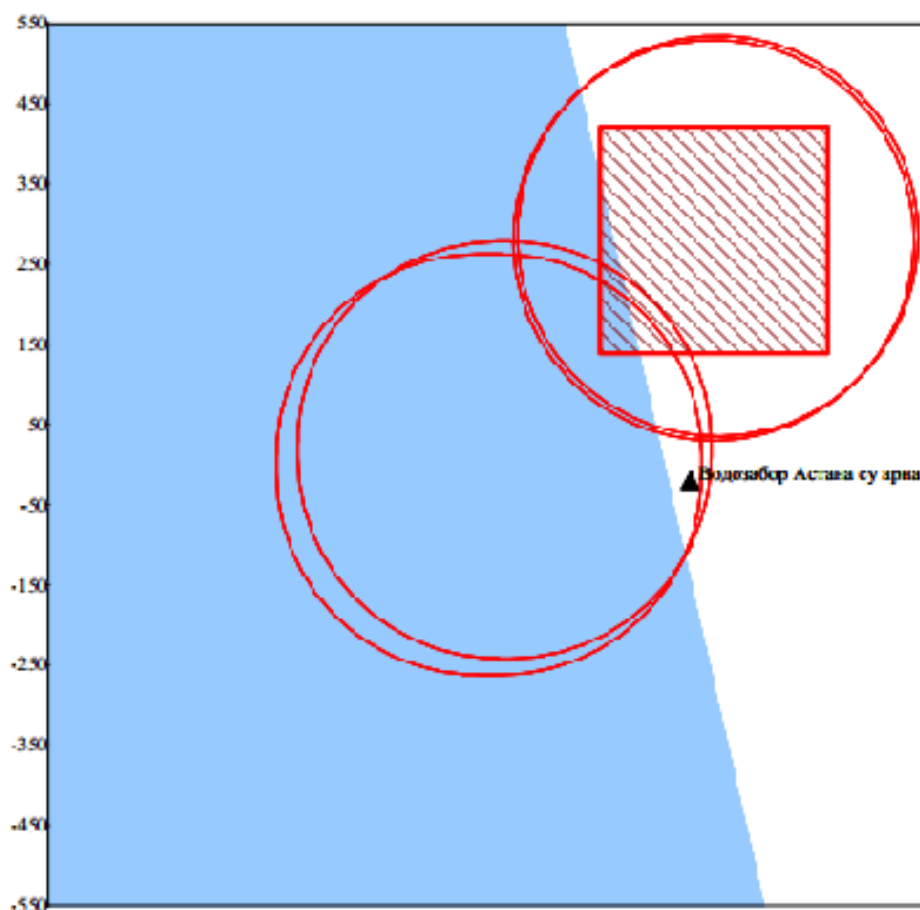
- Условные обозначения:
- Водохранилища, моря
  - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - Расчётные точки, группа N 90
  - Расч. прямоугольник N 01







Макс концентрация 4.0612016 ПДК достигается в точке х= 50 у= 50  
 При опасном направлении 228° и опасной скорости ветра 0.72 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1100 м, высота 1100 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 12\*12  
 Расчет на существующее положение.

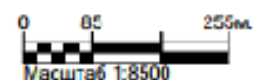
Город : 001 Астана  
Объект : 0002 Очистка донных отложений ( Вер.№ 3  
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014

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



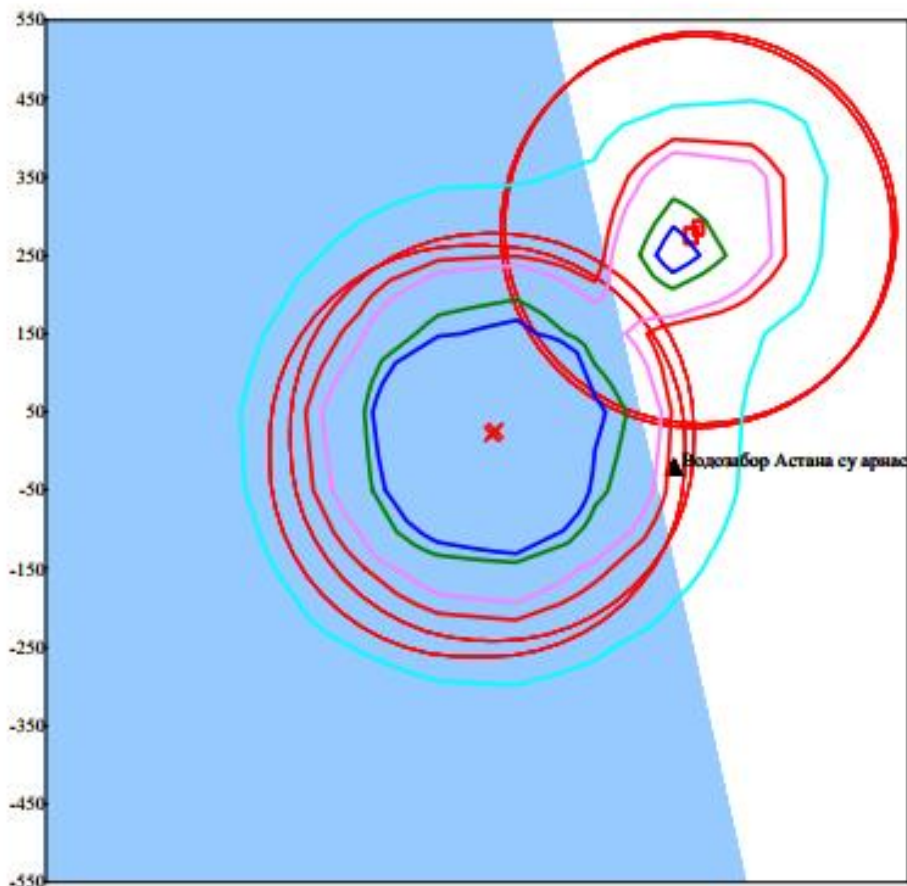
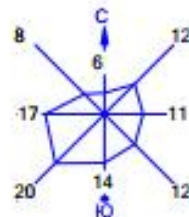
Условные обозначения:

-  Водохранилище, моря
-  Санитарно защитная зона, группа N 01
-  Расчётные точки, группа N 90
-  Расч. прямоугольник N 01



Макс концентрация 0.002716 ПДК достигалась в точке x= 150 y= 150  
При опасном направлении 40° и опасной скорости ветра 0.62 м/с  
Расчётный прямоугольник № 1, ширина 1100 м, высота 1100 м,  
шаг расчётной сетки 100 м, количество расчётных точек 12\*12  
Расчёт на существующее положение.

Город : 001 Астана  
 Объект : 0002 Очистка донных отложений ( Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

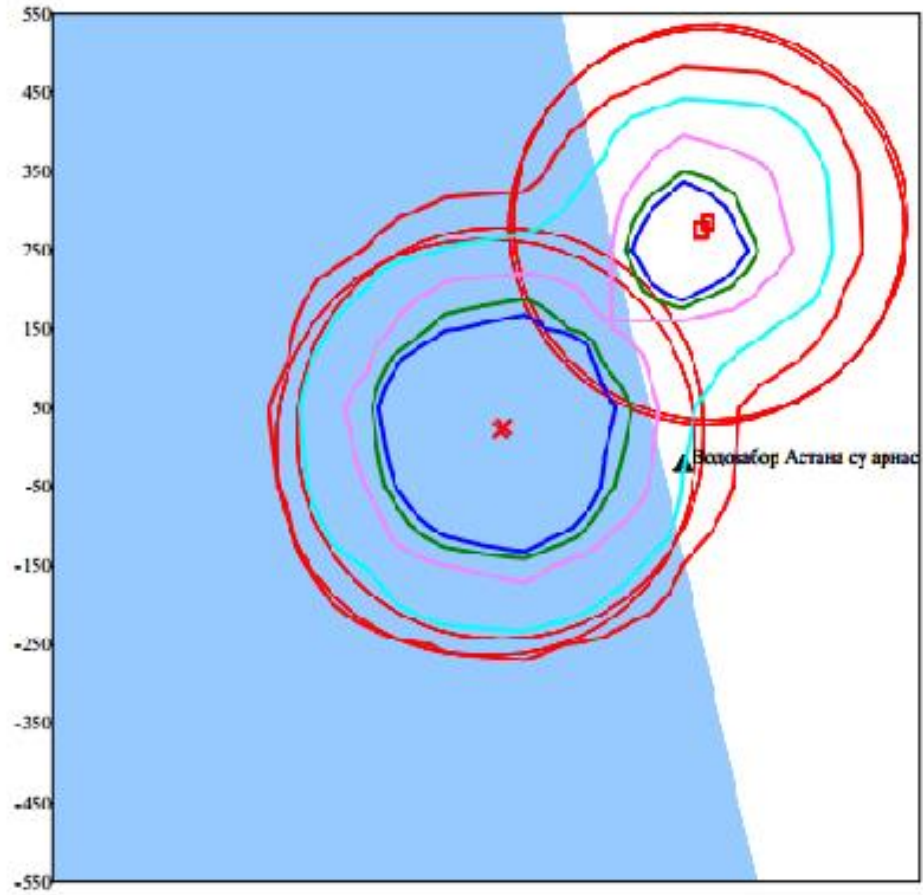
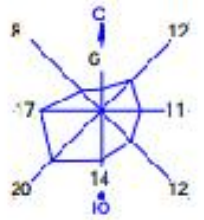


- Условные обозначения:
- Водохранилища, моря
  - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - Расчётные точки, группа N 90
  - Расч. прямоугольник N 01

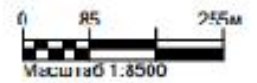


Макс концентрация 8.1267481 ПДК достигается в точке  $x=50$   $y=50$   
 При опасном направлении 228° и опасной скорости ветра 0.72 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1100 м, высота 1100 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 12\*12  
 Расчет на существующее положение.

Город : 001 Астана  
 Объект : 0002 Очистка донных отложений ( Вер.№ 3  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

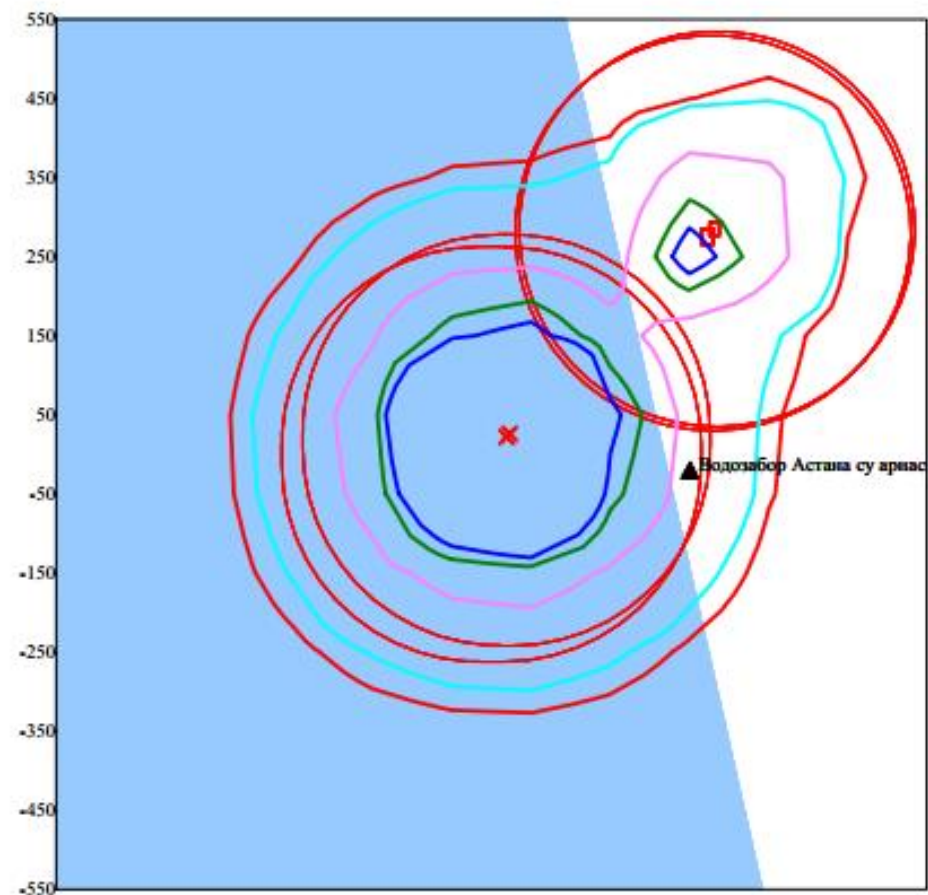
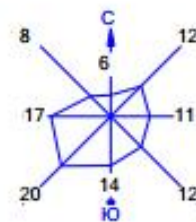


- Условные обозначения:
- Видоэкранилица, моря
  - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - Расчетные точки, группа N 00
  - Расч. прямоугольник N 01



Макс концентрация 33.4114037 ПДК достигается в точке  $x=50$   $y=50$   
 При опасном направлении 228° и опасной скорости ветра 0.95 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1100 м, высота 1100 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 12\*12  
 Расчет на существующее возложение.

Город : 001 Астана  
 Объект : 0002 Очистка донных отложений ( Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 6007 0301+0330



- Условные обозначения:
- Водохранилища, моря
  - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - Расчётные точки, группа N 90
  - Расч. прямоугольник N 01



Макс концентрация 16.2426338 ПДК достигается в точке  $x=50$   $y=50$   
 При опасном направлении 228° и опасной скорости ветра 0.72 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1100 м, высота 1100 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 12\*12  
 Расчет на существующее положение.

Приложение 5. Класс воды р.Нура 2026г

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>магний минерализация), Бадам (сульфаты), Арыс (магний, сульфаты), Аксу (Туркестанская обл.) (сульфаты), Кара Ертис (БПК<sub>5</sub>, медь), Ертис (Павлодарская обл.) (медь), Усолка (медь), Кошимский канал (БПК<sub>5</sub>, железо общее, магний, фосфор общий).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p><b>4 класс<br/>(загрязненные)</b></p> | <p>воды этого класса водопользования пригодны только для орошения и промышленного водопользования, включая гидроэнергетику, добычу полезных ископаемых, гидротранспорт.<br/>Для использования вод этого класса водопользования для хозяйственно-питьевого водопользования требуется интенсивная (глубокая) подготовка вод на водозаборах.</p> | <p><b>17</b> водных объектов (15 рек, 2 канала): реки Жабай (БПК<sub>5</sub>, аммоний –ион), Силеты (взвешенные вещества, БПК<sub>5</sub>), Шагалалы (БПК<sub>5</sub>), Кылышкты (БПК<sub>5</sub>, взвешенные вещества, хлориды), Токташ (сульфаты), Нура (Карагандинская обл.) (фосфаты), Текес (фосфор общий, фосфаты), Коргас (фосфор общий), Айет (магний, минерализация), Тогызак (магний, минерализация), Уй (БПК<sub>5</sub>), Елек (Актюбинская обл.) (хром (6+), Есиль (аммоний-ион, взвешенные вещества, БПК<sub>5</sub>, калий, фенолы), Акбулак (аммоний-ион, БПК<sub>5</sub>, цинк), Нура (Акмолинская обл.) (железо общее, магний, марганец, хлориды, минерализация), канал Нура –Есиль (магний), канал им.К.Сатпаева (взвешенные вещества).</p> |
| <p><b>5 класс</b></p>                    | <p>Воды этого класса пригодны для</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p><b>5</b> водных объектов (5 рек): реки</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## Приложение 6. Согласование Рыбинспекции и расчет размера ущерба рыбхоз

Иск. № 30.6-02-10/84-И от 26.01.2026 г.  
Вх. № 169 от 26.01.2026 г.

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ МИНИСТРЛІГІ  
БАЛЫҚ ШАРУАШЫЛЫҒЫ КОМИТЕТІНІҢ  
НҰРА-САРЫСУ ОБЛЫСАРАЛЫҚ БАССЕЙНДІК  
БАЛЫҚ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ИНСПЕКЦИЯСЫ»  
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ



РЕСПУБЛИКАНСКОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«НУРА-САРЫСУСКАЯ МЕЖОБЛАСТНАЯ  
БАССЕЙНОВАЯ ИНСПЕКЦИЯ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА  
КОМИТЕТА РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА МИНИСТЕРСТВА  
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

100012, Қазақстан Республикасы, Қарағанды облысы,  
Қарағанды қаласы, Костенко көшесі, № 6  
БСН210340000529;  
E-mail: ryb\_inspekcia@mail.ru

100012, Республика Казахстан, Карагандинская область,  
город Караганда, улица Костенко, дом № 6  
БИН 210340000529;  
E-mail: ryb\_inspekcia@mail.ru

№ \_\_\_\_\_

Қазақстан Республикасы су  
ресурстары және ирригация  
министрлігі  
«Қазушар» ШЖК РМК  
Ақмола филиалының  
директоры  
Е. Аскербековке

13.01.2026 жылғы №27-19-04/41 шығыс хатқа

«Нұра-Сарысу облысаралық бассейндік балық шаруашылығы инспекциясы» (бұдан әрі – Инспекция) РММ 2025 жылғы 20 қарашада «Преображенск гидроторабы нысаны бойынша, Нұра-Есіл каналы және Нұра өзенінің арнасының бір бөлігі түбіндегі шөгінділерді тазарту» жобасын іске асыруға қатысты балық ресурстарына келтірілетін зиянды (залалды) бағалау және өтемдік іс-шараларды әзірлеу жөніндегі есеп Инспекция тарапынан келісілгенін хабарлайды (шығыс хат № 30.6-02-10/1014-И).

Аталған есепке сәйкес балық ресурстарына келтірілетін болдырмауға келмейтін зиян үшін өтемдік төлемдер көзделген. «Преображенск су торабы аумағының және Нұра-Есіл каналының бір бөлігінің түбіндегі шөгінділерді тазарту» жұмыс жобасына арналған балық ресурстарына келтірілген зиянды есептеу нәтижелеріне сәйкес, жоғарыда көрсетілген су объектілеріндегі түбіндегі шөгінділерді тазарту барысында балық ресурстарына келтірілетін болдырмауға келмейтін зиян үшін өтемдік төлемдердің мөлшері **18 577 717 (он сегіз миллион бес жүз жетпіс жеті мың жеті жүз он жеті) теңгені** құрайды.

«Балық шаруашылығы ғылыми-өндірістік орталығы» ЖШС-нің Солтүстік филиалы дайындаған ғылыми ұсынымдарға сәйкес, жобаны іске асыру кезеңінде балық қорларына келтірілген зиян жұмыстардың тапсырыс берушілері тарапынан **Есіл немесе Нұра өзендеріне** балық жіберу үшін қаржылай қаражат бөлу жолымен өтелуі тиіс.

Балық жіберу жұмыстары Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрінің 2015 жылғы 14 қазандағы № 18-05/928 бұйрығымен бекітілген су айдындарына балық жіберу, су объектілерін балық шаруашылық мелиорациялау жөніндегі жұмыстарды жүргізу қағидаларына сәйкес, салмағы кемінде 15 грамм болатын біржаздық тұқы шабақтарымен жүзеге асырылуы тиіс.

Балық отырғызу материалын мәдени балық өсірумен айналысатын аналық балық шаруашылықтарынан сатып алу ұсынылады. Отырғызу материалының сапа сертификаты және тиісті ветеринариялық құжаттары болуы қажет.

Балық жіберу жұмыстарын жүргізудің ұсынылатын мерзімдері – тамыз, қыркүйек, қазан айлары, жобалық жұмыстарды орындау нәтижесінде әсер ету басталған күннен бастап 1 жылдан кешіктірмей.

Осыған байланысты жобалық жұмыстардың тапсырыс берушісіне «Преображенск су торабы аумағының және Нұра-Есіл каналының бір бөлігінің түбіндегі шөгінділерді тазарту» жұмыс жобасына арналған балық ресурстарына келтірілген зиянды есептеуде көрсетілген ұсынымдардың сақталуын қамтамасыз ету қажет.

Сонымен қатар, Жобаның тапсырыс берушісі жұмыс жобасын іске асыратын мердігер ұйымды айқындау кезінде сметалық құжаттамаға келтірілген залал сомасын енгізуі, сондай-ақ техникалық тапсырмада қолданыстағы заңнамада белгіленген тәртіппен жұмыс жобасында көзделген су объектілеріне балық отырғызу материалымен балық жіберу арқылы өтемдік іс-шараларды орындауды қарастыруы қажет.

Жоғарыда баяндалғанның негізінде, Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігі Балық шаруашылығы комитетінің «Нұра-Сарысу облысаралық бассейндік балық шаруашылығы инспекциясы» РММ жоғарыда көрсетілген іс-шаралар мен Қазақстан Республикасы Экологиялық кодексінің 245-бабында, сондай-ақ «Жануарлар дүниесін қорғау, өсімін молайту және пайдалану туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 12, 17-баптарында көзделген талаптардың сақталуын ескере отырып, «Преображенск су торабы аумағының және Нұра-Есіл каналының бір бөлігінің түбіндегі шөгінділерді тазарту» деген жаңа атаумен жұмыс жобасын келісетінін хабарлайды.

Сонымен қатар, объектілерді орналастыру, жобалау және салу кезінде өсімдіктер мен жануарлар дүниесін қорғау жөніндегі экологиялық талаптар мен іс-шараларды бұзу Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасына сәйкес әкімшілік немесе қылмыстық жауапкершілікке әкеп соғатынын түсіндіреміз.

Қазақстан Республикасының әкімшілік рәсімдік-процестік кодексінің 91-бабына сәйкес, Сіздің осы жауапқа шағымдануыңызға құқығыңыз бар екенін түсіндіреміз.

**Басшы**

**С.Ж. Бейсимбаев**

## Приложение 7. Согласование с бассейновой инспекцией

1 - 2

Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация Министрлігі  
"Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация министрлігі Су ресурстарын реттеу, қорғау және пайдалану комитетінің Су ресурстарын қорғау және пайдалануды реттеу жөніндегі Нұра-Сарысу бассейндік су инспекциясы" республикалық мемлекеттік мекемесі



Министерство водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан  
Республиканское государственное учреждение "Нұра-Сарысу бассейновая водная инспекция по охране и регулированию использования водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан"

ҚАРАҒАНДЫ Қ.Ә., ҚАЗЫБЕК БИ АТЫН.  
А.Ә., ҚАРАҒАНДЫ Қ., Әлиханов көшесі, № 11А үй

КАРАГАНДА Г.А., Р.А. ИМ. КАЗЫБЕК  
БИ, Г.КАРАГАНДА, улица Алиханова, дом № 11А

Номер: KZ04VRC00026376

Дата выдачи: 31.12.2025 г.

### Согласование размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах

Акмолинский филиал Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Казводхоз» Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан  
110941002791  
010000, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, Г. АСТАНА, РАЙОН САРЫАРКА, улица Ықылас Дүкенұлы, здание № 23/1, Нежилое помещение 2

Республиканское государственное учреждение "Нұра-Сарысу бассейновая водная инспекция по охране и регулированию использования водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан", рассмотрев Ваше обращение № KZ33RRC00075815 от 23.12.2025 г., сообщает следующее:

На рассмотрение и согласование представлен проект «Очистка донных отложений территории Преображенского гидроузла и части канала Нура-Есиль», разработанный ТОО «Экологические инновации» по заказу «Акмолинский филиал Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Казводхоз».

Участок проектирования находится в 30 км юго-западнее от г. Астана вблизи села Преображенка. Согласно технического паспорта Преображенский гидроузел руслового типа с каналом «Нура-Есиль» построен в 1973 году. Проектный объем водосбора: 2,00 млн.м3. Назначение водосбора: Водоснабжения технической водой г. Астаны и полива орошаемых земель.

Главным фактором выбора места работ по очистке является необходимость функционирования Преображенского гидроузла в штатном режиме. Причиной такого решения является наносы, заиление территории гидроузла что приводит к нарушению водотока во время паводка. Протяженность работ по очистке составляет 0,56 км.

Для очистки территории Преображенского гидроузла, расположенного на р. Нура, и поддержания водных объектов в состоянии, соответствующем санитарно-эпидемиологическим и экологическим требованиям, проектом предусмотрены следующие мероприятия: разравнивание береговой территории Преображенского гидроузла реки под проход экскаватора (в зимний период работ); определение трассы пуляпровода (в летний период работ); погрузка донных отложений в самосвалы КАМАЗ;





транспортировка донных отложений к месту складирования; разработка донных отложений с применением земснаряда; транспортировка пульпы к картам намыва по пульпопроводу.

Проектом предусматривается срезка растительного слоя бульдозерами Т-130 с перемещением грунта на расстояние до 20 м в отвалы. Производится планировка карты намыва бульдозерами мощностью 130 л.с. под проход экскаваторов за два прохода по одному следу, с подсыпкой пониженных участков для обеспечения устойчивого передвижения техники. Осуществляется подготовка участка прибрежной полосы реки для съезда экскаваторов в отвал.

Продолжительность проведения работ 3 года. В летний период (с 1мая по 30 октября) работы по очистке будут проводиться с применением экскаватора и земснаряда. В зимний период (с 1ноября по 28 февраля) по очистке будут проводиться только с применением экскаватора.

Ожидаемая пропускная способность паводкового водосброса с 5% обеспеченностью после работ по очистке составит-2600 м3/сек .

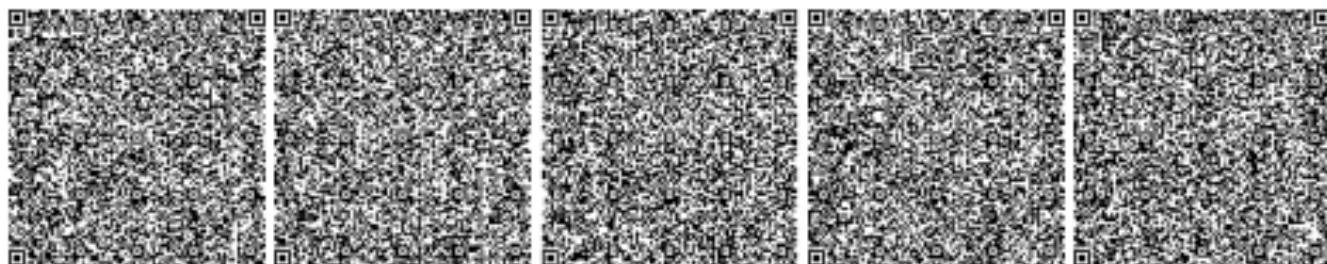
Проектом предусматриваются следующие водоохранные мероприятия: обеспечивать снижение негативного воздействия на окружающую среду; контроль и соблюдение технологического регламента работы техники и оборудования; при проведении работ необходимо использовать только исправные технические средства, имеющие допуск, сертификат или другие разрешительные документы для работ в конкретных природных условиях; на земснаряде и экскаваторе работающих в акватории гидроузла должны быть спецсредства для ликвидации разливов топлива; необходимо применять средства автоматического контроля перекачки дизельного топлива при заправке привлекаемой техники; минимизация объемов образования отходов; земснаряды должны быть оборудованы системами закрытой бункеровки топливом, емкостями по сбору загрязненных вод и бытового мусора, снабженными устройствами, не позволяющими сброс и выброс на поверхностную воду.

Ввиду того что проектные решения не протеворечат требованиям ст.86, 91 и 92 Водного кодекса РК и Правил согласования размещения, проектирования и строительства, реконструкции сооружений и других объектов, влияющих на состояние водных объектов, а также условий проведения работ, связанных со строительной деятельностью, лесоразведением, операциями по недропользованию, бурением скважин, санацией поверхностных водных объектов, рыбохозяйственной мелиорацией водных объектов, сельскохозяйственными и иными работами на водных объектах, в водоохранных зонах и полосах, утвержденных приказом и.о. Министра водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан от 20 июня 2025 года № 142-НК, РГУ «Нура-Сарыуская бассейновая водная инспекция по охране и регулированию использования водных ресурсов КРОИВР МВРИ РК» согласовывает рабочий проект «Очистка донных отложений территории Преображенского гидроузла и части канала Нура-Есиль», при соблюдении требований Водного кодекса РК.

В соответствии с п.2 ст.25 Закона Республики Казахстан от 15 апреля 2013 года № 88-V «О государственных услугах», а также гл.3 Правил оказания государственной услуги, Вы имеете право обжаловать данное решение вышестоящему должностному лицу и в уполномоченный орган по оценке и контролю за качеством оказания государственных услуг.

Руководитель инспекции

УМБЕТБАЕВ ЕРГАЛИ  
БОРИБАЕВИЧ





3. «Целиноград ауданының ауыл шаруашылығы және жер қатынастар бөлімі» мемлекеттік мекемесі есептік құжаттарға өзгерістер енгізсін және Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес жер телімінің сәйкестендіру құжаттарын берсін.

4. Осы қаулының орындалуын бақылау Целиноград ауданы әкімінің орынбасары М.Б. Жанабергеновке жүктелсін.

5. Осы қаулы қол қойылған күннен бастап күшіне енеді және қолданысқа енгізіледі.

Целиноград ауданының әкімі



М. Жүнісов



|                                                 |                                   |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 4 ЦЕЛИНОГРАД АУДАНЫНЫҢ<br>ӘДІЛЕТ БАСҚАРМАСЫ     |                                   |
| Әтішесі № <i>Н/Д.14-1/5863</i>                  | Қаулы ісі №                       |
| ОТ: ОН: ОМ: <i>1514</i>                         | Тіркеу нысаны <i>26.10.16</i>     |
| Кадрастық                                       | Тіркеу нысаны <i>1192</i>         |
| Жұрттандыру нысаны<br>объектісінің аты мен жері | <i>Вагон ар. жоспарына қолғап</i> |
| Тіркеу<br>(айқасы)                              | <i>Жүнісов М.Б.</i>               |
| Ертіс<br>Басқаруы                               | <i>Жүнісов М.Б.</i>               |
| Басшы                                           | <i>Жанабергенов М.Б.</i>          |

|                                                 |                                 |
|-------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1 ЦЕЛИНОГРАД АУДАНЫНЫҢ<br>ӘДІЛЕТ БАСҚАРМАСЫ     |                                 |
| Әтішесі № <i>Б-ОН2-6602</i>                     | Қаулы ісі №                     |
| ОТ: ОН: ОМ: <i>1514</i>                         | Тіркеу нысаны <i>24.05.2013</i> |
|                                                 | Тіркеу нысаны <i>13:02</i>      |
| <i>Обл. Администрация, р.н. Целиноград ауд.</i> |                                 |
| Тіркеу<br>(айқасы)                              | <i>Қалыдаров Н.К.</i>           |
| Ертіс<br>Басқаруы                               |                                 |
| Басшы                                           | <i>Жүнісов М.Б.</i>             |

*иңімен  
пр. Абдыра*



**Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелері  
Посторонние земельные участки в границах плана**

| Жоспар дағы № на плане | Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелерінің кадастрлық номерлері<br>Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана | Аяны, га<br>Площадь, га |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|                        | ЖОҚ<br>ИСТ                                                                                                                          |                         |
|                        |                                                                                                                                     |                         |
|                        |                                                                                                                                     |                         |
|                        |                                                                                                                                     |                         |
|                        |                                                                                                                                     |                         |

Осы актіні Целиноград аудандық жер-кадастрлық филиалы МЖҒОО РМК ЕМК "Ақмола мемлекеттік жерге орналастыру жөніндегі институты" жасады  
Настоящий акт изготовлен Целиноградским районным земельно-кадастровым филиалом ДПТ РГП ГосНПЦзем "Акмолинский Государственный институт по землеустройству"  
М.О. \_\_\_\_\_ Н.А.Ахметов

М.П. 2011 ж.г. " 20 " \_\_\_\_\_

Осы актіні беру туралы жаңа жер учаскесіне меншіктік құқығын, жер пайдалану құқығын беретін актілер жазылатын Кітапта № 4062 болып жазылды

Қосымша:  
Запись о выдаче настоящего акта произведена в Книге записей актов на право собственности на земельный участок, право землепользования за № 4062  
Приложение:

М.О.  
М.П.  
"Целиноград ауданының ауыл шаруашылық және жер қатынастары бөлімінің" ММ бастығы  
Начальник ГУ "Отдел сельского хозяйства и земельных отношений Целиноградского района"  
\_\_\_\_\_ Т.К. Болсамбеков

2011 ж.г. " 20 " \_\_\_\_\_  
Шектесулерді сипаттау жөніндегі ақпарат жер учаскесіне сәйкестендіру құрамын дайындаған сәтте күшінде  
Описание смежеств действительно на момент изготовления идентификационного документа на земельный участок



**ТУРАКТЫ ЖЕР ПАЙДАЛАНУ  
ҚҰҚЫҒЫН БЕРЕТІН**

**АКТ**

**НА ПРАВО ПОСТОЯННОГО  
ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ**

0144434

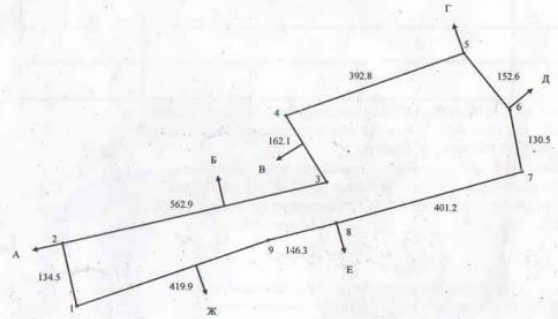
Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі: **01-011-018-1514**  
Жер учаскесіне тұрақты жер пайдалану құқығы  
Жер учаскесінің алаңы: **16,5000 га**  
Жердің санаты: **Су қорының жерлері**  
Жер учаскесін нысаналы тағайындау: **Преображенка гидротранспортир пайдалануға енгізу**  
Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар:  
**санитарлық және экологиялық талаптардың сақталуы, жүйелі объектілерге кіру, уәкілетті органдарға, шектес жер пайдаланушыларға жер асты және жер үсті коммуникацияларын салуға және пайдалануға бөгет жасамасын**  
Жер учаскесінің бөлінуі: **бөлінеді**

Кадастровый номер земельного участка: **01-011-018-1514**  
Право постоянного землепользования на земельный участок  
Площадь земельного участка: **16,5000 га**  
Категория земель: **Земли водного фонда**  
Целевое назначение земельного участка: **для эксплуатации Преображенского гидроузла**  
Ограничения в использовании и обременения земельного участка:  
**соблюдение санитарно-экологических норм, доступ к линейным объектам, беспрепятственный проезд и доступ уполномоченным органам, смежным землепользователям для строительства и эксплуатации подземных и наземных коммуникаций**  
Делимость земельного участка: **делимый**

АН № 0144434

**Жер учаскесінің ЖОСПАРЫ**  
**ПЛАН земельного участка**

Учаскенің орналасқан жері: **Ақмола облысы, Целиноград ауданы, Қосшы ауылдық округінің әкімшілік шекарасында**  
Местоположение участка: **Акмолинская область, Целиноградский район, в административных границах Косшынского аульного округа**



Шектесу учаскелерінің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)  
А-дан Б-ға дейін: ЖУ 01011037590  
В-дан Г-ға дейін: ЖУ 01011018113  
Г-дан Д-ға дейін: ЖУ 01011018119  
Е-дан Ж-ға дейін: ЖУ 01011051111

Кадастровые номера (категории земель) смежных участков  
от А до Б: ЗУ 01011037590  
от В до Г: ЗУ 01011018113  
от Г до Д: ЗУ 01011018119  
от Е до Ж: ЗУ 01011051111

МАСШТАБ 1 : 10000



ТУРАКТЫ ЖЕР ПАЙДАЛАНУ  
КУҚЫГЫН БЕРЕТІН

**АКТ**

НА ПРАВО ПОСТОЯННОГО  
ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ

АН № 260279

Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі: **01-011-051-111**

Жер учаскесіне тұрақты жер пайдалану құқығы

Жер учаскесінің алаңы: **147,3600 га**

Жердің санаты: **Су қорының жерлері**

Жер учаскесін нысаналы тағайындау: **Нұра - Есіл каналын пайдалану үшін**

Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар: **санитарлық және экологиялық талаптардың сақталуы, жүйелі объектілерге кіру, уәкіле органдарға, шектес жер пайдаланушыларға жер асты және жер үсті коммуникацияларын салуға және пайдалануға бөгет жасамасын**

Жер учаскесінің бөлінуі: **бөлінеді**

Кадастровый номер земельного участка: **01-011-051-111**

Право постоянного землепользования на земельный участок

Площадь земельного участка: **147,3600 га**

Категория земель: **Земли водного фонда**

Целевое назначение земельного участка: **эксплуатация канала Нұра -Ишим**

Ограничения в использовании и обременения земельного участка:

**соблюдение санитарно-экологических норм, доступ к линейным объектам, беспрепятственный проезд и доступ уполномоченным органам, смежным землепользователям для строительства и эксплуатации подземных и наземных коммуникаций**

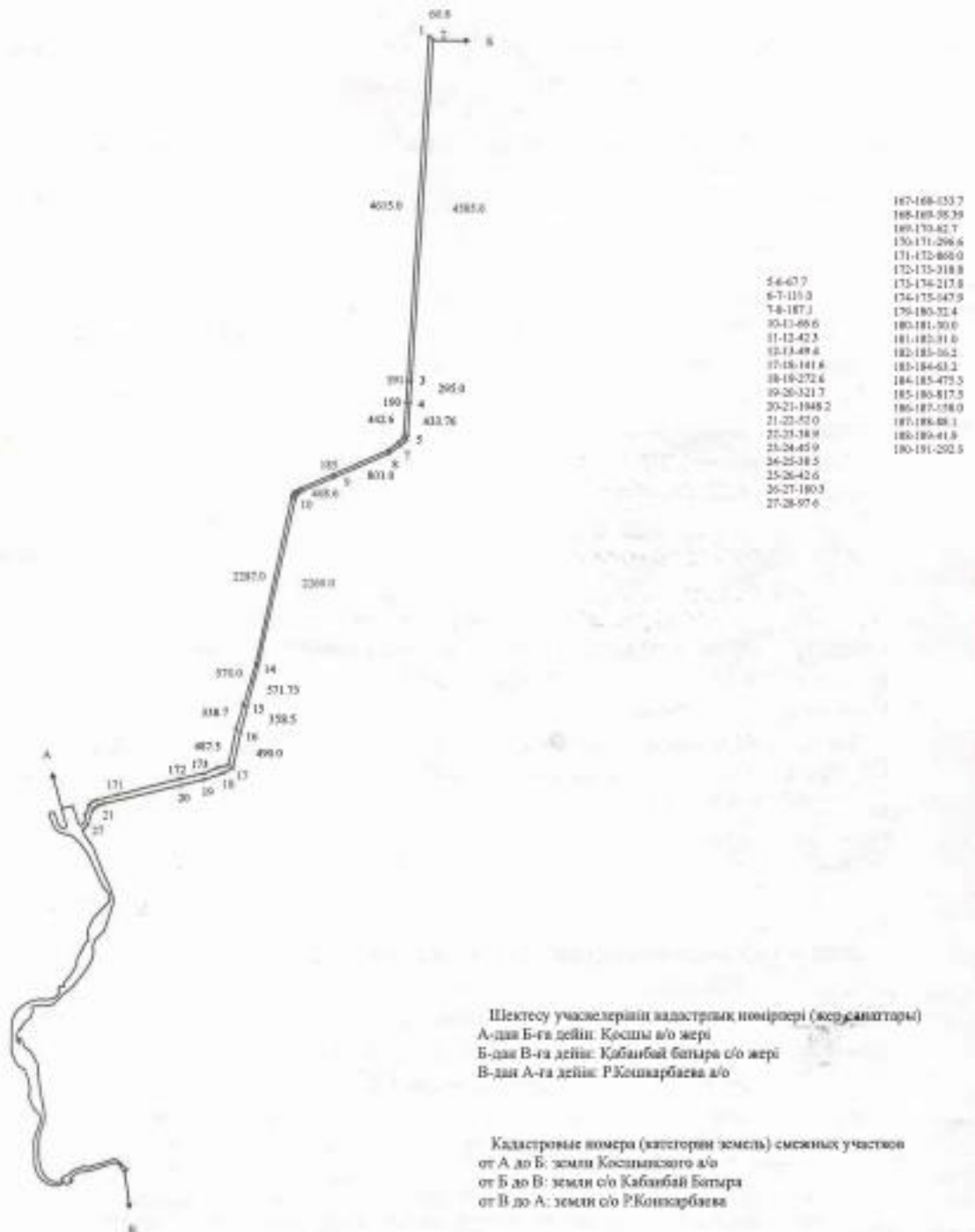
Делимость земельного участка: **делимый**



АН № 260279

### Жер учаскесінің ЖОСПАРЫ ПЛАН земельного участка

Учаскенің орналасқан жері: Ақмола облысы Целиноград ауданы  
Местоположение участка: Акмолинская область Целиноградский район



МАСШТАБ 1 : 75000

## Посторонние земельные участки в границах плана

| Жоспар дағы № на плане | Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелерінің кадастралық нөмірлері<br>Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана | Алаңы, га<br>Площадь, га |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|                        | жоқ<br>нет                                                                                                                           |                          |
|                        |                                                                                                                                      |                          |
|                        |                                                                                                                                      |                          |
|                        |                                                                                                                                      |                          |
|                        |                                                                                                                                      |                          |

Осы актіні Целиноград аудандық жер-кадастрлық филиалы МЖҒӨО РМК ЕМК Ақмола мемлекеттік жерге орналастыру жөніндегі институты жасады

Настоящий акт изготовлен Целиноградским районным земельно-кадастровым филиалом ДГП РГП ГосНПЦзем "Акмолинский государственный институт по землеустройству"

М.О. \_\_\_\_\_ Н.А.Ахметов

қолы, подпись

М.П. \_\_\_\_\_ 20 11 ж /Г

Осы актіні беру туралы жазба жер учаскесіне меншіктік құқығын, жер пайдалану құқығын беретін актілер жазылатын Кітапта № 1382 болып жазылды

Қосымша:

Запись о выдаче настоящего акта произведена в Книге записей актов на право собственности на земельный участок, право землепользования за № 1382

Приложение:

М.О.

М.П.

"Целиноград ауданының ауыл шаруашылығы және жер қатынастар бөлімі" ММ бастығы

Начальник ГУ "Отдел сельского хозяйства и земельных отношений Целиноградского района "

\_\_\_\_\_ Болсамбеков Т.К.

қолы, подпись

' 12 ' 04 20 11 ж /Г

Шектесулерді сипаттау жөніндегі ақпарат жер учаскесіне сәйкестендіру құжатын дайындаған сәтте күшінде

Описание смежеств действительно на момент изготовления идентификационного документа на земельный участок

## Приложение 9. Разрешение на специальное водопользование

1 - 5

Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация Министрлігі

"Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация министрлігі Су ресурстарын реттеу, қорғау және пайдалану комитетінің Су ресурстарын қорғау және пайдалануды реттеу жөніндегі Нура-Сарысу бассейндік су инспекциясы" республикалық мемлекеттік мекемесі



Министерство водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан  
Республиканское государственное учреждение "Нура-Сарысуская бассейновая водная инспекция по охране и регулированию использования водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан"

ҚАРАҒАНДЫ Қ., Әлиханов көшесі, № 11А үйі

Г.КАРАҒАНДА, улица Алиханова, дом № 11  
А

Номер: KZ86VTE00368990

Серия: Нура

Вторая категория разрешений

Разрешение четвертого класса

### Разрешение на специальное водопользование

Вид специального водопользования: забор и (или) использование поверхностных вод с применением сооружений или технических устройств, указанных в пункте 1 статьи 66 Кодекса..

(в соответствии с пунктом 6 статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан от 9 июля 2003 года)

Цель специального водопользования: Забор использования поверхностных вод на орошение для передачи вторичным водопользователям, регулирование поверхностного стока реки Нура

Условия специального водопользования указаны в приложении к настоящему разрешению на специальное водопользование.

Выдано: Акмолинский филиал Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Жазводхоз» Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан, 110941002791, 010000, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, Г.АСТАНА, РАЙОН САРЬАРКА, улица Ықылас Духенұлы, здание № 23/1, Нежилое помещение 2

(полное наименование физического или юридического лица, ИНН/БИН, адрес физического и юридического лица)

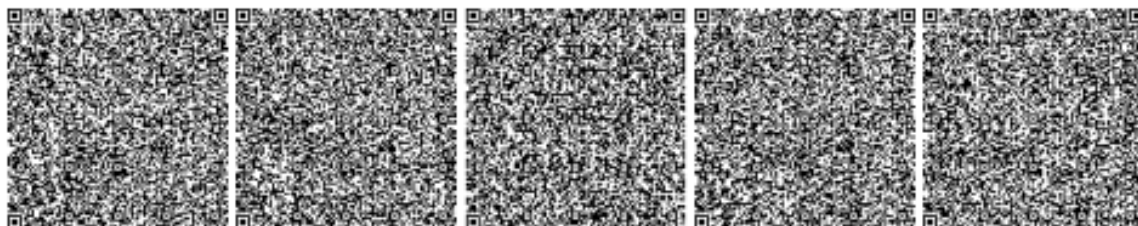
Орган выдавший разрешение: Республиканское государственное учреждение "Нура-Сарысуская бассейновая водная инспекция по охране и регулированию использования водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан"

Дата выдачи разрешения: 29.04.2026 г.

Срок действия разрешения: 17.04.2030 г.

Руководитель инспекции

УМБЕТБАЕВ ЕРҒАЛИ БОРИБАЕВИЧ



Егер құжат КР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қатты бетіндегі заңмен тең, Электрондық құжат [www.dics.gov.kz](http://www.dics.gov.kz) порталында құрылған. Электрондық құжат тұтынушысына [www.dics.gov.kz](http://www.dics.gov.kz) порталында тегісін аласыз. Дәлелді документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе в электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале [www.dics.gov.kz](http://www.dics.gov.kz). Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале [www.dics.gov.kz](http://www.dics.gov.kz).

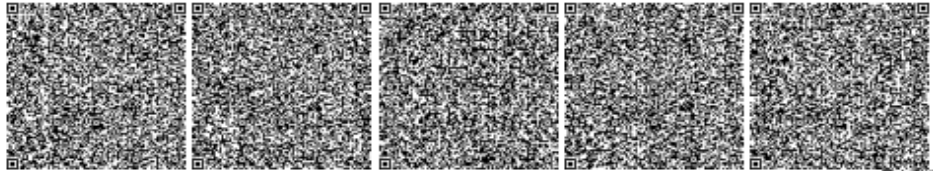
**Приложение к разрешению на специальное водопользование  
№KZ86VTE00368990 Серия Нура от 29.04.2026 года**

Условия специального водопользования

1. Специальное водопользование разрешается при соблюдении следующих условий (указывается отдельно для каждого вида специального водопользования):  
Вид специального водопользования забор и (или) использование поверхностных вод с применением сооружений или технических устройств, указанных в пункте 1 статьи 66 Кодекса.

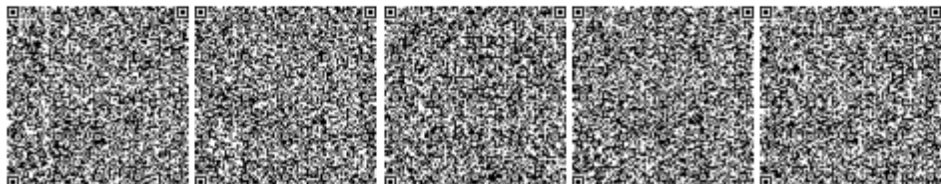
Расчетные объемы водопотребления 6653908 м<sup>3</sup>/год; 1798,78га.

| № | Наименование водного объекта                    | Код источника | Код передающей организации | Код моря-реки | Притоки |   |   |   |    | Код качества | Расстояние от устья, км | Расчетный годовой объем забора |
|---|-------------------------------------------------|---------------|----------------------------|---------------|---------|---|---|---|----|--------------|-------------------------|--------------------------------|
|   |                                                 |               |                            |               | 1       | 2 | 3 | 4 | 5  |              |                         |                                |
| 1 | 2                                               | 3             | 4                          | 5             | 6       | 7 | 8 | 9 | 10 | 11           | 12                      | 13                             |
| 1 | Преображенский гидроузел с каналом "Нура-Есиль" | река – 20     | 0                          | ТЕННУРА       | 761     | 1 | - | - | -  | BT           | -                       | 6653908                        |



Будь клиент КЭР 2003 жылдан 7 категориядағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қолы» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қолға белгідегі заңмен тоғы. Электрондық құжат [www.dics.gov.kz](http://www.dics.gov.kz) порталында құрылады. Электрондық құжат түпнұсқасына [www.dics.gov.kz](http://www.dics.gov.kz) порталында тексеру аласыз. Дәлелді құжатты сәйкесіне құрастыру 1 статья 7 ЗПК ет 7 январь 2007 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» рашварымен құрастырылуына буықшымен мүмкін. Электрондық құжатты құрастыруға [www.dics.gov.kz](http://www.dics.gov.kz) порталында мүмкін. Проверьте подлинность электронного документа на портале [www.dics.gov.kz](http://www.dics.gov.kz).

| Расчетные объемы годового водозабора по месяцам |         |      |        |         |         |         |         |          |         |        |         | Обеспеченность годовых объемов |         |     | Вид использования              |         |
|-------------------------------------------------|---------|------|--------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|--------|---------|--------------------------------|---------|-----|--------------------------------|---------|
| Январь                                          | Февраль | Март | Апрель | Май     | Июнь    | Июль    | Август  | Сентябрь | Октябрь | Ноябрь | Декабрь | 95%                            | 75%     | 50% | Код                            | Объем   |
| 14                                              | 15      | 16   | 17     | 18      | 19      | 20      | 21      | 22       | 23      | 24     | 25      | 26                             | 27      | 28  | 29                             | 30      |
| 0                                               | 0       | 0    | 0      | 1000000 | 1300000 | 1675000 | 1628908 | 1000000  | 50000   | 0      | 0       | -                              | 6653908 | -   | ОР –<br>Орошение<br>регулярное | 6653908 |



Будь сайт КР 2003 издан 7 января 2003 года «Электронный сайт жив» электронный сайт или как-то иначе 7 дна, 1 параграф сайта сайта бездоговорно законен год.  
 Электронный сайт www.electronic.kz порталом сайта. Электронный сайт турбулентная www.electronic.kz порталом сайта. Электронный сайт турбулентная www.electronic.kz порталом сайта.  
 Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.electronic.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.electronic.kz.

Расчетные объемы водоотведения

| № | Наименование водного объекта | Код источника                | Код передающей организации | Водохозяйственный участок | Код моря/реки | Притоки |   |   |    |    | Код качества | Расстояние от устья, км | Расчетный годовой объем забора |
|---|------------------------------|------------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------|---------|---|---|----|----|--------------|-------------------------|--------------------------------|
|   |                              |                              |                            |                           |               | 1       | 2 | 3 | 4  | 5  |              |                         |                                |
| 1 | 2                            | 3                            | 4                          | 5                         | 6             | 7       | 8 | 9 | 10 | 11 | 12           | 13                      | 14                             |
| 1 | .                            | земельные поля орошения – 80 | .                          | .                         | .             | .       | . | . | .  | .  | .            | .                       | .                              |



Без кавказ КР 2003 жылдын 7-кварталында «Электронды кужат жана электронды сандык иле куюу туралы закон» 7-бабы, 1-тармагына сйлес катар белгилетилген ток.  
 Электрондук сурат [www.ebc.gov.kg](http://www.ebc.gov.kg) порталында кармашыл. Электрондук сурат турмушка келген [www.ebc.gov.kg](http://www.ebc.gov.kg) порталында текшериле алынат.  
 Даный документ согласо пункт 1-статья 7-ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале [www.ebc.gov.kg](http://www.ebc.gov.kg). Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале [www.ebc.gov.kg](http://www.ebc.gov.kg).

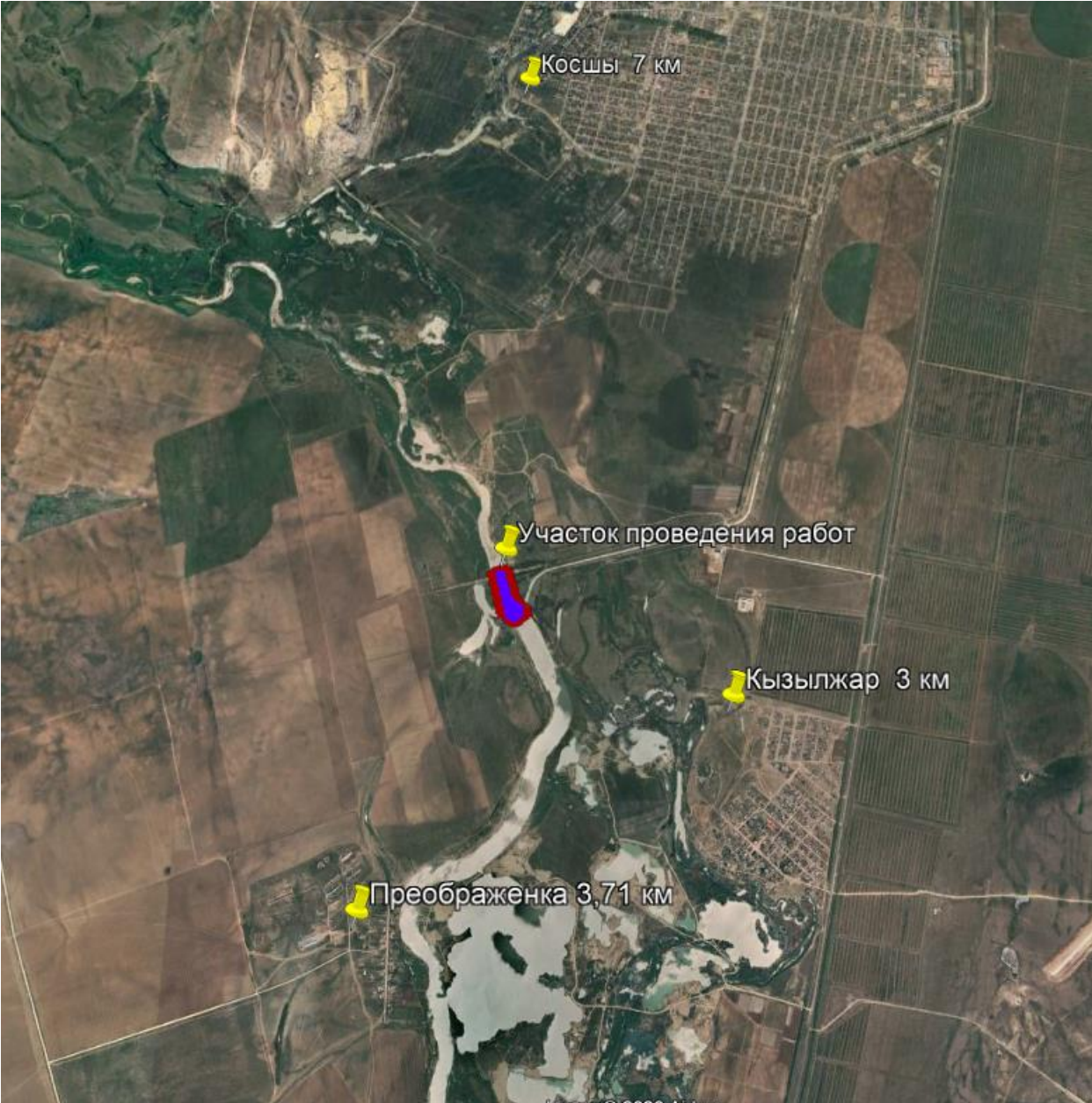
| Расчетный годовой объем водоотведения по месяцам |         |      |        |     |      |      |        |          |         |        |         | Загрязненные |                           | Нормативы<br>очистные<br>(без<br>очистки) | Нормативы<br>о<br>очищенных |
|--------------------------------------------------|---------|------|--------|-----|------|------|--------|----------|---------|--------|---------|--------------|---------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------|
| Январь                                           | Февраль | Март | Апрель | Май | Июнь | Июль | Август | Сентябрь | Октябрь | Ноябрь | Декабрь | Без очистки  | Недостаточ<br>о очищенных |                                           |                             |
| 15                                               | 16      | 17   | 18     | 19  | 20   | 21   | 22     | 23       | 24      | 25     | 26      | 27           | 28                        | 29                                        | 30                          |
| -                                                | -       | -    | -      | -   | -    | -    | -      | -        | -       | -      | -       | -            | -                         | -                                         | -                           |

2. Дополнительные требования к условиям водопользования, связанные с технологической схемой эксплуатации объекта в соответствии со статьей 72 Водного кодекса Республики Казахстан : - водопользование осуществлять в соответствии с Водным Кодексом РК и другими нормативно-правовыми документами; - не превышать утвержденные лимиты водопользования, площадь орошения - 1798,78га; - ведение наблюдений и контроля за качеством используемых вод возлагается на водопользователя Акмолинский филиал РГП на ПХВ «Казводхоз» Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан; -обеспечивать проведение своевременного и достоверного производственного контроля за использованием водных ресурсов согласно статье 67 Водного Кодекса РК ; -своевременно согласовывать удельные нормы водопотребления и водоотведения в соответствии с методикой , утвержденной уполномоченным органом, на основе укрупненных норм водопотребления и водоотведения в соответствии со ст. 42 Водного кодекса РК ; - ежеквартально, в срок до 10 числа месяца, следующего за отчетным кварталом представлять Сведения, полученные в результате ведения первичного учета, утвержденные Приказом Министра водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан от 4 июня 2025 года № 109-НК. ; - ежегодно представлять ведомственную статистическую отчетность о заборе, использовании и водоотведении вод по форме 2-ТП«Водхоз», утвержденной Приказом Председателя Комитета по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 15 мая 2020 года No 27, не позднее 1 декабря отчетного года; - декларацию по плате за пользование водными ресурсами поверхностных источников до представления в налоговый орган предоставлять в Инспекцию в установленные сроки в соответствии со ст.572 Налогового кодекса; - произвести пломбирование приборов учета вод, применять расходно- измерительную аппаратуру, прошедшую поверку в установленные сроки , а также своевременно уведомлять о замене, проведении аттестации и поверки приборов учета; - принимать меры к внедрению водосберегающих технологий , прогрессивной техники полива, оборотных и повторных систем водоснабжения; - при невыполнении условий , а также установления неадекватности представленных сведений для получения разрешения на специальное водопользование, выявления нарушений требований водного и экологического законодательства РК , РГУ «Нұра-Сарысувасқ бассейновасқ водна инспектсия по регулированию, охране и использованию водных ресурсов КРОИВР МВРИ РК » оставляет за собой право приостановить действие данного разрешения на специальное водопользование в порядке, установленном п.2 ст.48 Водного кодекса РК.

3. Условия использования подземных вод, представляемых территориальными подразделениями уполномоченного органа по изучению и использованию недр при согласовании условий специального водопользования : не требуется.



Приложение10. Ситуационная карта схема



## Приложение 11. Заключение по результатам оценки воздействия