

Директор Акмолинского филиала РГП на ПХВ «Казводхоз»



«УТВЕРЖДАЮ»

Д.Сыздыков

«ТОО Экологические инновации»

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

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА
ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

к рабочей документации

«Очистка от донных отложений Астанинского водохранилища»

Директор ТОО Экологические инновации



Г.Сабырова

г. Астана 2024 г

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Инженер-эколог



А. Ибраева

АННОТАЦИЯ

В настоящем Отчете о возможных воздействиях представлены материалы по описанию возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду в соответствии с Инструкцией по организации и проведению экологической оценки (с изм. от 26.10.2021 № 424) [12].

В проекте определены возможные отрицательные последствия от осуществления намечаемой деятельности оператора, а именно проведение работ по очистке донных отложений, разработаны предложения и рекомендации по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов, обеспечению нормальных условий жизни и здоровья населения, проживающего в районе расположения намечаемой деятельности.

Сфера охвата оценки воздействия определена Решением № KZ79VWF00283528: от 20.01.2025 г (приложение 1).

Продолжительность очистки 13 лет.

Объект представлен одной производственной площадкой.

На период работ по очистке предполагается два неорганизованных источника. На период очистки прогнозируются выбросы следующих загрязняющих веществ:

Азот (IV) оксид (класс опасности 3), Углерод (сажа) (класс опасности 2), кол, Сера диоксид (класс опасности 2), Углерод оксид (класс опасности 3), Бенз(а)пирен (класс опасности 3), Керосин (класс опасности 3).

Валовый выброс вредных веществ на период очистных работ составляет 28.03 т/период в год (продолжительность очистки см.выше).

На период эксплуатации источники загрязнения отсутствуют.

Количество образованных отходов на период работ по очистке – 0,75 тонн/год. (продолжительность очистки см.выше).

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

В соответствии с письмом № 24-22-22/01-16/178 от 19.03.2025 г. выданного РГУ "Аршалынский районный Управление санитарно-эпидемиологического контроля", согласование документации по объекту «Очистка от донных отложений Астанинского водохранилища в Акмолинской области» с государственными органами в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения **не требуется.**

Для учета фактора ЗСО (обоснование Санитарно-эпидемиологическим заключением № Z.01.X.KZ33VBZ00011583 от 26.12.2019г.) в акватории где расположено технологическое оборудование ГКП «Астана Су Арнасы» вводится двухступенчатый режим работы:

1-режим- на расстоянии 100 м от пункта водозабора запрещается проводить работы;

2-режим на расстоянии 200м от пункта водозабора работы проводить по согласованию с ГКП «Астана Су Арнасы».

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.

В соответствии с Заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности. для Астанинского водохранилища определена III категория. Исходными данными для составления Отчета являются рабочая документация, исходные данные Заказчика.

***Важное примечание: согласно статье 39 пункта 11 [3], «11. Нормативы эмиссий не устанавливаются для объектов III и IV категорий». Рассчитываются объемы эмиссий в окружающую среду при разработке нормативных документов, для дальнейшего заполнения декларации о воздействии. Так как проектируемый объект по рабочей документации «Очистка от донных отложений Астанинского водохранилища в Акмолинской области, для Акмолинского филиала РГП на ПХВ «Казводхоз»» относится к III категории, что было определено ранее и указано в разделе «Введение», то соответственно в данном Отчете рассчитываются объемы выбросов загрязняющих веществ на период проведения работ по очистке, и данный объем выбросов обозначается как «Декларируемый объем», согласно Экологического Кодекса РК, а также на основании Приказа и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 319. «Об утверждении Правил выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполнения».

Заказчик Отчета: Акмолинский филиал Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Казводхоз» Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан "

Разработчик Отчета: ТОО Экологические инновации

Правом для осуществления работ в области экологического проектирования и нормирования является лицензия № 01481Р от 12.07.2012 года, выданная РГП «Комитет экологического регулирования и контроля Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан. см.приложение 2.

Продолжительность проведения работ – 6 месяца каждый год в течении 13 лет.
При проведении работ предполагается задействовать 20 человек.

Содержание

АННОТАЦИЯ.....	3
1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	15
1.1 ОПИСАНИЕ МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ЕГО КООРДИНАТЫ ОПРЕДЕЛЕННЫЕ СОГЛАСНО ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ, С ВЕКТОРНЫМИ ФАЙЛАМИ.....	16
1.2 ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ НА МОМЕНТ СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА (БАЗОВЫЙ СЦЕНАРИЙ).....	17
1.2.1 ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ.....	18
1.3 ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	19
1.3.1 ОХВАТ ИЗМЕНЕНИЙ В СОСТОЯНИИ ВСЕХ ОБЪЕКТОВ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И АНТРОПОГЕННЫХ ОБЪЕКТОВ, НА КОТОРЫЕ НАМЕЧАЕМАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ МОЖЕТ ОКАЗЫВАТЬ СУЩЕСТВЕННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ СФЕРЫ ОХВАТА И ПРИ ПОДГОТОВКЕ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ.....	20
1.3.2 ПОЛНОТА И УРОВЕНЬ ДЕТАЛИЗАЦИИ ДОСТОВЕРНОЙ ИНФОРМАЦИИ ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ НЕ НИЖЕ УРОВНЯ, ДОСТИЖИМОГО ПРИ ЗАТРАТАХ НА ИССЛЕДОВАНИЕ, НЕ ПРЕВЫШАЮЩИХ ВЫГОДЫ ОТ НЕГО.....	20
1.3.3 ОХВАТ ИЗМЕНЕНИЙ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В РЕЗУЛЬТАТЕ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗАТРАГИВАЕМУЮ ТЕРРИТОРИЮ ВСЕХ ВИДОВ НАМЕЧАЕМОЙ И ОСУЩЕСТВЛЯЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	21
1.4 ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ ОЧИСТКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	21
1.5 ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ИХ МОЩНОСТЬ, ГАБАРИТЫ (ПЛОЩАДЬ ЗАНИМАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ, ВЫСОТА), ДРУГИЕ ФИЗИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	23
1.5.1 Проектные решения.....	23
1.5.2 СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОБ ОЖИДАЕМОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ, ЕГО	

ПОТРЕБНОСТИ В ЭНЕРГИИ, ПРИРОДНЫХ РЕСУРСАХ, СЫРЬЕ И МАТЕРИАЛАХ.....	28
1.6 ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ I КАТЕГОРИИ, ТРЕБУЮЩИХ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗРЕШЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ПУНКТОМ 1 СТАТЬИ 111 КОДЕКСОМ	29
1.7 ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ, ЕСЛИ ЭТИ РАБОТЫ НЕОБХОДИМЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	29
1.8 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ ВРЕДНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ СО СТРОИТЕЛЬСТВОМ И ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ РАССМАТРИВАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	29
1.8.1 ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	30
1.8.2 ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	30
1.8.3 ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВУ.....	45
1.8.4 ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА.....	45
1.8.5 ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТ ВИБРАЦИИ.....	45
1.8.6 ШУМОВЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	46
1.8.7 ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	49
1.8.8 ТЕПЛОВЫЕ И РАДИАЦИОННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ	50
1.9 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ, КОТОРЫЕ БУДУТ ОБРАЗОВАНЫ В ХОДЕ ОЧИСТКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТХОДОВ, ОБРАЗУЕМЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ	51
2. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ.....	52
3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВКЛЮЧАЯ	

ВАРИАНТ, ВЫБРАННЫЙ ИНИЦИАТОРОМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ, ОБОСНОВАНИЕ ЕГО ВЫБОРА, ОПИСАНИЕ ДРУГИХ ВОЗМОЖНЫХ РАЦИОНАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА, НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНОГО С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОХРАНЫ ЖИЗНИ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 53

4. ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 53

4.1.1 РАЗЛИЧНЫЕ СРОКИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИЛИ ЕЕ ОТДЕЛЬНЫХ ЭТАПОВ (НАЧАЛА ИЛИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА, ПОСТУТИЛИЗАЦИИ ОБЪЕКТА, ВЫПОЛНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ РАБОТ)..... 54

4.1.2 РАЗЛИЧНЫЕ ВИДЫ РАБОТ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ОДНОЙ И ТОЙ ЖЕ ЦЕЛИ 54

4.1.3 РАЗЛИЧНАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАБОТ 54

4.1.4 РАЗЛИЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, МАШИНЫ, ОБОРУДОВАНИЕ, МАТЕРИАЛЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ОДНОЙ И ТОЙ ЖЕ ЦЕЛИ 55

4.1.5 РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ ПЛАНИРОВКИ ОБЪЕКТА (ВКЛЮЧАЯ РАСПОЛОЖЕНИЕ НА ЗЕМЕЛЬНОМ УЧАСТКЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, МЕСТ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНКРЕТНЫХ РАБОТ)..... 55

4.1.6 РАЗЛИЧНЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА (ВКЛЮЧАЯ ГРАФИКИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ, ВЛЕКУЩИХ НЕГАТИВНЫЕ АНТРОПОГЕННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ) 56

4.1.7 РАЗЛИЧНЫЕ УСЛОВИЯ ДОСТУПА К ОБЪЕКТУ (ВКЛЮЧАЯ ВИДЫ ТРАНСПОРТА, КОТОРЫЕ БУДУТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ДЛЯ ДОСТУПА К ОБЪЕКТУ) 56

4.1.8 РАЗЛИЧНЫЕ ВАРИАНТЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ИНЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ХАРАКТЕР И МАСШТАБЫ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 56

5. РАЦИОНАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОНИМАЕТСЯ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ..... 56

5.1.1 ОТСУТСТВИЕ ОБСТОЯТЕЛЬСТВ, ВЛЕКУЩИХ НЕВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ДАННОГО ВАРИАНТА, В ТОМ ЧИСЛЕ ВЫЗВАННУЮ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ДРУГИМИ УСЛОВИЯМИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ 56

5.1.2 СООТВЕТСТВИЕ ВСЕХ ЭТАПОВ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В СЛУЧАЕ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПО ДАННОМУ

ВАРИАНТУ, ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВУ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН, В ТОМ ЧИСЛЕ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	57
5.1.3 СООТВЕТСТВИЕ ЦЕЛЯМ И КОНКРЕТНЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ОБЪЕКТА, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	57
5.1.4 ДОСТУПНОСТЬ РЕСУРСОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ДАННОМУ ВАРИАНТУ	58
5.1.5 ОТСУТСТВИЕ ВОЗМОЖНЫХ НАРУШЕНИЙ ПРАВ И ЗАКОННЫХ ИНТЕРЕСОВ НАСЕЛЕНИЯ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ДАННОМУ ВАРИАНТУ	58
6. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	58
6.1.1 ЖИЗНЬ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЕ ЛЮДЕЙ, УСЛОВИЯ ИХ ПРОЖИВАНИЯ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	58
6.1.2 БИОРАЗНООБРАЗИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР, ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ, ПРИРОДНЫЕ АРЕАЛЫ РАСТЕНИЙ И ДИКИХ ЖИВОТНЫХ, ПУТИ МИГРАЦИИ ДИКИХ , ПУТИ МИГРАЦИИ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ, ЭКОСИСТЕМЫ)	58
6.1.3 ЗЕМЛИ (В ТОМ ЧИСЛЕ ИЗЪЯТИЕ ЗЕМЕЛЬ), ПОЧВЫ (В ТОМ ЧИСЛЕ ВКЛЮЧАЯ ОРГАНИЧЕСКИЙ СОСТАВ, ЭРОЗИЮ, УПЛОТНЕНИЕ, ИНЫЕ ФОРМЫ ДЕГРАДАЦИИ).....	59
6.1.4 ВОДЫ (В ТОМ ЧИСЛЕ ГИДРОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ, КОЛИЧЕСТВО И КАЧЕСТВО ВОД)	60
6.1.5 АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ (В ТОМ ЧИСЛЕ РИСКИ НАРУШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ НОРМАТИВОВ ЕГО КАЧЕСТВА, ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА, А ПРИ ИХ ОТСУТСТВИИ – ОРИЕНТИРОВОЧНО БЕЗОПАСНЫХ УРОВНЕЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕГО)	63
6.1.6 СОПРОТИВЛЯЕМОСТЬ К ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ	63
6.1.7 МАТЕРИАЛЬНЫЕ АКТИВЫ, ОБЪЕКТЫ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ АРХИТЕКТУРНЫЕ И АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ), ЛАНДШАФТЫ.....	63
6.1.8 ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ УКАЗАННЫХ ОБЪЕКТОВ	64
7. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И	

ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ В ПУНКТЕ 6	64
7.1.1 СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ОБЪЕКТОВ В СЛУЧАЯХ НЕОБХОДИМОСТИ ИХ ПРОВЕДЕНИЯ.....	64
7.1.2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ И ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ (В ТОМ ЧИСЛЕ ЗЕМЕЛЬ, НЕДР, ПОЧВ, ВОДЫ, ОБЪЕКТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА – В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАЛИЧИЯ ЭТИХ РЕСУРСОВ И МЕСТА ИХ НАХОЖДЕНИЯ, ПУТЕЙ МИГРАЦИИ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ, НЕОБХОДИМОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ, ДЕФИЦИТНЫХ И УНИКАЛЬНЫХ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ).....	64
8. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ.....	70
8.1.1 Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в атмосферный воздух	70
8.1.2 Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в водные объекты.....	71
8.1.3 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ	74
9. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ	75
10. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	75
11. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ	75
11.1.1 ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ОТКЛОНЕНИЙ, АВАРИЙ И ИНЦИДЕНТОВ В ХОДЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	75
11.1.2 ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ В ПРЕДПОЛАГАЕМОМ МЕСТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВОКРУГ НЕГО	75

11.1.3 ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ В РЕЗУЛЬТАТЕ АВАРИЙ, ИНЦИДЕНТОВ, ПРИРОДНЫХ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ В ПРЕДПОЛАГАЕМОМ МЕСТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВОКРУГ НЕГО 76

11.1.4 ВСЕ ВОЗМОЖНЫЕ НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ВОЗНИКНУТЬ В РЕЗУЛЬТАТЕ ИНЦИДЕНТА, АВАРИИ, СТИХИЙНОГО ПРИРОДНОГО ЯВЛЕНИЯ 77

11.1.5 ПРИМЕРНЫЕ МАСШТАБЫ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ 77

11.1.6 МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ПОСЛЕДСТВИЙ ИНЦИДЕНТОВ, АВАРИЙ, ПРИРОДНЫХ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ, ВКЛЮЧАЯ ОПОВЕЩЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ, И ОЦЕНКА ИХ НАДЕЖНОСТИ... 79

11.1.7 ПЛАНЫ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ИНЦИДЕНТОВ, АВАРИЙ, ПРИРОДНЫХ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ, ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ И МИНИМИЗАЦИИ ДАЛЬНЕЙШИХ НЕГАТИВНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ЖИЗНИ, ЗДОРОВЬЯ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

80

11.1.8 ПРОФИЛАКТИКА, МОНИТОРИНГ И РАННЕЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ИНЦИДЕНТОВ АВАРИЙ, ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ, А ТАКЖЕ ПОСЛЕДСТВИЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СО СТИХИЙНЫМИ ПРИРОДНЫМИ ЯВЛЕНИЯМИ 80

12. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ – ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ВКЛЮЧАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ФАКТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СРАВНЕНИИ С ИНФОРМАЦИЕЙ, ПРИВЕДЕННОЙ В ОТЧЕТЕ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ) 82

13. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА..... 85

14. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В

ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ.....	86
15. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАН	86
16. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ.....	88
17. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ.....	88
18. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ.....	90
19. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ.....	91
19.1. ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ПЛАН С ИЗОБРАЖЕНИЕМ ЕГО ГРАНИЦ.....	91
19.2. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ Е НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ.....	92
19.3. НАИМЕНОВАНИЕ ИНИЦИАТОРА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ЕГО КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ.....	92
19.4. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	93
19.5. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВКЛЮЧАЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПРИРОДНЫЕ КОМПОНЕНТЫ И ИНЫЕ ОБЪЕКТЫ.....	94
19.5.2 Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы).....	94
19.5.3 Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации).....	95
19.5.4 Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество.....	95
вод).....	95

19.5.5 Атмосферный воздух.....	95
19.5.6 Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем	96
10.5.7 Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические).....	96
19.5.8 Ландшафты, взаимодействие указанных объектов.....	96
19.6. ИНФОРМАЦИЯ О ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЯХ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ПРЕДЕЛЬНОМ КОЛИЧЕСТВЕ НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ, А ТАКЖЕ ИХ ЗАХОРОНЕНИЯ, ЕСЛИ ОНО ПЛАНИРУЕТСЯ В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	97
19.7. ИНФОРМАЦИЯ ПО АВАРИЙНЫМ СИТУАЦИЯМ.....	98
Меры по предотвращению, сокращению воздействия на окружающую среду.....	98
Предотвращение загрязнения водных объектов.....	98
Меры по компенсации потерь биоразнообразия, если намечаемая деятельность может привести к таким потерям;	98
Возможные необратимые воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду и причины, по которым инициатором принято решение о выполнении операций, влекущих таких воздействия.....	99
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	100
Приложение 1. Заключение о сфере охвата.....	100
Приложение 2. Лицензия разработчика.....	104
Приложение 3. Расчет приземных концентрации	106
Приложение 4. Карты приземных концентраций.....	258
Приложение 5. Анализы воды февраль 2025г.....	267
Приложение 6. Расчет размера ущерба рыбным хозяйствам	269
Приложение 7. Предварительное согласование с ГУ "Отдел земельных отношений Аршалаьнского района".....	301
Перечень иллюстраций	
Рисунок 1 Карта Астанинского водохранилища М 1:5000.....	16
Рисунок 2 Роза ветров	19
Рисунок 3 Таблица характеристики поверхностных вод.....	21
Рисунок 4 Участки карт намыва.....	23
Рисунок 5 Таблица результатов расчетов	41
Рисунок 6 Технологическая схема очистки от донных отложений	53

Перечень таблиц

Таблица 1 Метеорологические характеристики	18
Таблица 2 Предварительная потребность в земельных участках:.....	22
Таблица 3 Техничко-экономические показатели генплана	24
Таблица 4 Вид покрытия и категория подъездных дорог	24
Таблица 5 Гранулометрический состав	25
Таблица 6 Характеристика грунтов проекта	25
Таблица 7 Распределение донных отложений.....	26
Таблица 8 Характеристика спецтехники	31
Таблица 9 Расчет выбросов от работы спецтехники	32
Таблица 10.....	32
Таблица 11 Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ	34
Таблица 12.Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	37
Таблица 13 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.....	38
Таблица 14 Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам	42
Таблица 15 Декларируемое количество выбросов	44
Таблица 16 Источники шума.....	46
Таблица 17 Октавные уровни звукового давления	48
Таблица 18 Объем накопленных отходов	51
Таблица 19 Варианты последовательности работ	54
Таблица 20 Предельно-допустимые концентрации.....	59
Таблица 21 Лабораторные испытания.....	61
Таблица 22 Контролируемые показатели поверхностной воды.....	61
Таблица 23.. Факторы воздействия на компоненты окружающей среды и основные мероприятия по их снижению	66
Таблица 24 Масштаб воздействия	67
Таблица 25 Расчет водопотребления при работе по очистке(расчет на 1 сезон-180 дн)	71
.....	72
Таблица 26 Расчет водопотребления при работе по очистке (расчет на 1 сезон-180 дн)	72
.....	73
Таблица 27 Водный баланс на период работ по очистке (на 1 сезон-180 дн).....	73
Таблица 28 План мероприятий по управлению отходами на период работ по очистке	74
Таблица 29 Периодичность прохождения предварительных обязательных медицинских осмотров	81
Таблица 30 План мероприятий по охране окружающей среды.....	82
Таблица 31.....	97
Таблица 32.....	97

Список аббревиатур и использованных сокращений

ГОСТ- государственный стандарт

ГУ- государственное учреждение

КОП- категория опасности предприятия

ОВОС- оценка воздействия на окружающую среду

ОНД - общая нормативная документация

ОО- общественное объединение

ООС - охрана окружающей среды

ОС - общественные слушания

ГТС – гидротехническое сооружение

ПДКм.р. - предельно-допустимая концентрация, максимально-разовая

ПДКс.с - предельно-допустимая концентрация, среднесуточная

Бьеф - часть водохранилища, примыкающая к ГТС

р.- Река

РД - руководящий документ

РК - Республика Казахстан

РНД - руководящий нормативный документ

ЗСО - санитарно-охранная зона

ТБО - твердо-бытовые отходы

ТОО - товарищество с ограниченной ответственностью

НДТ - наилучшие доступные технологии

КТА - комплексный технологический аудит

Филиал- Акмолинский филиал РГП на ПХВ «Казводхоз»

Список условных обозначений использованных единиц измерения

УМО-уровень мертвого объема

ФМО-форсированный подпорный уровень

НПУ-нормальный подпорный уровень

% -процент

°С- градус Цельсия

г -грамм

кг -килограмм

мм- миллиметр

кВт- кило-ватт

Мб- мегабайт

экв.- Эквивалент

л- литр

м- метр

мг- миллиграмм

МДж- мегаджоуль

с - секунда

т - тонна

дБА- Децибел

инертные материалы-песок, гравий, щебень, отсев то есть нерудные ископаемые, которые используются при строительстве дорог и планировке

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

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

- договора №238 от «28» октября 2024 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 2024-10-21 года № 13210545-ЗЦП1 проведенного Акмолинским филиалом РГП на ПХВ «Казводхоз»;

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

1.1 ОПИСАНИЕ МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ЕГО КООРДИНАТЫ ОПРЕДЕЛЕННЫЕ СОГЛАСНО ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ, С ВЕКТОРНЫМИ ФАЙЛАМИ

Астанинское водохранилище, водосборная площадь которого составляет 60 км², расположено в 51 км к юго-западу от г. Астаны.

Прибрежная зона и водная поверхность Астанинского водохранилища находится в границах Арнасайского сельского округа Аршалынского района Акмолинской области.

Блилежащие населенные пункты, которые расположены недалеко от водохозяйственного объекта это село Арнасай 2 км, село Михайловка 1 км, село Ижевское 5 км, Аршалы 10 км.

Объем водохранилища составляет 410,9 млн. м³ при обычном высоком уровне воды.

Координаты по кадастровой карте 546 907/4682957.

Значения даны в системе WGS-84 для UTM зона 42 N7.

Рисунок 1 Карта Астанинского водохранилища М 1:5000



Очистка от донных отложений проводится в существующей акваторий водохранилища.

Координаты:

1.	50°58'25.1"N	72°09'45.9"E,
2.	50°59'50.4"N	72°11'57.1"E,
3.	50°55'48.3"N	72°11'41.2"E,
4.	50°57'41.8"N	72°13'60.0"E.

Вид водопользования общее, качество воды-питьевая. Музеи и памятники архитектуры на территории Астанинского водохранилища отсутствуют.

1.2 ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ НА МОМЕНТ СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА (БАЗОВЫЙ СЦЕНАРИЙ)

Климат Аршалынского 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 1.

1.2.1 ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ

Таблица 1 Метеорологические характеристики
ЭРА v4.0
ТОО "Экологические инновации"

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

Астана, Очистка от донных отложений Астанинского

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

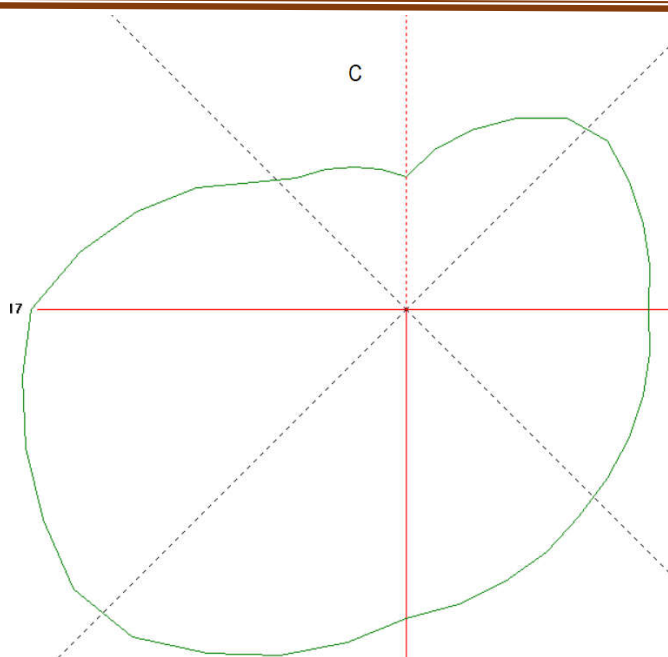


Рисунок 2 Роза ветров

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

Целью осуществления намечаемой деятельности является комплексное очищение чаши Астанинского водохранилища и обеспечение запаса питьевой воды при незначительном сопутствующем уровне воздействий на окружающую среду.

В случае отказа от реализации намечаемой деятельности:

- будут происходить естественные природные процессы в экосистеме рассматриваемой территории;
- не уменьшится объем донных отложений Астанинского водохранилища.

Таким образом, отказ от начала намечаемой деятельности не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, но приведет к уменьшению возможности водоснабжения г. Астаны и населенных пунктов Акмолинской области.

В процессе оценки воздействия на окружающую среду проводится оценка воздействия на следующие объекты, в том числе в их взаимосвязи и взаимодействии:

- 1) атмосферный воздух;
- 2) поверхностные и подземные воды;
- 3) ландшафты;
- 4) земли и почвенный покров;
- 5) растительный мир;
- 6) животный мир;
- 7) состояние экологических систем и экосистемных услуг;
- 8) биоразнообразие;
- 9) состояние здоровья и условия жизни населения;

10) объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.

В случае отмены начала намечаемой деятельности окружающая среда и социально-экономическая ситуация в акватории Астанинского водохранилища останутся в их текущем состоянии. Это обеспечит сохранение экологической стабильности, и неизменность текущих социально-экономических условий.

Однако, отказ от реализации данного проекта повлияет на объем запаса питьевой воды для столицы.

1.3.1 ОХВАТ ИЗМЕНЕНИЙ В СОСТОЯНИИ ВСЕХ ОБЪЕКТОВ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И АНТРОПОГЕННЫХ ОБЪЕКТОВ, НА КОТОРЫЕ НАМЕЧАЕМАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ МОЖЕТ ОКАЗЫВАТЬ СУЩЕСТВЕННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ СФЕРЫ ОХВАТА И ПРИ ПОДГОТОВКЕ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

При определении сферы охвата и при подготовке отчета выявлено что намечаемая деятельность может оказать влияние в изменении состава донных отложений, изменении рельефа дна водохранилища и численности рыбного хозяйства.

1.3.2 ПОЛНОТА И УРОВЕНЬ ДЕТАЛИЗАЦИИ ДОСТОВЕРНОЙ ИНФОРМАЦИИ ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ НЕ НИЖЕ УРОВНЯ, ДОСТИЖИМОГО ПРИ ЗАТРАТАХ НА ИССЛЕДОВАНИЕ, НЕ ПРЕВЫШАЮЩИХ ВЫГОДЫ ОТ НЕГО

Учитывая временный характер воздействия на атмосферный воздух, можно сделать вывод, что на период работ по очистке существенного негативного влияния на здоровье людей не произойдет. Изменения без учета фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе производства работ незначительны. Расчетные максимальные концентрации на расчетном прямоугольнике, создаваемые выбросами источников, приведены в результатах расчета рассеивания загрязняющих веществ.

Ниже приведены данные, удостоверяющие что некоторые исследования проведены, поэтому затраты на исследование не превышают выгоды от него.

Информация о качестве поверхностных вод г. Астана и Акмолинской области по створам за январь 2025 г

Водный объект и створ	Характеристика физико-химических параметров	
река Есиль	Температура воды отмечена в пределах 0,2-5,4°С, водородный показатель 7,19-9,02, концентрация растворенного в воде кислорода 5,9-8,55 мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,48-4,03 мг/дм ³ , цветность – 10-48°, прозрачность 16-25 см, запах – 0-1 балл, жесткость – 4,42-9,77 мг-экв/дм ³ , % насыщение кислородом – 85,38%.	
а. Турген, 1,5 км к югу от а. Турген, 1,5 км ниже водпоста	3 класс	Магний- 28,6 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.

Рисунок 3 Таблица характеристики поверхностных вод

*Источник [27].

1.3.3 ОХВАТ ИЗМЕНЕНИЙ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В РЕЗУЛЬТАТЕ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗАТРАГИВАЕМУЮ ТЕРРИТОРИЮ ВСЕХ ВИДОВ НАМЕЧАЕМОЙ И ОСУЩЕСТВЛЯЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Основное воздействие будет оказываться на поверхностные воды и на рельеф дна водохранилища т.к. будут проводится работы по ликвидации донных и береговых отложений. Участок работ по очистке находится в пределах водоохранной зоны Астанинского водохранилища. При соблюдении проектных решений в части водопотребления и водоотведения, а также при отсутствии сбросов сточных вод в процессе эксплуатации объекта негативное воздействие на поверхностные и подземные воды исключается.

1.4 ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ ОЧИСТКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Очистка от донных отложений проводится в существующей акваторий водохранилища. Изменения в категории земель, изменения границ существующих земельных участков не предусматривается.

Кадастровый номер – 01-005-015-013

Текущий адрес: Астанинское водохранилище

Категория земли-Земли населенных пунктов (городов, поселков и явлений населенных пунктов)

Вид права-постоянное землепользование

Целевое назначение-обслуживание объекта

Площадь-29.9 га

Заказчик при использовании земель не должен допускать загрязнение земель, захламливание земной поверхности, деградацию и истощение почв, а также обязаны обеспечить снятие и сохранение плодородного слоя почвы, когда это необходимо для предотвращения его безвозвратной утери.

В связи с изменениями внесенными в Лесной кодекс [8] пункт 1 статьи 54 гласит: Проведение в государственном лесном фонде строительных работ, добыча общераспространенных полезных ископаемых, прокладка коммуникаций и выполнение иных работ, не связанных с ведением лесного хозяйства и лесопользованием, если для этого не требуются перевод земель государственного лесного фонда в другие категории земель и (или) их изъятие, осуществляются на основании решения местного исполнительного органа области по согласованию с уполномоченным органом при наличии соответствующего экологического разрешения либо положительного заключения государственной экологической экспертизы.

С учетом вышеуказанного данный проект разработан:

- для проведения очистки донных отложений в Астанинском водохранилище;
- получения разрешения на временное землепользование, для размещения планов намыва.

Таблица 2 Предварительная потребность в земельных участках:

№ участка	Площадь водного зеркала км 2	Разница между проектными и существующими отметками	№ намывной карты	Проектный объем донных отложений (млн. м ³)	Проектный объем донных отложений размещаемых в пульпе ниже ГТС (млн. м ³)	Проектный объем донных отложений размещаемых на картах намыва (млн. м ³)	Потребность в земельных участках (га)	Примечание
1	3,95	0,7	см л.5	2,7650	2,6150	0,15	15	ПК0-ПК 35
2	4,48	0,7	см л.6	3,1360	2,9860	0,15	15	ПК35-ПК 54
3	5,05	0,7	см л.7	3,5350	3,3850	0,15	15	ПК 55-ПК 71
4	4,01	0,7	см л.8	2,8070	2,6570	0,15	15	ПК 72-ПК 82
5	3,6	0,7	см л.9	2,5200	2,3700	0,15	15	ПК 83-ПК 95
6	3,14	0,7	см л.10	2,1980	2,0480	0,15	15	ПК 96-ПК 122
7	3,41	0,7	см л.11	2,3870	2,2370	0,15	15	ПК 322-ПК 370
8	4,51	0,7	см л.12	3,1570	3,0070	0,15	15	ПК 293-ПК 321
9	6,0	0,7	см л.13	4,2000	4,0500	0,15	15	ПК 280-ПК 292
10	6,27	0,7	см л.14	4,3890	4,2390	0,15	15	ПК 240-ПК 279
11	5,33	0,7	см л.15	3,7310	3,5810	0,15	15	ПК 218-ПК 239
12	4,56	0,7	см л.16	3,1920	3,0420	0,15	15	П 173-ПК 217
13	3,59	0,7	см л.17	2,5130	2,3630	0,15	15	ПК 123-ПК 172
Итого	57,9			40,5300	38,5800	1,9500	195,0	

Таким образом общая потребность земельных участков выше бьефа на период проведения очистки чащи водохранилища составит 195 га.

1.5 ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ИХ МОЩНОСТЬ, ГАБАРИТЫ (ПЛОЩАДЬ ЗАНИМАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ, ВЫСОТА), ДРУГИЕ ФИЗИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

1.5.1 Проектные решения

При проведении работ учитывать розу ветров по отношению к селу Михайловка. Ограничить работы при ветре юго-восточного направления. Для этого при очистке от донных отложений участков 7,8 работы по очистке производить в пойме водохранилища.

Важно! Запрещается передвижение спецтехники, докация, организация карт намыва на акватории с. Михайловка. Это вызвано отсутствием земельных участков для размещения карт намыва, невозможностью развертывания пульпопроводов.

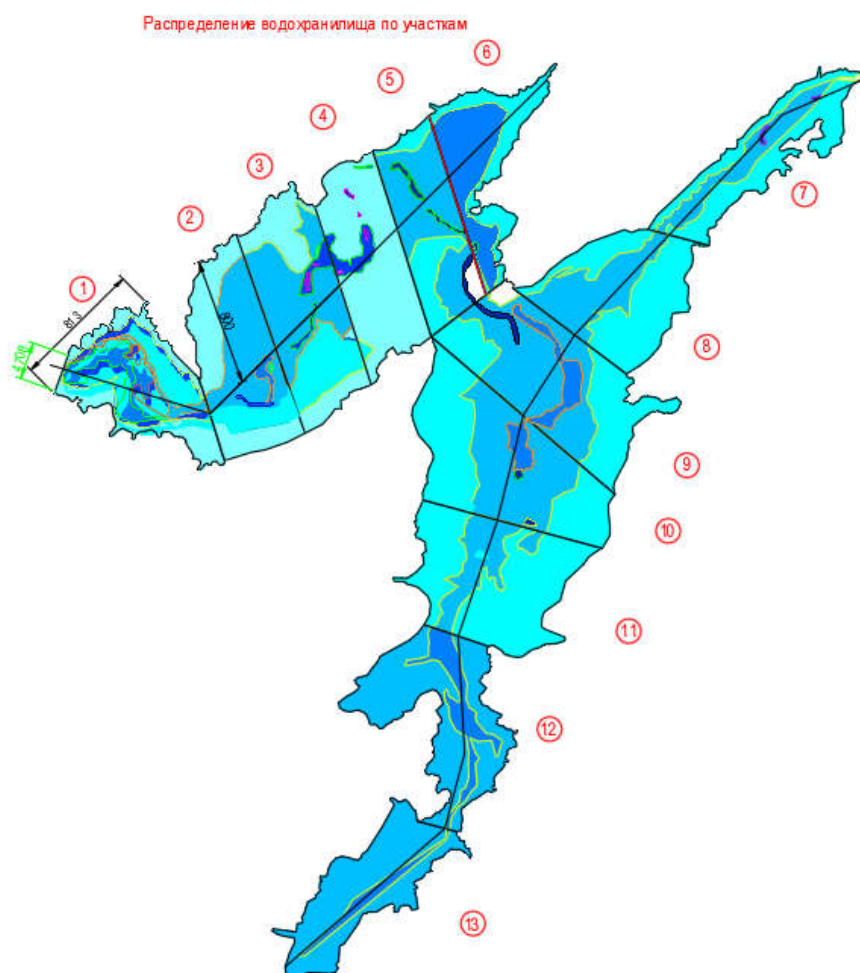


Рисунок 4 Участки карт намыва

1.5.1.1 Генеральный план

Данный раздел разработан на основании картографической продукции.

Технико-экономические показатели генплана

Таблица 3 Технико-экономические показатели генплана

№п/п	Наименование	Ед.изм	Количество	Примечание
1	Территория очистки	млн.м ²	57.9	На период до 2038 г.
2	Объем очистки	млн.м ³	40.53	Средняя толщина отложений-0,7 м
3	Количество точек для размещения плана намыва	штука	2	
4	Средний размер плана намыва	м ²	45000	

Подъездные дороги – элементы транспортной инфраструктуры, соединяющие дороги общего пользования с проектируемыми картами намыва.

Проектируемые временные дороги необходимы для транспортировки донных отложений в обход населенного пункта с. Арнасай и других населенных пунктов расположенных вблизи акватории водохранилища.

При необходимости и наличии лабораторных испытаний разрешается использовать донные отложения для ремонта подъездных дорог.

Таблица 4 Вид покрытия и категория подъездных дорог

Тип дорожной одежды	Вид покрытия	Категория дороги
Низшая	Из щебеночно-гравийно-песчаных смесей; малопрочных каменных материалов и шлаков; грунтов, укрепленных или улучшенных различными местными материалами	V

Источник [10,таблица 29]

1.5.1.2 Технологические решения

Система разработки донных отложений водохранилища.

При выполнении работ по очистке заиленных отложений дна Астанинского водохранилища будут использованы земснаряды и экскаваторы, оборудованные на период производства работ грейферными ковшами. Земснаряд подает пульпу в трубопровод для транспортировки в карты намыва. Очистку береговых отложений выполняют экскаватором. Очищают дно реки плавучими установками в следующей технологической последовательности. Перед началом работ акваторию участка водохранилища необходимо разбить вежами или буями на ленты разработки шириной, равной максимальному ходу земснаряда.

Землесосный снаряд — это плавучее средство, которое перекачивает пульпу (смесь воды и грунта) при помощи мощного насоса по трубам на берег в планы намыва.

Судно имеет все необходимое оснащение для использования в следующих целях:

- очистка водоемов от илистых отложений, шламов, песка;
- углубление дна водохранилища.

Обоснование системы разработки

Разработка донных отложений возможно только с применением гидромеханизации. Система перемещения земснаряда свайно-канатная.

Элементы системы разработки

Тип разрабатываемого материала (породы) – донные отложения Астанинского водохранилища;

Нормальная средняя мощность выбираемой толщи – 0,65 м;

Плотность грунта – 1,7 т/м³;

Пористость грунта – 0,9 доли ед.

Составляющие землесосного снаряда для очистки водоемов:

главные агрегаты: грунтозаборное устройство, механизмы для перемещения грунтозаборного устройства, грунтосос, всасывающий и напорный трубопроводы;

вспомогательные устройства: корпус судна, устройства подъема и опускания, энергетические установки, дополнительные насосы для подачи чистой воды;

агрегаты для обеспечения эффективности и защиты: контрольно-измерительная аппаратура, система управления, освещения, оповещения и связи, вентиляционные, отопительные, противопожарные механизмы.

Структура донных отложений

Анализ донных отложений [25]

Таблица 5 Гранулометрический состав

№ п/п	Размер частиц, мм	Содержание частиц %			Среднее содержание частиц (%)	Объемы извлекаемых частиц (млн. м ³)
		ИГЭ-1	ИГЭ-2	ИГЭ-3		
1	>10	0.7	0.9	0	0.53	0.21
2	10-2	21.2	4.5	0	8.57	3.47
3	2-0,5	20.2	11.5	4.3	12.00	4.86
4	0,5-0,25	15.8	32.2	9.3	19.10	7.74
5	0,25-0,1	11.9	22.2	12.7	15.60	6.32
6	0,1-0,05	3.9	4.2	4.6	4.23	1.71
7	<0,05	26.3	24.5	69.1	39.97	16.20
Итого содержания		100	100	100	100	40.51

*) Объем иловых отложений учтен в позиции 7.

Классификация грунтов [26]

Таблица 6 Характеристика грунтов проекта

Группа трудности разработки	Наименование	Гранулометрический состав	Плотность	Показатель консистенции	Категория по трудности выгрузки

I	Илы:				
	- текучие		1,30 - 1,45	> 1,5	1
	- структурные	(IV - VI)	1,45 - 1,60	> 1,0	1
II	Пески рыхлые:	IIIк IIIс IIIм IIIп			1
	Ракушечно-песчаные	IIIк			1
	Ракушечно-илистые	(IV - VI) р			1
	Супеси текучие	IV			1

. В приведенных таблицах приняты следующие условные обозначения:

г - гравелистый;

гр - с гравием;

гл - галечный;

к - крупный;

с - средней крупности;

м - мелкий;

п - пылеватый.

После стекания добытый сапропель в геотубах будет реализован заинтересованным организациям на договорной основе. Сапропель будет упакована в геотубы.

Таблица 7 Распределение донных отложений

№	Наименование	Единица измерения	Количество	Примечание
1.	Зеркало водоема	м ²	57900000	
2.	Толщина иловых отложений	м	0.7	
3.	Извлекаемый объем отложений	м ³	40530000	1700 кг/м ³
4.	Объем донных отложений размещаемых на картах намыва выше бьефа	м ³	4784390	Ежегодный объем размещения - $V=149000*2.47=368030$
5.	Объем донных отложений размещаемых ниже бьефа	м ³	35745610	Ежегодный сброс в качестве санитарно - экологического попуска- 2749662

В таблицах 5,6,7 указаны параметры извлекаемых донных отложений. Эти параметры указывают на состав, объем и способ обработки донных отложений. Таким образом при очистке донных отложений применяются:

1-способ. Сброс пульпы иловых отложений ниже бьефа ~ 14800 м³/смена;

2-способ. Направление отложений песка и т.д в карты намыва выше бьефа ~ 2500 м³/смена.

Важно! Карты намыва для инертных материалов предусматриваются располагать выше бьефа. Предварительное согласование с ГУ "Отдел земельных отношений Аршалынского района" имеется. (см. приложение 7).

Карты намыва для иловых отложений будут располагаться на территории Заказчика ниже бьефа. (см. приложение 8). Дополнительно необходимо оформить 30 га ниже с. Арнасай. Данное решение вызвано тем что обработку иловых отложений необходимо производить вне акватории водохранилища и жилой зоны с. Арнасай. Выбор земельных участков ниже бьефа будут производиться на основании заключения экологической экспертизы.

1.5.1.3 Гидротехнические решения

При очистке Астанинского водохранилища будет применен метод, использующий землесосные снаряды (земснаряды). Размеры акватории обеспечивает соответствующий технологический простор для движения земснаряда. Транспортирование получаемой пульпы, рефулёрное — по плавучему гибкому пульпопроводу. Транспортирование грунта при этом осуществляется шаландами. Извлеченные донные отложения и водной растительности земснарядами по пульпопроводам подается на берег. Разработанный грунт укладывается на карты намыва. Карты готовятся перед началом работ. С участков под карты снимается растительный слой на глубину 0,2 м бульдозером и складировается в отвал. По периметру карт намыва устраиваются дамбы обвалования. Дамбы обвалования возводятся из минерального грунта, который снимается с площади карт бульдозером. Дамбы выполняются шириной по верху 3 м, заложение откосов 1:8 и 1:3, высота 6м. Возведение дамб выполняется с послойным уплотнением прицепным катком. В теле дамб предусмотрены водосбросные колодцы. 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. Иловые отложения будут перерабатываться в геотубах. Прочность ткани геотуб: от 80 до 200 кН/м, объём – до 1600 м³. При наполнении геотубов необходимо соблюдать следующие условия:

- фундамент должен быть из разровненного песка площадью 1000 м², толщиной 500 мм;

- наполнять геотубы равномерно послойно по 300 мм, дать время на осалку не менее 6 часов, произвести добавку коагулянтов;

- для ритмичной работы земснарядов необходимо наполнять несколько геотубов;

- персонал должен пройти специальное обучение по правильному обращению геотубов;

-пульпопровод должен иметь не менее 4 вентилей, 1 из них должен предусматривать аварийный сброс в р. Есиль ниже бьефа.

При проведении строительных работ необходимо учесть требования статей 212, 213, 220, 223 Кодекса [3], необходимо обратить :

-засорение водных объектов запрещается;

- на период проведения работ, право специального водопользования должно быть актуальным.

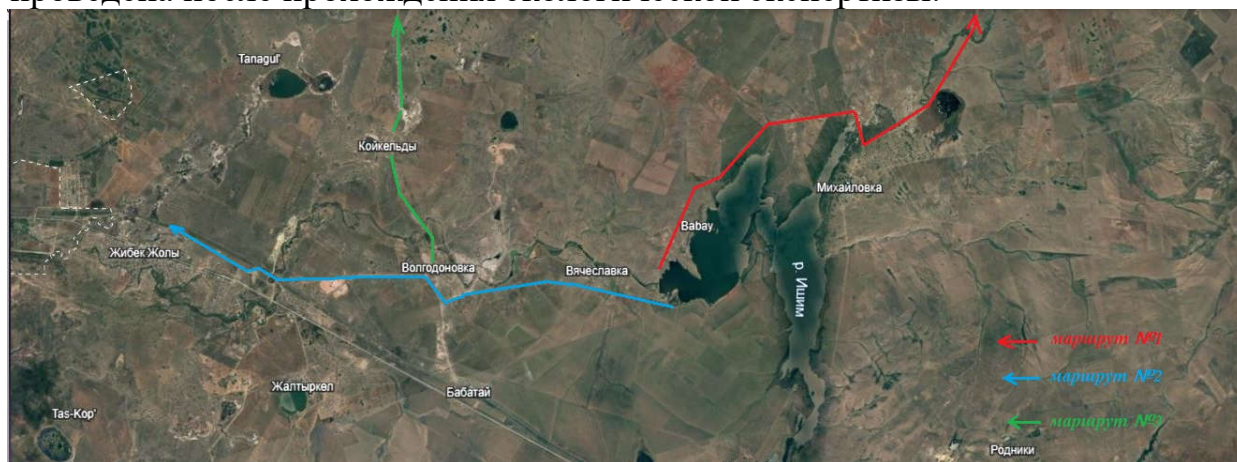
Производство работ по очистке должны быть согласованы с уполномоченными государственными органами в области охраны окружающей среды.

1.5.2 СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОБ ОЖИДАЕМОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ, ЕГО ПОТРЕБНОСТИ В ЭНЕРГИИ, ПРИРОДНЫХ РЕСУРСАХ, СЫРЬЕ И МАТЕРИАЛАХ

Общий объем наполнения в Астанинском водохранилище Акмолинского филиала РГП «Казводхоз» составляет 410,90 млн.м³, объект обеспечивает водой столицу и ряд близлежащих населенных пунктов (п. Аршалы, п. Ижевское, ст. Шоптыколь. с. Арнасай) через Ижевский групповой водопровод.

В соответствии с статьи 126 Водного Кодекса[4]: рабочая документация будет согласована с бассейновой инспекцией, уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды, государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Согласование с местными исполнительными органами Акмолинской области будет проведена после прохождения экологической экспертизы.



Согласно Статья 278 ЭК п.2 «Все виды перемещений водным транспортом должны быть представлены в составе предпроектной и проектной документации. В соответствии с ГОСТ 17520-72, Земснаряд – плавучая машина для выемки грунта со дна водоемов, действующая по принципу всасывания и оборудованная средствами рабочих перемещений, необходимых для разработки грунта. Поэтому перемещения плавучих машин необходимо определить в проекте производства работ.

1.6 ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ I КАТЕГОРИИ, ТРЕБУЮЩИХ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗРЕШЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ПУНКТОМ 1 СТАТЬИ 111 КОДЕКСОМ

Данный раздел не разрабатывается т.к. объект в период эксплуатации относится к III категории. Данный вид деятельности не входит в Приложение 2 ЭК РК. Согласно «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, пп.2, п. 13 строительные-монтажные работы относятся к IV категории, так как данные строительные-монтажные работы не вносят изменения в технологический процесс объекта в результате которых увеличивается объем, количество и (или) интенсивность эмиссий при его эксплуатации. Данный вид деятельности не входит в Перечень областей применения наилучших доступных технологий [3](Приложение 3).

Строительная техника, участвующая в работ по очистке оснащена катализаторами, задачей которых является снижение количества вредных веществ в выхлопных газах. Другого газо-пылеулавливающего оборудования на период работ по очистке не предусмотрено. На период эксплуатации установка газо-пылеулавливающего оборудования на вводимых объектах не предусмотрена.

1.7 ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ, ЕСЛИ ЭТИ РАБОТЫ НЕОБХОДИМЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Согласно технического задания демонтаж каких-либо конструкций, сооружений не предусматривается.

1.8 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ ВРЕДНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ СО СТРОИТЕЛЬСТВОМ И ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ РАССМАТРИВАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

При работе землесосных снарядов в атмосферу выделяются Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4), Азот (II) оксид (Азота оксид) (6), Углерод (Сажа, Углерод черный) (583), Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584), Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54). Учитывая что пульпа транспортируется по трубопроводу и будет упаковываться в геотубах, то пыль не образовывается.

Для соблюдение требований пунктов 125,126 Санитарных правил №26[15]: Минимальная ширина водоохранной зоны принята как для реки, на которой она

расположена. Внутренняя граница водоохранной зоны проходит по урезу воды при нормальном подпертом уровне. Минимальная ширина водоохранных зон по каждому берегу от уреза: на водосборе 500 м Лабораторными исследованиями, деятельностью очистки от примесей, соответствием санитарным нормам питьевой и технической воды занимается ГКП на ПХВ «Астана Су Арнасы». Поэтому данные вопросы не входят в компетенцию Филиала.

В рабочем проекте не рассматривается использование грунтовых вод или каких-либо природных водных источников при эксплуатации или проведении очистных работ. Вода для пылеподавления будет использована из водохранилища в объеме-30 м³ в сезон.

Уровень воздуха должен соответствовать Гигиеническим нормативам № ҚР ДСМ-70 [17].

1.8.1 ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

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

Загрязненность атмосферного воздуха химическими веществами может влиять на состояние здоровья населения, на животный и растительный мир прилегающей территории.

Воздействие на атмосферный воздух намечаемой деятельности оценивается с позиции соответствия законодательным и нормативным требованиям, предъявляемым к качеству воздуха.

Для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха от источников выбросов при реализации проекта приняты следующие критерии:

- максимально-разовые концентрации (ПДК м.р.), согласно списку «Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» (приложения 1 к № ҚР ДСМ-70[17]).

Согласно санитарным нормам РК № ҚР ДСМ-2[13], Объектами (источниками) воздействия на среду обитания и здоровье человека являются объекты, для которых уровни создаваемого загрязнения за пределами территории (промышленной площадки) объекта превышают 0,1 предельно-допустимую концентрацию (далее – ПДК) и (или) предельно-допустимый уровень (далее – ПДУ) или вклад в загрязнение жилых зон превышает 0,1 ПДК.

В данном разделе рассмотрена потенциальная возможность воздействия на атмосферный воздух от намечаемой деятельности по очистке донных отложений в Астанинском водохранилище.

1.8.2 ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

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:

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

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:

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

, т/год

где T – время работы автотранспорта, ч/год.

Таблица 8 **Характеристика спецтехники**

Наименование техники	Мощность двигателя, л.с.	Расход в 1 т/час	Количество	Продолжительность работы, 150*8	Расход топлива на 150 дней, тн
Земснаряд JSD 2000, 680кВт	585	0.14625	1	1200	175.5

РД «Очистка от донных отложений Астанинского водохранилища»

Земснаряд AMD 260,205 кВт	138	0.0345	1	1200	41.40
Бульдозер 240 кВт	240	0.06	1	1200	72.00
Экскаватор 87 кВт	80	0.02	1	1200	24.00
Общее количество ГСМ					312.9

*) 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

Таблица 10

Наименование вещества,	Коэффициент ЗВ,Кэі	Единица измерения удельного выброса	Расход топлива, В, т\ч	Время работы, Т маш.час	г/сек	т/период СМР
Земснаряд JSD 2000,340кВт,2 двигателя						
Углерод оксид	100000	г/т	0.078	1200	2.167	9.361
Керосин	30000	г/т			0.65	2.808
Азота (IV) диоксид	10000	г/т			0.217	0.937
Углерод (сажа)	15500	г/т			0.336	1.452
Сера диоксид	20000	г/т			0.433	1.871
Бенз(а)пирен	0.32	г/т			0.000007	0.000030
Земснаряд AMD 260,205 кВт					0	0
Углерод оксид	100000	т/т	0.017	1200	0.472	2.039
Керосин	30000	т/т			0.142	0.613
Азота (IV) диоксид	10000	т/т			0.047	0.203
Углерод (сажа)	15500	кг/т			0.073	0.315
Сера диоксид	20000	т/т			0.094	0.406
Бенз(а)пирен	0.32	г/т			0.00000151	0.000007

Бульдозер 180 кВт					0	0	
Углерод оксид	100000	т/т	0.030	1200	0.833	3.599	
Керосин	30000	т/т			0.25	1.080	
Азота (IV) диоксид	10000	т/т			0.083	0.359	
Углерод (сажа)	15500	кг/т			0.129	0.557	
Сера диоксид	20000	т/т			0.167	0.721	
Бенз(а)пирен	0.32	г/т			0.000003	0.000013	
Экскаватор 60 кВт					0	0	
Углерод оксид	100000	т/т	0.01	1200	0.28	1.210	
Керосин	30000	т/т			0.08	0.346	
Азота (IV) диоксид	10000	т/т			0.03	0.130	
Углерод (сажа)	15500	кг/т			0.04	0.173	
Сера диоксид	20000	т/т			0.06	0.259	
Бенз(а)пирен	0.32	г/т			0.000001	0.000004	
					Углерод оксид	3.752	16.209
					Керосин	1.122	4.847
					Азота (IV) диоксид	0.377	1.629
					Углерод (сажа)	0.578	2.497
					Сера диоксид	0.754	3.257
					Бенз(а)пирен	0.0000125	0.000054
						6.58301	28.439

Таблица 11 Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ
ЭРА v4.0 ТОО "Экологические инновации"1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2025 год

Астана, Очистка донных отложений (

Наименование производства номер цеха, участка	Номер источника загрязнения атм-ры	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	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Площадка 1 (001) Основное	6001	6001 01	Земснаряд JSD 2000,340кВт,2 двигателя	Очистка донных отложений	8	1200	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301(4)	0.753
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304(6)	0.122
							Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328(583)	1.458
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330(516)	1.882
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337(584)	9.408
							Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0703(54)	0.00003

РД «Очистка от донных отложений Астанинского водохранилища»

ЭРА v4.0 ТОО "Экологические инновации"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ на 2025 год

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6001	6001 02	Земснаряд AMD 260,205 кВт1	Очистка донных отложений	8	1200	Керосин (654*) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	2732(654*) 0301(4) 0304(6) 0328(583) 0330(516) 0337(584) 0703(54)	2.822 0.163 0.027 0.316 0.408 2.04 0.000007
	6002	6002 01	Бульдозер 180 кВт	Устройство карт намыва	8	1200	Керосин (654*) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54) Керосин (654*)	2732(654*) 0301(4) 0304(6) 0328(583) 0330(516) 0337(584) 0703(54) 2732(654*)	0.612 0.288 0.047 0.558 0.72 3.6 0.000012 1.08

РД «Очистка от донных отложений Астанинского водохранилища»

	6002	6002 02	Эксааатор 60 кВт	Очистка береговых отложений	8	1200	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301(4)	0.096
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304(6)	0.016
							Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328(583)	0.186

ЭРА v4.0 ТОО "Экологические инновации"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ

на 2025 год

Астана, Очистка донных отложения (

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330(516)	0.24
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337(584)	1.2
							Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0703(54)	0.0000038
							Керосин (654*)	2732(654*)	0.36

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 12. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

на существующее положение

ЭРА v4.0 ТОО "Экологические инновации"

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Астана, Очистка донных отложений (

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м ³	ПДК среднесу- точная, мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.301	1.3	32.5
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.049	0.212	3.53333333
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.583	2.518	50.36
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.753	3.25	65
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	3.761	16.248	5.416
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.000013	0.0000528	52.8
2732	Керосин (654*)				1.2		1.128	4.874	4.06166667
	В С Е Г О :						6.575013	28.4020528	213.671

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 13 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Астана, Очистка донных отложений (

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, м ³ /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
												X1	Y1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Земснаряд JSD 2000,340кВт,2 двигателя Земснаряд AMD 260,205 кВт1	1 1	1200 1200	Выбросы от земснарядов	6001	3	0.05	25.46	0.05		280	280	Площадка
001		Бульдозер 180 кВт Экскаатор 60 кВт	1 1	1200 1200	Выбросы от автотракторной техники	6002	4					19	18	15

та нормативов допустимых выбросов на 2025 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
20						1 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.212	4240.000	0.916	
						0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034	680.000	0.149	
						0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.411	8220.000	1.774	
						0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.53	10600.000	2.29	
						0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2.65	53000.000	11.448	
						0703 Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000009	0.180	0.000037	
						2732 Керосин (654*)	0.795	15900.000	3.434	
						0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.089		0.384	
						0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.015		0.063	
						0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.172		0.744	
						0330 Сера диоксид (0.223		0.96	

РД «Очистка от донных отложений Астанинского водохранилища»

ЭРА v4.0 ТОО "Экологические инновации"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Астана, Очистка донных отложений (

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2025 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.111		4.8	
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000004		0.0000158	
					2732	Керосин (654*)	0.333		1.44	

Оценка воздействия на атмосферный воздух

Очень важно не допустить организацию строительных складов или строительных участков вблизи акваторий водохранилища. Во время строительного периода необходимо проводить регулярный мониторинг в соответствии с 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. С_т - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК_{мр}) - только для модели МРК-2014

3. "Звездочка" (*) в графе "ПДК_{мр}(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДК_{сс}.

4. 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_{мр}.

Рисунок 5 Таблица результатов расчетов

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

(сформирована 09.04.2025 2:09)

Город :001 Астана.
Объект :0002 Очистка донных отложений (.
Вар.расч. :3 существующее положение (2025 год)

Код ЭВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	С _т	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Колич. ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	16.1182	9.069871	3.209315	нет расч.	0.629702	нет расч.	2	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.3054	0.727301	0.257351	нет расч.	0.050495	нет расч.	2	0.4000000	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	57.8913	23.444761	8.295777	нет расч.	1.627720	нет расч.	2	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	16.1253	9.069871	3.209315	нет расч.	0.629702	нет расч.	2	0.5000000	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	8.0570	4.534936	1.604658	нет расч.	0.314851	нет расч.	2	5.0000000	4
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	41.5271	11.385013	2.786594	нет расч.	0.286222	нет расч.	2	0.0000100*	1
2732	Керосин (654*)	10.0694	5.668669	2.005822	нет расч.	0.393564	нет расч.	2	1.2000000	-
07	0301 + 0330	32.2434	18.139742	6.418630	нет расч.	1.259404	нет расч.	2		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. С_т - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК_{мр}) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДК_{мр}(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДК_{сс}.
4. 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 приведены в долях ПДК_{мр}.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на 2025 год

Таблица 14 Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на существующее положение

Астана, Очистка донных отложений (

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м ³	ПДК средне-суточная, мг/м ³	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м ³	Выброс вещества г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.049	3.31	0.1225	Да
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.583	3.3	3.8867	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		3.761	3.3	0.7522	Да
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.000013	3.31	1.300	Да
2732	Керосин (654*)			1.2	1.128	3.3	0.940	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.301	3.3	1.505	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.753	3.3	1.506	Да

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно

быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле:

$\text{Сумма}(Н_i * М_i) / \text{Сумма}(М_i)$, где $Н_i$ - фактическая высота ИЗА, $М_i$ - выброс ЗВ, г/с

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

Таблица 15 Декларируемое количество выбросов

ЭРА v4.0 ТОО "Экологические инновации"

Таблица 2. Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух по (г/сек, т/год)

Астана, Очистка донных отложений (

Декларируемый год: 2025-2038			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/с	т/год
1	2	3	4
6001	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.212	0.916
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034	0.149
	(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.411	1.774
	(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.53	2.29
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2.65	11.448
	(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000009	0.000037
	(2732) Керосин (654*)	0.795	3.434
6002	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.089	0.384
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.015	0.063
	(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.172	0.744
	(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.223	0.96
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.111	4.8
	(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000004	0.0000158
	(2732) Керосин (654*)	0.333	1.44
Всего:		6.575013	28.4020528

1.8.3 ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВУ

Состояние загрязнения почв тяжелыми металлами за весенний период 2024 года в г. Астана и Акмолинской области.

В городе Астана в пробах почвы, отобранных в различных районах содержание кадмия находилось в пределах 0,0002-0,0198 мг/кг, свинца – 0,002- 0,0174 мг/кг, меди – 0,0001-0,0038 мг/кг, хрома – 0,0001-0,0024 мг/кг, цинка – 0,0121-0,0194 мг/кг. Содержание тяжелых металлов в пробах почв, отобранных в г. Астана, не превышало норму. За весенний период в пробах почвы, отобранных на станции комплексного фонового мониторинга «Боровое» (СКФМ «Боровое») содержания цинка составила 0,0047 мг/кг, свинца – 0,0049 мг/кг, хрома – 0,0001 мг/кг, кадмия – 0,0001 мг/кг.

В пробах почвы, отобранных в поселке Бурабай содержание цинка составило 0,0023-0,016 мг/кг, меди – 0,0001-0,0002 мг/кг, свинца – 0,0007-0,0034 мг/кг, хрома – 0,0001 мг/кг, кадмия – 0,0001 мг/кг.

В городе Щучинск в пробах почвы, отобранных в различных районах содержание хрома находилось в пределах 0,0001-0,0002 мг/кг, меди – 0,0001-0,0004 мг/кг, свинца – 0,0005-0,0018 мг/кг, цинка – 0,001-0,0147 мг/кг, кадмия – 0,0001-0,0003 мг/кг. В городе Кокшетау в пробах почвы, отобранных в различных районах содержание хрома находилось в пределах 0,0001-0,0002 мг/кг, меди – 0,0001 мг/кг, свинца – 0,0007-0,0174 мг/кг, цинка – 0-0,0047 мг/кг, кадмия – 0,0001-0,0018 мг/кг.

В городе Атбасар (постоянный участок №5, с/х угодье) содержание хрома составила 0,002 мг/кг, свинца – 0,0118 мг/кг, кадмия – 0,0027 мг/кг. В селе Балкашино (постоянный участок №4, с/у угодье) содержание цинка составила 0,001 мг/кг, свинца – 0,0027 мг/кг, кадмия – 0,0001 мг/кг.

В селе Зеренда (постоянный участок №4, с/х угодье) содержание меди составила 0,0001 мг/кг, свинца – 0,0054 мг/кг, хрома – 0,0001 мг/кг, кадмия – 0,0003 мг/кг.

Содержание тяжелых металлов в пробах почв, отобранных в г. Астана и Акмолинской области не превышало норму.

Учитывая что проектными решениями предусматриваются применение геотуб донные отложения воздействия на почву оказывать не будут.

1.8.4 ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

При проведении работ по очистке воздействия на недра не предусматриваются.

1.8.5 ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТ ВИБРАЦИИ

В процессе разработки рабочей документации был проведен анализ возможного вибрационного воздействия на окружающую среду и близлежащие объекты. Результаты анализа показали, что проект не включает работы и оборудование, способные вызвать значительные вибрации, которые могли бы повлиять на окружающую инфраструктуру или создать дискомфорт для людей, находящихся поблизости.

Все работы по очистке будут выполняться с использованием техники и технологий, минимизирующих образование вибраций. Основные работы будут производиться на

сертифицированной в РК земснарядах, что исключает распространение вибрационных волн за пределы объекта.

Кроме того, планируемое к применению оборудование не генерирует вибрации, которые могли бы привести к нарушению норм вибрационной безопасности. Все технологические процессы будут осуществляться с учетом требований к вибрационной защите, что подтверждается представленными сертификатами к земснарядам. Применяемое оборудование прошло государственную регистрацию судов внутреннего водного плавания, судов плавания «река-море» и прав на них в Государственном судовом реестре судов в установленном порядке.

Таким образом, проект очистки донных отложений не создаст вибрационного воздействия на окружающую среду и соседние объекты, обеспечивая полное соответствие действующим нормативам и стандартам по вибрационной безопасности.

1.8.6 ШУМОВЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Характеристика источников шума намечаемой деятельности
Основным источником шума, создающим шумовой режим, являются техника работающая при работах по очистке. Санитарно-гигиеническую оценку шума принято производить по уровню звукового давления (в дБА), уровня звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами от 63 до 8000 Гц (в дБА), эквивалентному уровню звука (в дБА) и по дозе полученного шума персоналом предприятия (в %). В связи с циклическим уровнем работы оборудования персонал будет работать при непостоянном шуме. При этом шум нормируется и оценивается по эквивалентному уровню или дозе, исходя из уровней шума в различных точках постоянной рабочей зоны и времени нахождения в этих точках в течение рабочей смены. Согласно Строительным нормам допустимых уровней шума на рабочих местах СН РК 2.04-03-2011 «Защита от шума», введенным Приказом Агентства по делам очистки и жилищно-коммунального хозяйства Республики Казахстан от 29 декабря 2011 года № 540 с 1 июня 2012 года, допустимым уровнем звука на рабочих местах является 80 дБА, максимальный уровень звука 95 дБА. Источники шумового воздействия приведены в таблице

Таблица 16 Источники шума

Объекты	Источники шума	Воздействие
Площадка очистки	Двигатель экскаватора – уровень шума 68 дБ Бульдозер – уровень шума 64 дБ Грузовое авто – уровень шума 60 дБ	Локальное, временное. Имеет место только на рабочей площадке. Обслуживающий персонал находится не постоянно, а периодически.

Норма шума на территории жилой застройки регламентируется: - строительными нормами РК СН РК 2.04-03-2011 «Защита от шума»,

введенными Приказом Агентства по делам очистки и жилищно-коммунального хозяйства Республики Казахстан от 29 декабря 2011 года № 540 с 1 июня 2012 года;

- гигиеническими нормативами «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденными приказом Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15. Для территории, непосредственно примыкающей к жилым домам эквивалентный уровень звука установлен равным 55 дБА. На территории предприятия населенных пунктов нет, они достаточно отдалены. Таким образом, считаем, что шумовое воздействие будет минимальным. Наряду с шумом опасным и вредным фактором производственной среды, который может воздействовать на персонал, является вибрация – механические колебания машин, оборудования, инструмента.

Столкновение их с телом работника приводит к колебанию рук, ног, спины или всего организма. Различают общую и локальную вибрацию. Под общей вибрацией понимают механические колебания опорных поверхностей или объектов, которые смещают тело и органы работника в разных плоскостях. Локальная вибрация представляет собой механические колебания, которые действуют на ограниченные участки тела (руки, например). Показателями вибрации являются: частота колебаний за единицу времени - герц (Гц). (Герц - одно колебание за 1 с); период колебания - время, за которое осуществляется полный цикл колебания; амплитуда - наибольшее смещение точки от нейтрального положения (см, мм). На производстве, как правило, имеет место сложная вибрация – сочетание общей и локальной, которая характеризуется суммой колебаний разных частот, амплитуды и начальных фаз. Наиболее опасные для здоровья человека вибрации с частотами 16 ... 250 Гц. Так, низкочастотная вибрация приводит к повреждению опорно-двигательного аппарата, а высокочастотная вызывает функциональные расстройства периферического кровообращения в виде локальных сосудистых спазмов. Вибрация может быть постоянного воздействия или временного воздействия. Влияние вибрации на организм работника усиливается увеличением ее амплитуды, в результате чего она распространяется на большее расстояние от точки возникновения. Кроме того, при работе с инструментами ударного и ударновращающегося действия возникает так называемая отдача инструмента на руки работника, сила которой может достигать 60-100 кг при усилии 25 кг. Действие такого толчка-удара длится тысячные доли секунды, однако может приводить к повреждению мелких костей кисти и локтевого сустава. Длительное воздействие общей вибрации приводит к изменениям в центральной нервной системе, которые проявляются в повышенных затратах нервной энергии, быстрому развитию утомления, и может приводить к временной потере трудоспособности через вибрационную болезнь. У больного вибрационной болезнью нарушается кровообращение, возникает боль в руках, порой наблюдаются судороги рук, снижается чувствительность кожи. Параметры вибрации устанавливаются согласно:

- СТ РК 1763-1-2008 (ИСО 2631-1-97,MOD) «Вибрация и удар механические. Оценка воздействия общей вибрации на организм человека. Часть 1. Общие требования»;

- ГОСТ 31191.1-2004 (ИСО 2631-1:1997) Межгосударственный стандарт «Вибрация и удар. Измерение общей вибрации и оценка ее воздействия на человека».

Для источников вибрации выявлено следующее: Локальные и общие вибрационные нагрузки на персонал отсутствуют. Уровень вибрации на источниках - нет превышений допустимых норм. Фактором увеличения уровней шума и вибрации может являться механический износ двигателя, поэтому для предотвращения возможного превышения уровня шума и вибрации должны выполняться следующие мероприятия:

- периодическая проверка работоспособности двигателей автотранспорта;
- при повышении шума и вибрации производить контрольное обследование с целью установления причины и принятия мер по замене или ремонту узлов, являющихся их причиной.

Расчет шумового воздействия на атмосферный воздух
Общий уровень звуковой мощности (шума) L_A , создаваемый по уровню интенсивности звука источниками в равноудаленной от них точке, определен формуле:

$$L_A = L_i + 10 \lg n, \text{ дБ},$$

где L_i – уровень звуковой мощности одного источника, дБ;
 n – число источников.

Для двигателя экскаватора: $L_{\text{экс}} = 85 + 10 \lg 2 = 71$ дБ.

Для двигателя бульдозера: $L_{\text{бул}} = 64 + 10 \lg 2 = 67$ дБ.

Для двигателя земснарядов: $L_{\text{снар}} = 64 + 10 \lg 2 = 67$ дБ.

Для двигателя самосвала: $L_{\text{авт}} = 60 + 10 \lg 3 = 65$ дБ

Таблица 17 Октавные уровни звукового давления

Разность двух складываемых уровней	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20
Добавка к более высокому уровню	3,0	2,5	2,0	1,8	1,5	1,2	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4	0,2	0

Итоговый общий уровень шума от девяти источников равен $L_a = 71 + 1.5 + 1 = 73,5$ дБ. Ожидаемый уровень шумового воздействия на расстоянии 500 метров от источников воздействия определен по формуле:

$$L = L_{\text{нар}} - 15 * \lg r + 10 * \lg \Phi - \frac{\beta_{\text{ар}}}{1000} - 10 * \lg \Omega$$

где $L_{\text{нар}}$ – уровень звуковой мощности за ограждающей конструкцией, дБ (т.к. ограждающих конструкций не имеется, $L_{\text{нар}} = L_a$); Φ – фактор направленности источника шума (для источников с равномерным излучением $\Phi = 1$); Ω – пространственный угол излучения источника, рад (принимают по таблице 3) [СН РК

2.04-03-2011]. Принят равным $2\pi \cdot r$ – расстояние от акустического центра источника шума до расчетной точки, м (если точное положение акустического центра неизвестно, он принимается совпадающим с геометрическим центром); βa – затухание звука в атмосфере, дБ/км, принимаемое по таблице 5 [СН РК2.04-03-2011]. Принято равным 6. Таким образом, уровень шумового воздействия от источников шума на расстоянии 500 метров будет равен для периода работ по очистке:

$$L = 73,5 - 15 \cdot \lg 500 + 10 \cdot \lg 1 - (6 \cdot 500) / 1000 - 10 \lg 6,28 = 73,5 - 40,48 + 0 - 3 - 7,97 = 22 \text{ Дб.}$$

Исходя из всего вышеизложенного, можно сделать вывод, что уровень шумового воздействия, создаваемый источниками при работах по очистке, носит допустимый характер и не ведет к шумовому загрязнению атмосферного воздуха района расположения промплощадки.

1.8.7 ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Оценка уровня электромагнитного воздействия проводится по Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-15 от 16 февраля 2022 г. Основными источниками электромагнитного излучения на период будут являться различные виды связи и оборудование. Уровни электромагнитного излучения при проведении работ не будут превышать значений, определенных ГОСТ 12.1.006-84, что не окажет влияния на работающий персонал, и, соответственно, уровень электромагнитных излучений на территории жилой застройки (более 3 км) не будет превышать допустимых значений, установленных № ҚР ДСМ-15 от 16 февраля 2022 г. В период проведения работ предусматривается мероприятия по защите от воздействия электромагнитных полей:

- система защиты, в том числе временем и расстоянием;
- выбор режимов работы излучающего оборудования, обеспечивающих уровень излучения, не превышающий нахождения людей в зоне действия поля;
- обозначение и ограждение зон с повышенным уровнем излучения;
- соблюдение электромагнитной безопасности.

Защита временем применяется предельно допустимый;

- ограничение места и времени, когда нет возможности снизить интенсивность излучения в данной точке до предельно допустимого уровня. Путем обозначения, оповещения и т.п. ограничивается время нахождения

людей в зоне выраженного воздействия электромагнитного поля.

Защита расстоянием применяется, в случае если невозможно ослабить воздействие другими мерами, в т.ч. и защитой временем. Метод основан нападении интенсивности излучения, пропорциональном квадрату расстояния до источника. Защита расстоянием положена в основу нормирования санитарно-защитных зон – крайне важного разрыва между источниками поля и жилыми домами, служебными помещениями и т.п.

Границы зон определяются расчетами для каждого конкретного случая размещения излучающей установки при работе её на максимальную мощность излучения. В соответствии с ГОСТ 12.1.026-80 зоны с опасными уровнями излучения

ограждаются, на ограждениях устанавливаются предупреждающие знаки с надписями: «Не входить, опасно!».

Проектные работы не окажут электромагнитного воздействия на работающий персонал и ближайшую жилую застройку.

1.8.8 ТЕПЛОВЫЕ И РАДИАЦИОННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Тепловое воздействие - воздействие пламени на тело или вещество с передачей теплоты. Тепловое воздействие может осуществляться тепловым излучением и конвекцией. Источников теплового воздействия, в том числе инфракрасного облучения, оборудование систем лучистого обогрева, на площадке очистных работ, в производственных помещениях объекта при эксплуатации, так и вблизи от нее нет.

Наблюдения за уровнем гамма-излучения на местности осуществлялись ежедневно на 15-ти метеорологических станциях (Астана, Аршалы, Акколь, Атбасар, Балкашино, СКФМ Боровое, Егиндыколь, Ерейментау, Кокшетау, Коргалжин, Степногорск, Жалтыр, Бурабай, Щучинск, Шортанды).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,02 – 0,26 мкЗв/ч (норматив - до 5 мкЗв/ч).

Радиационный контроль является важной частью обеспечения радиационной безопасности на всех стадиях проектирования, строительства, эксплуатации и вывода из эксплуатации радиационного объекта. Он имеет целью определение степени соблюдения принципов радиационной безопасности и требований, действующих нормативных правовых актов в области радиационной безопасности. Данные требования отражены в Приказе Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71 «Об утверждении гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности». Учитывая что водохранилище является источником питьевой воды, а при работах по очистке не будут применяться оборудование являющиеся источником радиационного заражения, то радиационный фон местности останется без изменений.

Это подтверждается Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды

Акмолинской области и г.Астана Январь 2025 год. Ниже приведены сведения из данного бюллетени.

Наблюдения за уровнем гамма-излучения на местности осуществлялись ежедневно на 15-ти метеорологических станциях (Астана, Аршалы, Акколь, Атбасар, Балкашино, СКФМ Боровое, Егиндыколь, Ерейментау, Кокшетау, Коргалжин, Степногорск, Жалтыр, Бурабай, Щучинск, Шортанды)

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,05 – 0,21 мкЗв/ч (норматив – до 5 мкЗв/ч).

Наблюдение за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории г. Астана и Акмолинской области осуществлялся на 5-ти метеорологических станциях (Астана, Атбасар, Кокшетау, Степногорск, СКФМ «Боровое») путем пятисуточного отбора проб воздуха горизонтальными планшетами.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы Акмолинской области колебалась в пределах 1,8 – 2,4 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений составила 2,0 Бк/м², что не превышает предельно допустимый уровень.

1.9 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ, КОТОРЫЕ БУДУТ ОБРАЗОВАНЫ В ХОДЕ ОЧИСТКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТХОДОВ, ОБРАЗУЕМЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ

В соответствии со статьей 320 Экологического кодекса Республики Казахстан под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение не более 6 месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах. По мере накопления сдаются на утилизацию специализированной организацией согласно заключенным договорам. Отходы в период их накопления не смешиваются, хранятся отдельно. Контроль над состоянием контейнеров и своевременным вывозом отходов ведется руководством предприятия.

В соответствии с пунктом 8 статьи 41 [3], лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов не устанавливаются для объектов III и IV категорий и не подлежат экологическому нормированию.

Предложения по лимитам накопления оформлены в виде таблицы 14.

Таблица 18 Объем накопленных отходов

№	Наименование отходов	Код отходов	Образование, т/год	Вид операции, которому подвергается отход
1	2	3	4	5
	ТБО (смешанные коммунальные отходы)	20 03 01	0,75	Бытовые отходы будут временно собираться в металлические контейнеры с крышками и по мере накопления будут вывозиться на ближайший полигон по соответствующему договору.

Приведенное количество и перечень отходов, образующихся при реализации проектных решений, являются предварительными.

При условии соблюдения правил экологической безопасности при сборе, временном хранении, сортировке и передаче сторонним организациям для дальнейшей утилизации отходов, воздействие отходов в местах временного хранения на окружающую среду незначительно.

Выполнение соответствующих санитарно-гигиенических и экологических норм при сборе, временном хранении, сортировке отходов на территории строительства и эксплуатации площадки полностью исключает их негативное влияние на окружающую среду

При эксплуатации отходы не возникают.

2. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ

Аршалынский район (каз. Аршалы ауданы) — административная единица на юго-востоке Акмолинской области Казахстана. Административный центр — посёлок Аршалы. Расположен к востоку от столицы Астаны. На востоке граничит с Ерейментауским районом, на юге — с Карагандинской областью, на западе и севере — с территорией города республиканского подчинения Астана. 101 Восточную часть занимают невысокие южные отроги гор Ерейментау. Климат континентальный. Зима холодная, продолжительная; средняя температура января -17°C ; лето умеренно-жаркое, средняя температура июля 20°C . Среднегодовое количество атмосферных осадков 300—350 мм. По территории района протекает река Ишим с притоками Кызылмола, Оленты. Большинство небольших рек летом пересыхает. Множество озёр. Самые крупные: Улькен и Киши Сарыоба, Балыктыколь, Танаколь, Байдалы, Шалкар, Кызылколь и другие.

Преобладают тёмно-каштановые почвы, большая часть которых распахана в период освоения целинных и залежных земель. Аршалынский район находится в пределах сухостепной зоны. Растут степной ковыль, ковыль-волосатик, типчак, овсец, полынь и другие растения; на побережьях озёр и рек — сенокосы; на склонах сопок — берёза, тополь, таволга, шиповник, жимолость и др. Обитают: волк, лисица, барсук, тушканчик, суслик; в водоёмах — ондатра; в камышовых зарослях — кабан; из птиц гнездятся гусь, утка, чайка, куропатка, тетерев, журавль, скопа. В Аршалынском районе имеется комбинат строительных материалов и конструкций, завод железобетонных шпал, щебёночный и асфальтовый заводы, масло-, хлебозаводы и другие. По территории Аршалынского района проходят железные дороги Астана — Караганды, Астана — Павлодар, автомобильная дорога Астана — Караганды[. Население — 27 404 чел.

3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВКЛЮЧАЯ ВАРИАНТ, ВЫБРАННЫЙ ИНИЦИАТОРОМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ, ОБОСНОВАНИЕ ЕГО ВЫБОРА, ОПИСАНИЕ ДРУГИХ ВОЗМОЖНЫХ РАЦИОНАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА, НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНОГО С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОХРАНЫ ЖИЗНИ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Описание возможных вариантов отражено в п.4 настоящего документа.

Окончательный вариант работ по очистке это:

1. Для очищения чаши водохранилища- метод земснарядов;
2. Для очищения береговых отложений-метод экскаваторов;
3. Для складирования иловых отложений-технология Geotube™. Этот метод является альтернативой обезвоживанию илов (осадков, шлам) на иловых картах и аппаратах механического обезвоживания. В отличие от этих методов обезвоживания ее использование позволяет существенно сократить производственные площади . Кроме того, подобный подход является более щадящим по отношению к окружающей среде, нежели строительство прибрежных илоотстойников.

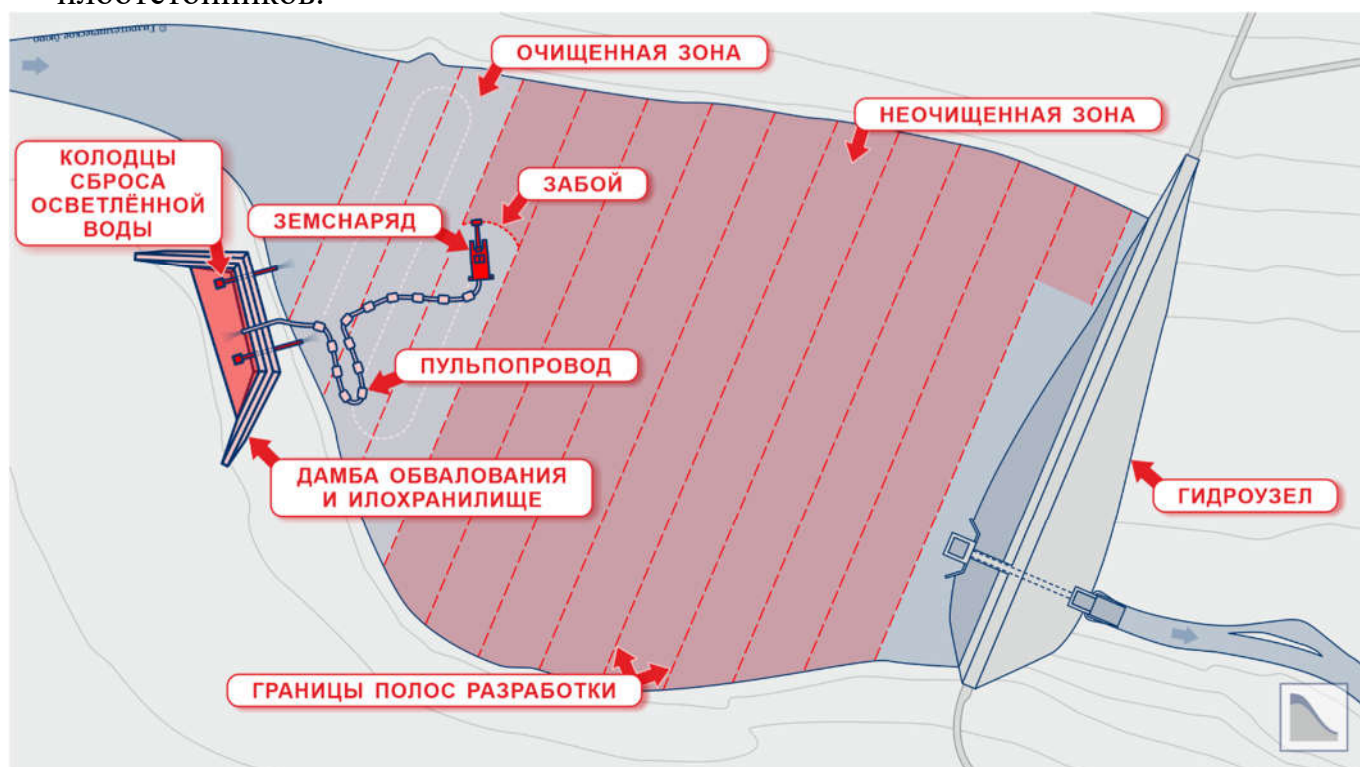


Рисунок 6 Технологическая схема очистки от донных отложений

4. ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Особенностью очистки водных объектов (рек, ручьёв, водоемов, озёр) является необходимость ведения основного объёма строительных работ в водной среде (русле реки, чаше водоема или озера). В связи с этим на практике нашли применение два

основных метода, принципиально различающихся используемой строительной техникой:

1. Метод на основе экскаваторной техники;
2. Метод на основе земснарядов.

Далее метод экскаваторной техники принят как *первый вариант*, метод земснарядов принят как *второй вариант*.

4.1.1 РАЗЛИЧНЫЕ СРОКИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИЛИ ЕЕ ОТДЕЛЬНЫХ ЭТАПОВ (НАЧАЛА ИЛИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА, ПОСТУТИЛИЗАЦИИ ОБЪЕКТА, ВЫПОЛНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ РАБОТ)

Первый вариант

Данный вариант более трудоемкий при работе на акватории водохранилища, так это требует привлечения дополнительной техники, что влияет на срок исполнения работ. Экскаватор должен быть на понтоне, должно быть баржа на которую будет грузиться донные отложения, далее на самосвалы и вывоз на карты намыва.

Данный вариант будет применяться при очистке от береговых отложений.

Второй вариант

Метод земснаряда более приемлем для работы в акватории Астанинского водохранилища. Ширина водоема позволяет место для маневра. При помощи пульпопровода донные отложения будут передаваться непосредственно на карты намыва. Дополнительной техники не потребуется. Это ускорит сроки проведения работ.

4.1.2 РАЗЛИЧНЫЕ ВИДЫ РАБОТ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ОДНОЙ И ТОЙ ЖЕ ЦЕЛИ

1. Транспортировка специальной техники на объект;
2. Подача донных отложений на карты намыва

4.1.3 РАЗЛИЧНАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАБОТ

Таблица 19 Варианты последовательности работ

№	Первый вариант	Второй вариант
1	Не требуется	Изучение типа отложений, профиля дна с последующей прорисовкой карты водоема — это нужно для операторов машины.
2	Не требуется	Удаление железного и крупного мусора, чтобы не допустить выход агрегата из строя
3	Составление карты намыва ила	Составление карты намыва ила
4	Доставка спецтехники на объект	Доставка спецтехники на объект
5	Погрузка экскаватора на понтон	Сборка плавучего пульпопровода
6	Погрузка донных отложений в самосвал	Подача пульпы на карту намыва, непосредственно в геотубы

7	Транспортировка в карты намыва	Не требуется
8	Передвижение поддона	Не требуется

4.1.4 РАЗЛИЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, МАШИНЫ, ОБОРУДОВАНИЕ, МАТЕРИАЛЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ОДНОЙ И ТОЙ ЖЕ ЦЕЛИ

Первый вариант

Метод, использующий экскаваторную технику, применяется для относительно небольших водотоков. Метод подразделяется на два варианта:

- работа с берега;
- работа с понтонов.

Вариант работы экскаваторов с берега рассматривается при малой ширине русел, когда зона рабочего органа экскаватора покрывает всю фактическую ширину водотока, или же только половину данной ширины, но при этом работы возможно производить с обоих берегов (что случается чаще). Ввиду отсутствия у уреза воды какого-либо дорожного покрытия используются только экскаваторы на гусеничном ходу типа «обратная лопата». Следует иметь в виду, что естественное желание применить экскаваторную технику с большим радиусом охвата ограничивается чрезмерно большими габаритами таких экскаваторов. Работа экскаваторов среднего и большого сегментов (эксплуатационной массой свыше 20 т) в условиях береговой полосы может быть затруднена прибрежной растительностью и слабой несущей способностью основания.

Вариант применения понтонов предусматривает установку экскаваторов на понтоны или баржи. Такой вариант выбирается в проектах по рекультивации водотоков, ширина русел которых не позволяет вести выемку донных отложений с берегов. Обычно это ширина свыше 8—10 м (в зависимости радиусов зоны охвата ковшей у имеющихся в распоряжении экскаваторов).

Второй вариант

Как уже отмечалось метод, использующий землесосные снаряды (земснаряды), применяется в проектах рекультивации для сравнительно больших водных объектов. Производительность земснарядов варьируется в широких пределах. Технология с применением земснарядов более подробно отражена в разделе 1.5 настоящего документа.

4.1.5 РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ ПЛАНИРОВКИ ОБЪЕКТА (ВКЛЮЧАЯ РАСПОЛОЖЕНИЕ НА ЗЕМЕЛЬНОМ УЧАСТКЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, МЕСТ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНКРЕТНЫХ РАБОТ)

Обстоятельств, которые могли бы повлиять на осуществление намечаемой деятельности нет. Намечаемая деятельность не подразумевает использование альтернативных технических и технологических решений и мест расположения объекта. Наиболее приемлемым вариантом являются принятые проектные решения. Обеспечение объекта ресурсами в эксплуатационный период (электроэнергией, водоснабжением и водоотведением) не требуется.

4.1.6 РАЗЛИЧНЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА (ВКЛЮЧАЯ ГРАФИКИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ, ВЛЕКУЩИХ НЕГАТИВНЫЕ АНТРОПОГЕННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ)

В режиме эксплуатации различных условий выполнения работ нет.

4.1.7 РАЗЛИЧНЫЕ УСЛОВИЯ ДОСТУПА К ОБЪЕКТУ (ВКЛЮЧАЯ ВИДЫ ТРАНСПОРТА, КОТОРЫЕ БУДУТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ДЛЯ ДОСТУПА К ОБЪЕКТУ)

Различных условий доступа к объекту не требуется.

4.1.8 РАЗЛИЧНЫЕ ВАРИАНТЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ИНЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ХАРАКТЕР И МАСШТАБЫ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Вариантом воздействия на окружающую среду может быть:

- специфический запах от донных отложений;
- химический состав извлекаемого ила;
- наличие компонентов твердо-бытовых отходов в составе донных отложений;
- наличие топляков(деревьев пострадавших от паводков).

5. РАЦИОНАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОНИМАЕТСЯ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

По результатам рассмотрения всех вышеперечисленных вариантов осуществления намечаемой деятельности(см.п.4), из всех возможных, были выбраны наиболее оптимальные, которые и рассматриваются в рамках данного отчета как проектные.

5.1.1 ОТСУТСТВИЕ ОБСТОЯТЕЛЬСТВ, ВЛЕКУЩИХ НЕВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ДАННОГО ВАРИАНТА, В ТОМ ЧИСЛЕ ВЫЗВАННУЮ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ДРУГИМИ УСЛОВИЯМИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

- Благоприятные условия:
 - Правовое обоснование позволяет проводить работы по очистке;
 - Наличие земснарядов;
 - План осуществления работ по очистке;
 - Акт отбора земельных участков для организации дополнительных карт намыва.
- Возможное частичное ограничение:
 - Повышение абразивности и мутности поверхностной воды, возможно создаст дополнительные нагрузки на очистные сооружения ГКП «Астана су арнасы».

5.1.2 СООТВЕТСТВИЕ ВСЕХ ЭТАПОВ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В СЛУЧАЕ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПО ДАННОМУ ВАРИАНТУ, ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВУ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН, В ТОМ ЧИСЛЕ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Принятый вариант намечаемой деятельности является рациональным, поскольку на всех этапах намечаемой деятельности соответствует законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды. Разработанные в проекте решения соответствуют общепринятым мировым нормам по строительству и полностью отвечают требованиям законодательства Республики Казахстан. Разработанные материалы подтверждают полное соответствие принятых решений нормативным требованиям законодательства Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды:

- Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;
- Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года, № 481-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.);
- Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года, № 442-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 06.07.2021 г.);
- Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года №125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями от 01.07.2021 г.);
- Кодекс Республики Казахстан от 07 июля 2020 № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями по состоянию на 24.06.2021 г.).

Таким образом, принятый вариант намечаемой деятельности является рациональным, поскольку соответствует на всех этапах намечаемой деятельности законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды.

5.1.3 СООТВЕТСТВИЕ ЦЕЛЯМ И КОНКРЕТНЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ОБЪЕКТА, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Основными стратегическими целями Проекта являются:

- Обеспечения возрастающих потребностей в хозяйственно питьевой воде в г. Астана и населенных пунктах вдоль русла Астанинского водохранилища;
- обеспечения водными ресурсами обширные прирусловые территории сельхоз. назначения и дальнейшее развитие уже орошаемого земледелия (ввиду ограниченных водных ресурсов, сейчас земли в основном используются под сенокосные угодья) создавая гарантированный продуктовый пояс столицы и региона;
- уменьшить загрязнения и поддержание благоприятной окружающей среды.

В целом, реализация настоящего проекта будет способствовать улучшению экологической обстановки в регионе в целом, социально-экономическому развитию местности.

5.1.4 ДОСТУПНОСТЬ РЕСУРСОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ДАННОМУ ВАРИАНТУ

Для осуществления намечаемой деятельности главными ресурсами является земля для размещения карт намыва, спецтехника.

Вопрос временного пользования земельными участками будет решен после получения заключения экологической экспертизы на данный проект.

Инициатор в своей собственности имеет необходимую спецтехнику для осуществления работ по очистке.

5.1.5 ОТСУТСТВИЕ ВОЗМОЖНЫХ НАРУШЕНИЙ ПРАВ И ЗАКОННЫХ ИНТЕРЕСОВ НАСЕЛЕНИЯ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ДАННОМУ ВАРИАНТУ

Законных интересов населения на территорию водохранилища нет.

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

6.1.1 ЖИЗНЬ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЕ ЛЮДЕЙ, УСЛОВИЯ ИХ ПРОЖИВАНИЯ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Проведение планируемых работ не вызовет нежелательной нагрузки на социально-бытовую инфраструктуру населенных пунктов Аршалынского района. В то же время, определенное возрастание спроса на рабочую силу положительно скажутся на увеличении занятости местного населения. Дополнительный экономический эффект в районе может быть получен за счет привлечения местных подрядчиков для выполнения определенных видов работ: транспортные услуги, общепит и др.

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

Будут предусмотрены все необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

В целом воздействие производственной и хозяйственной деятельности на окружающую среду оценивается как вполне допустимое.

6.1.2 БИОРАЗНООБРАЗИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР, ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ, ПРИРОДНЫЕ АРЕАЛЫ РАСТЕНИЙ И ДИКИХ ЖИВОТНЫХ, ПУТИ МИГРАЦИИ ДИКИХ , ПУТИ МИГРАЦИИ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ, ЭКОСИСТЕМЫ)

С намечаемой деятельностью не связан спектр воздействий, в зону влияния которых попадают чувствительные компоненты природной среды – местообитания ценных видов птиц, млекопитающих.

6.1.3 ЗЕМЛИ (В ТОМ ЧИСЛЕ ИЗЪЯТИЕ ЗЕМЕЛЬ), ПОЧВЫ (В ТОМ ЧИСЛЕ ВКЛЮЧАЯ ОРГАНИЧЕСКИЙ СОСТАВ, ЭРОЗИЮ, УПЛОТНЕНИЕ, ИНЫЕ ФОРМЫ ДЕГРАДАЦИИ)

Антропогенные нагрузки на почву изменяют свойства почв, выводят их из сельскохозяйственного оборота и впоследствии почвы становятся вторичными источниками загрязнения для сопредельных сред. Существенным фактором воздействия на почвы является изъятие земель во временное и постоянное пользование. Почвы являются достаточно консервативной средой, собирающей в себя многочисленные загрязнители и теряющей от этого свои свойства. По сравнению с водой и воздухом почвы - самая малоподвижная среда, миграция загрязняющих веществ в которой происходит относительно медленно. Кроме того при техногенном загрязнении почв вместе с пылью из воздуха в почву оседают аэрозоли и газообразные вещества выделяемые в процессе очистки чаши Астанинского водохранилища.

В соответствии с п.4 ст.140 Земельного Кодекса РК, собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия, направленные на снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель.

Поэтому плодородный слой почвы на территории проведения работ по очистке будет складирован вблизи карт намывов.

Таблица 6.1.3 Предельно-допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве

Таблица 20 Предельно-допустимые концентрации

№ п/п	Показатели (концентрации в мг/дм ³)	Параметры		Относительно удовлетворительная ситуация
		экологическое бедствие	чрезвычайная экологическая ситуация	
1	2	3	4	5
Основные показатели				
1	радиоактивное загрязнение, Ки/км ² :			
	цезий-137	свыше 40	40-15	до 15
	стронций-90	свыше 3	45660	до 1
	плутоний (сумма изотопов)	свыше 0,1	0,1-0,05	до 0,05
2	превышение ПДК химических веществ:			
	1-ый класс опасности (включая бенз(а)пирен, диоксины)	более 3	3.0-2.0	до 2
	2-ой класс опасности	более 10	10.0-5.0	до 5
	3-ий класс опасности (включая нефть и нефтепродукты)	более 25	25.0-10.0	до 10

При осуществлении работ по очистке воздействие на почву может быть от строительной техники. На основании № ҚР ДСМ -32. от 21.04.2021г. необходимо соблюдать требования по 3-му классу опасности для участков, где будут располагаться планы намыва.

В целом воздействие в процессе запланированных работ по очистке на

почву, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1 балл);
- временной масштаб однолетнее (2 балла);
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – слабое (2 балла).

Интегральная оценка выражается 5 баллами – воздействие низкой значимости.

Вывод. При воздействии «низкой значимости» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Среда возвращается к нормальным уровням на следующий год после проведенных работ по очистке.

6.1.4 ВОДЫ (В ТОМ ЧИСЛЕ ГИДРОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ, КОЛИЧЕСТВО И КАЧЕСТВО ВОД)

Прямое воздействие

К прямым воздействиям на поверхностные и подземные воды относятся те воздействия, которые оказывают непосредственное влияние на режим и качество поверхностных и подземных вод. Прямое воздействие - когда техногенная деятельность приводит к изменениям в поверхностной воде..

Основными видами прямых антропогенных нагрузок на водные ресурсы являются: использование воды на хозяйственно – питьевые нужды населения, ее использование в сельском хозяйстве .

Прямые воздействия на поверхностные воды в рамках проведения работ по очистке заключается при работе земснарядов. Вследствие работ по очистке неизбежно повышается мутность воды, абразивность, возможная минерализация.

Косвенное воздействие

К косвенным воздействиям относятся те воздействия, которые оказывают влияние на поверхностные водные ресурсы при техногенной деятельности, не связанной с непосредственным отбором вод или сбросом вод. Поступление вод в водоносный горизонт при фильтрационных утечках из пульпопровода.

Косвенные источники загрязнения поверхностных вод на период работ по очистке:

- фильтрационные утечки из системы сбора и утилизации стоков;
- возможные утечки топлива и масел от техники в местах скопления автотранспорта.

Косвенных источников загрязнения поверхностных вод на период эксплуатации отсутствуют.

Пространственные, временные параметры и параметры интенсивности прямого воздействия.

В соответствии с действующими в РК «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденную МООС РК приказом N270-о от 29.10.2010 г., прямое воздействие оценивается по пространственным, временным параметрам и его интенсивности, вытекающих из принятых технических решений.

Пространственные, временные параметры и параметры интенсивности прямого воздействия

Основным показателем изменения качества воды является последствия от очистки донных отложений. Состав донных отложений будет играть решающую роль в изменении качества воды. В целом воздействие в процессе проведения запланированных работ на водохранилище на состояние поверхностных вод, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1 балл);
- временной масштаб – многолетнее (4 балла);
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренное (3 балла).

Интегральная оценка выражается 8 баллами – воздействие низкой значимости.

Работы по очистке будут проводиться в Астанинском водохранилище, которая согласно пп.3 п.14 Главы 4 "Санитарно-эпидемиологические требования к осуществлению производственного контроля" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 7 апреля 2023 года № 62 классифицируется как объект коммунальной гигиены. Поэтому требуется разработать мероприятия по осуществлению производственного контроля. Производственный контроль включает

1) осуществление (организацию) лабораторных исследований и замеров в соответствии с требованиями документов нормирования:

на границе санитарно-защитной зоны (далее – СЗЗ) и в зоне влияния объекта, на рабочих местах, на территории (производственной площадке), с целью оценки влияния производства на человека и его здоровье.

В соответствии с ДСМ-138 от 24 ноября 2022 года, для соблюдения предельно-допустимых концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, необходимо контролировать уровень нефтепродуктов согласно таблице

Таблица 21 Лабораторные испытания

№	Наименование вещества	ПДК, мг/л	Лимитирующий показатель вредности
1	2	3	4
1	Нефть прочая	0,3	Органо-дептический, пленка на поверхности воды

В настоящее время специализированная лаборатория ГКП Астана су арнасы регулярно проводить химический и бактериологический анализ по нижеследующим показателям:

Таблица 22 Контролируемые показатели поверхностной воды

№	Контролируемые показатели	Единица измерения	Норма по КР ДСМ-138.ГОСТ 2761-84
1	Цветность	мг/дм ³	20
2	Мутность	град	35
3	Запах	балл	2.-2

4	Водородный показатель	рН	6.5-8.5
5	Щелочность	мг-экв/дм ³	.-
6	Окисляемость	мгО ₂ /дм ³	7
7	Жесткость		7
8	Хлориды	мг/дм ³	350
9	Сульфаты	дм ³	500
10	Сухой остаток	мг/дм ³	1000
11	Нитраты	мг/дм ³	45
12	Нитриты	мг/дм ³	3
13	Аммиак	мг/дм ³	2
14	Полифосфаты	мг/дм ³	3.5
15	Фториды	мг/дм ³	1.2
16	Натрий	мг/дм ³	200
17	Калий	мг/дм ³	.-
18	Магний	мг/дм ³	.-
19	Кальций	мг/дм ³	.-
20	Железо	мг/дм ³	1
21	Марганец	мг/дм ³	0.1
22	Медь	мг/дм ³	1
23	Цинк	мг/дм ³	5
24	Свинец	мг/дм ³	0.03
25	Лактозоположительные бактерии	число ЛКП в 1 дм ³	не более 1000
26	Сапрофитные микроорганизмы при температуре 37 °С	число бактерий, образующих колонии в 1 мл.	интенсивность процесса самоочищения при более 20 °С
27	Колифаги	число БОЕ в 100 мл	не более 100
28	Жизнеспособные яйца гельминтов	не должны содержаться	не должны содержаться

Мероприятия по соблюдению экологических требований по охране водных объектов.

1. Соблюдать, если есть решения местных исполнительных органов всех уровней дополнительных экологических требования в области охраны водных объектов.
2. При проведении работ по очистке в акватории водохранилища запрещается:
 - Поступление отходов всех видов в водохранилище;
 - Снижать качество воды поступающая в водохранилище обратно с карт намыва. То есть вода в составе пульпы не должна терять свои первоначальные

свойства при транспортировке по пульповоду и сбросу обратно в водохранилище;

- Организовывать склад нефтепродуктов вблизи акватории водохранилища на расстоянии 2000 м;
- Производить ремонт автотранспорта и спецтехники на расстоянии 1000 метров от уреза берега водохранилища.

6.1.5 АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ (В ТОМ ЧИСЛЕ РИСКИ НАРУШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ НОРМАТИВОВ ЕГО КАЧЕСТВА, ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА, А ПРИ ИХ ОТСУТСТВИИ – ОРИЕНТИРОВОЧНО БЕЗОПАСНЫХ УРОВНЕЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕГО)

При проведении работ по очистке будет ненормируемое воздействие на атмосферу.

6.1.6 СОПРОТИВЛЯЕМОСТЬ К ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

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

6.1.7 МАТЕРИАЛЬНЫЕ АКТИВЫ, ОБЪЕКТЫ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ АРХИТЕКТУРНЫЕ И АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ), ЛАНДШАФТЫ

Охрана археологических памятников в зонах строительных работ и порядок использования территории в хозяйственных целях закреплены в нашей стране Законом Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VI «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия».

Действующее законодательство запрещает любые разрушения археологических памятников. Проводимые работы в зонах охраны памятников могут допускаться только с разрешения органов власти после предварительной научной археологической экспертизы, проводимой специализированными научно-исследовательскими археологическими учреждениями, имеющими государственную лицензию на проведение данного вида работ.

Для предотвращения угрозы случайного повреждения памятников археологии проектом должен быть предусмотрен ряд мероприятий:

- строительство защитного ограждения по границе памятников археологии;
- соблюдение охранной зоны 40 м от границ памятников археологии;
- при работ по очистке на участках под реализацию проекта необходимо проявлять бдительность и осторожность; в случае обнаружения остатков древних сооружений, артефактов, костей и иных признаков материальной культуры, необходимо остановить все земляные и строительные работы и сообщить о находках в местные исполнительные органы или иную компетентную организацию;

- в случае изменения границ земельных участков под строительство необходима консультация с компетентной организацией либо проведение дополнительной археологической экспертизы участков в измененных границах;
- при автомобильной дороге все работы проводить за пределами охранных зон и границ объектов.

Реализация данного проекта предусматривается вне зоны охраняемых объектов и не затрагивает памятников, культурных ландшафтов, состоящих на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющих архитектурно-художественную ценность и представляющих научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана.

6.1.8 ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ УКАЗАННЫХ ОБЪЕКТОВ

При проведении работ Акмолинский филиал РГП на ПХВ будет информировать ГКП Астана су арнасаы о месте проведения работ по очистке в установленном порядке. В технологическом процессе работ взаимодействия другие объекты расположенные в акватории будут заблаговременно оповещены в письменном виде.

7. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ В ПУНКТЕ 6

При проведении работ возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности на объекты, перечисленные в пункте 6 не будет.

7.1.1 СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ОБЪЕКТОВ В СЛУЧАЯХ НЕОБХОДИМОСТИ ИХ ПРОВЕДЕНИЯ

Специального строительства производственных объектов при разработке проекта не предусматривается.

7.1.2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ И ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ (В ТОМ ЧИСЛЕ ЗЕМЕЛЬ, НЕДР, ПОЧВ, ВОДЫ, ОБЪЕКТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА – В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАЛИЧИЯ ЭТИХ РЕСУРСОВ И МЕСТА ИХ НАХОЖДЕНИЯ, ПУТЕЙ МИГРАЦИИ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ, НЕОБХОДИМОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ, ДЕФИЦИТНЫХ И УНИКАЛЬНЫХ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ)

Намечаемая деятельность не включает пользование лесопользование, использование нелесной растительности, животным миром, использование

невозобновляемых или дефицитных природных ресурсов, в том числе дефицитных для рассматриваемой территории.

Планируемая деятельность включает специальное водопользование, временное изъятие земель для организации плана намывов. Это повлечет за собой сокращения мест обитания животных и приведет к незначительному естественному уменьшению их кормовой базы. Это объясняется тем что характер работ носит временный характер, дамбы намыва будут разравниваться после периода навигации.

Территория намечаемой деятельности входят водоохранные зоны и полосы водных объектов, предусматривает организацию сбросов фильтрованной воды через геотубы в водные объекты. Поэтому сброс воды от планов намыва не окажет диффузного загрязнения водных объектов. На территории рассматриваемого участка отсутствуют месторождения подземных вод. Учитывая выше сказанное, планируемые работы не создадут риски загрязнения водных объектов. При соблюдении технических решений, предусмотренных проектом, деятельность не приведет к возникновению аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека.

Намечаемая деятельность не приведет к экологически обусловленным изменениям

демографической ситуации, рынка труда, условий проживания населения и его деятельности, включая традиционные народные промыслы. Территория намечаемой деятельности входит в зону местного водоема где разрешено рекреационное рыболовство.

Намечаемая деятельность не оказывает воздействие на компоненты природной среды, важные для ее состояния или чувствительные к воздействиям вследствие их экологической взаимосвязи с другими компонентами (например, водно-болотные угодья, водотоки или другие водные объекты, горы, леса).

Намечаемая деятельность оказывает воздействие на маршруты или объекты, используемые людьми для посещения мест отдыха или иных мест. Перед началом работ по очистке необходимо скорректировать режим посещения прибрежной хоны водохранилища.

Намечаемая деятельность не оказывает воздействие на населенные или застроенные территории. Намечаемая деятельность не создаст экологические проблемы под влиянием землетрясений, просадок грунта, оползней, эрозий, наводнений, а также экстремальных или неблагоприятных климатических условий (например, температурных инверсий, туманов, сильных ветров).

Природные и генетические ресурсы для осуществления производственной деятельности не используются. Факторы воздействия на компоненты окружающей среды и основные

природоохранные мероприятия обобщены в таблице

Таблица Факторы воздействия на компоненты окружающей среды и основные мероприятия по их снижению

Таблица 23.. Факторы воздействия на компоненты окружающей среды и основные мероприятия по их снижению

Компоненты окружающей среды	Факторы воздействия на окружающую среду	Мероприятия по снижению отрицательного техногенного воздействия на окружающую среду
Атмосфера	Выбросы загрязняющих веществ Работа оборудования. Шумовые воздействия	Профилактика и контроль оборудования. Выполнение всех проектных природоохранных решений. Контроль за состоянием атмосферного воздуха.
Водные ресурсы	Фильтрационные утечки загрязняющих веществ в подземные воды через почвенный покров	Контроль за техническим состоянием транспортных средств.
Ландшафты	Возникновение техногенных форм рельефа.	Очистка территории от мусора, металлолома и излишнего оборудования.
Почвенно-растительный покров	Нарушение и загрязнение почвенно-растительного слоя. Уничтожение травяного покрова.	Инвентаризация, сбор отходов в специально оборудованных местах, своевременный вывоз отходов. Противопожарные мероприятия. Визуальное наблюдение за состоянием растительности на территории производственных объектов.
Животный мир	Шум от работающих механизмов.	Соблюдение норм шумового воздействия.

В современной методологии «Отчета о возможных воздействиях» принято выделять

следующие виды воздействий, оценка которых проводится автономно, и результаты этой оценки являются основой для определения значимости воздействий:

- прямые воздействия;
- кумулятивные воздействия;
- трансграничные воздействия.

Прямое воздействие оценивается по пространственным и временным параметрам и по его интенсивности, вытекающим из принятых технических решений. Методы определения прямого воздействия детально изложены ниже. Кумулятивное воздействие представляет собой комбинированное воздействие прошлых и настоящих видов деятельности и деятельности, которую можно обоснованно предсказать на будущее. Трансграничным воздействием называется воздействие, оказываемое объектами хозяйственной и иной деятельности одного государства на экологическое состояние территории другого государства.

При разработке проекта Отчета о возможных воздействиях используется «Инструкция по организации и проведению экологической оценки» Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Для решения задач оценки воздействия на природную среду рекомендуется использование трех основных показателей: пространственного и временного масштабов воздействия и его величины (интенсивности).

Ниже представлены количественные характеристики критериев оценки, которые были приняты при разработке настоящего документа.

В таблице также приведена количественная оценка пространственных параметров воздействия в условных баллах (рейтинг относительного воздействия).

Таблица 24 Масштаб воздействия

Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
Пространственный масштаб воздействия	
Локальный (1)	Площадь воздействия до 1 км ² для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении до 100 м от линейного объекта
Ограниченный (2)	Площадь воздействия до 10 км ² для площадных объектов или на удалении до 1 км от линейного объекта

Местный (3)	Площадь воздействия в пределах 10-100 км ² для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта
Региональный (4)	Площадь воздействия более 100 км ² для площадных объектов или на удалении более 10 км от линейного
Временной масштаб воздействия	
Кратковременный(1)	Длительность воздействия до 6 месяцев
Средней продолжительности (2)	от 6 месяцев до 1 года
Продолжительный(3)	от 1 года до 3-х лет
Многолетний (4)	Продолжительность воздействия от 3-х лет и более
Интенсивность воздействия (обратимость изменения)	
Незначительная (1)	Изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости
Слабая (2)	Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью
Умеренная (3)	Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов
Сильная (4)	Изменения среды приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху)
Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия)	
Воздействию низкой значимости (1-8)	Последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых

	стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность
Воздействие средней значимости (9-27)	Может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости
Воздействие высокой значимости (28-64)	Имеет место, когда превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных/чувствительных ресурсов

Оценка воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду выполняется в несколько этапов. Сопоставление значений степени воздействия по каждому параметру оценивается по балльной системе по разработанным критериям. Каждый критерий базируется на практическом опыте специалистов, полученном при выполнении аналогичных проектов.

Влияние проектируемых работ на подземные воды можно оценить как:

- 1) пространственный масштаб воздействия - ограниченный (2) – площадь воздействия до 10 км² для площадных объектов
- 2) временной масштаб воздействия – продолжительный (3) – Продолжительность от 6 месяцев до 1 года
- 3) интенсивность воздействия (обратимость изменения) - умеренная (3) – Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов.

Таким образом, интегральная оценка составляет 8 баллов, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается низкая (1-8) – Последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность. При соблюдении технологического регламента, техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, масштаб воздействия на почвенный покров можно оценить, как:

пространственный масштаб воздействия - локальный (1) - площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов

временной масштаб воздействия - кратковременный (1) - Длительность воздействия до 6 месяцев

- умеренная (3) – Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов.

Таким образом, интегральная оценка составляет 5 баллов, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается низкая (1-8) – изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые).

Согласно таблице комплексная (интегральная) оценка воздействия рассматриваемого объекта имеет низкую значимость воздействия (8 баллов).

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

8.1.1 Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в атмосферный воздух

При проведении расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу использованы проектные ведомости объемов работ по очистке.

Согласно п.24.[24] Максимальные разовые выбросы газовой смеси от двигателей передвижных источников грамм в секунду (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух только в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением.

Валовые выбросы от двигателей передвижных источников тонна в год (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются.

При выполнении строительных работ будет применяться ряд спецтехники и автотранспорта. При работе двигателей внутреннего сгорания (ДВС) задействованного транспорта в атмосферный воздух выделяются Азот (IV) диоксид-3.04128 т/год, Азот (II) оксид-0.494208 т/год, Углерод (сажа)-5.89248 т/год, Сера диоксид-7.6032т/год, Углерод оксид-3.80E-05 т/год, Бенз(а)пирен-1.22E-04 т/год, Керосин-11.4048т/год. Общее количество- 28,43 т/год..

На основании «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 расчёт платы за выбросы от передвижных источников определяется исходя из ставки за выброс в атмосферу от передвижных источников и массы топлива, израсходованного за отчётный период (фактически сожжённого топлива)..

Общий объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период проведения строительного-монтажных работ составит 28,43 тонн.

На период строительного-монтажных работ определено 2 неорганизованных источников выбросов.

На период эксплуатации источники выбросов ЗВ отсутствуют.

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен в соответствии с действующими в РК методическими документами и приведен в Приложении 3

8.1.2 Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в водные объекты

Сбросы загрязняющих веществ в водные объекты отсутствуют.

Запланированные работы на территории проектируемого объекта не окажут воздействия на гидрологический режим и качество поверхностных и подземных вод.

В период строительства вода используется для увлажнения грунтов и материалов, согласно технологии строительства запроектированных сооружений. Вода привозная, доставляется на площадки автотранспортом. Для питьевых целей – вода бутилированная.

В соответствии с требованиями СанПин № ҚР ДСМ-331/2020 сбор жидких отходов потребления осуществляется в выгребные ямы с водонепроницаемым выгребом и наземной частью с крышкой и решеткой для отделения твердых фракций.

Водоснабжение на период работ по очистке предусматривается привозное, водоотведение в биотуалет. Отвод хозяйственных стоков предусмотрен в выгреб, откуда по мере накопления хозяйственные стоки будут откачиваться ассенизационной машиной и вывозиться по договору. Выгребная яма существующая(на территории ГТС), имеет изолирующий экран из наплавленного рубероида, герметична, объем 10 м³. Для гигиенических нужд предусматриваются биотуалеты в количестве 2шт. Частота обслуживания биотуалетов 8 раз в месяц. Габаритные размеры: 1050 x 1050 x 2150 мм. Вес: 80 кг. Объем накопительного бака: 250 л (450-500 посещений). Диапазон рабочих температур от -50 до +50 0 С.

Количество воды для технических и хозяйственно-питьевых целей на период работ по очистке приняты в соответствии с проектной документацией

Таблица 25 Расчет водопотребления при работе по очистке(расчет на 1 сезон-180 дн)

№	Наименование	Ед. изм.	Нормативный показатель	Потребное количество воды м ³
1	Общая потребность в воде на технические нужды	м ³		30
2	Количество работников	чел		20
3	На хозяйственно-питьевые нужды	м ³	25 л на чел. сут	90

4	На санитарно-гигиенические нужды	м3	45 л на чел. сут	162
Всего:		м3		282

Таблица 26 Расчет водопотребления при работе по очистке (расчет на 1 сезон-180 дн)

№	Водоотведение	Продолжительность работ, мес	Водоотведение					
			На очистные сооружения		Безвозвратно		Всего	
			м ³ /сут ки	м ³ /год д	м ³ /сут ки	м ³ /год д	м ³ /сут ки	м ³ /год д
1	Технические нужды в т.ч.:	6				30		30
2	На хозяйственно-питьевые нужды	6						90
3	Санитарно гигиенические нужды	6						162
	Всего					30		282

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

Таблица 27 Водный баланс на период работ по очистке (на 1 сезон-180 дн)

Производство	Всего	Водопотребление, м ³ /год					Водоотведение, м ³ /год					
		На производственные нужды ^{уж}				На хоз. бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Повторно используемые сточные воды	Производственные сточные воды	Хоз. бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторная вода							
		Всего	в т.ч. питьевого качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Техническое водоснабжение	30	30					30	30		30		
Хоз-питьевое водоснабжение	90	90				90		90			90	
Санитарно-гигиенические нужды	162	162				162		162			162	
Итого по производству	282	282	0	0	0	252	30	282	0	30	252	

8.1.3 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ

Необходимо отметить что в силу специфичности работ дислокация спецтехники ежегодно будет меняться. Поэтому оборудовать ежегодную стоянку дислокации персонала контейнерами единого образца и провести их маркировку по видам отходов. Не допускать смешивания различных видов отходов по неосторожности.

С периодичностью раз в летне-осенний период(сезон работ по очистке) проводить обучение персонала по правилам сбора отходов. Для персонала, ответственного за вывоз и учёт отходов, проводить дополнительные тренинги, в которых обучать их правилам ведения документации и работе с подрядными организациями. С новыми сотрудниками при приеме на работу проводить инструктаж по обращению с отходами на предприятии.

Своевременно осуществлять вывоз отходов подрядными организациями, а также заблаговременно заключать необходимые договора со специализированными организациями по вывозу отходов. Под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления. К операциям по управлению отходами относятся:

- 1) накопление отходов на месте их образования;
- 2) сбор отходов;
- 3) транспортировка отходов;
- 4) восстановление отходов;
- 5) удаление отходов; вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта;
- 6) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;
- 7) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

На объекте предусматриваются следующие операции: накопление отходов на месте их образования (и их отдельный сбор согласно рекомендациям указанным в настоящем документе). Дальнейшие операции по транспортировке, утилизации и т.д. будет осуществлять сторонняя организация согласно договора, имеющая соответствующие разрешительные документы на данный вид деятельности.

Таблица 28 План мероприятий по управлению отходами на период работ по очистке

№ /пп	Наименование мероприятия	Наименование отхода	Срок выполнения	Ожидаемая эффективность
1	2	3	4	5
1.Твердо-бытовые отходы	Организовать места сбора и временного хранения отходов	Вывозить для захоронения на полигоне ТБО.	По мере накопления	Соблюдение санитарных норм и правил ТБ.

	в металлические контейнера.			
--	--------------------------------	--	--	--

Согласно ст.301 Экологического кодекса РК запрещается смешивание отходов в целях выполнения критериев приема.

9. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

В период эксплуатации объекта образование отходов производства и потребления не предусмотрено.

10. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В рамках намечаемой деятельности захоронение отходов не предусматривается.

11. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ

11.1.1 ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ОТКЛОНЕНИЙ, АВАРИЙ И ИНЦИДЕНТОВ В ХОДЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Существующие проектные решения в части режима работы и системы разработки предприятия в целом, исключает образование аварийных и залповых выбросов на территории Астанинского водохранилища.

11.1.2 ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ В ПРЕДПОЛАГАЕМОМ МЕСТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВОКРУГ НЕГО

Потенциальные опасности, связанные с риском проведения работ по очистке, могут возникнуть в результате воздействия как природных факторов, так и антропогенных. Под природными факторами понимаются разрушительные явления, вызванные природноклиматическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды.

К природным факторам относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки.

Площадка очистных работ характеризуется:

- низкой степенью риска опасных гидрологических явлений (наводнения, половодья, паводка, затора, зажора, ветрового нагона) т.к. работы будут проводиться в послепаводковый период;
- отсутствием риска опасных геологических и склоновых явлений (селей, обвалов,
- оползней, снежных лавин);
- средним риском сильных дождей;
- средним риском сильных ветров.

11.1.3 ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ В РЕЗУЛЬТАТЕ АВАРИЙ, ИНЦИДЕНТОВ, ПРИРОДНЫХ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ В ПРЕДПОЛАГАЕМОМ МЕСТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВОКРУГ НЕГО

В зависимости от состояния атмосферы создаются различные условия рассеивания загрязняющих веществ в воздухе. В связи с этим могут наблюдаться и различные уровни загрязнения. В период неблагоприятных метеорологических условий, то есть при поднятой инверсии выше источника, туманах, предприятия должны осуществлять временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов в атмосферу. Мероприятия выполняются после получения от органов Казгидромета заблаговременного предупреждения. В состав предупреждения входят: - ожидаемая длительность особо неблагоприятных метеорологических условий; - ожидаемая кратность увеличения приземных концентраций по отношению к фактической. В зависимости от ожидаемой кратности увеличения приземных концентраций вводят в действие мероприятия 1, 2 или 3-ей группы. Мероприятия 1-ой группы - меры организованного характера, не требующие существенных затрат и не приводящие к снижению объемов производства, позволяют обеспечить снижение выбросов на 10-20%. Они включают в себя: обеспечение бесперебойной работы пылеулавливающих и газосулавливающих установок, не допуская их отключение на профилактические работы, ревизию, ремонты; усиление контроля за соблюдением технологического режима, не допуская работы оборудования на форсированных режимах; в случаях, когда начало планово-принудительно ремонта технологического оборудования достаточно близко совпадает с наступлением НМУ, приурочить остановку оборудования к этому сроку. Мероприятия 2-ой группы связаны с созданием дополнительных установок и разработкой специальных режимов работ технологического оборудования, дополнительных газоочистных устройств временного действия. Выполнение мероприятий по второму режиму должно временно сократить выбросы на 20-30%. Мероприятия 3-ей группы связаны со снижением объемов производства и должны обеспечить временное сокращение выбросов на 40-60%.

Мероприятия по НМУ необходимо проводить только на тех объектах, в зоне влияния которых находится населенный пункт, где объявлен режим НМУ. Статистических данных по превышению уровня загрязнения в период опасных метеоусловий нет. Мероприятия по НМУ будут носить организационный характер,

для 1-го режима без снижения мощности производства. Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеоусловиях по 2-му и 3-му режимам не разрабатываются.

11.1.4 ВСЕ ВОЗМОЖНЫЕ НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ВОЗНИКНУТЬ В РЕЗУЛЬТАТЕ ИНЦИДЕНТА, АВАРИИ, СТИХИЙНОГО ПРИРОДНОГО ЯВЛЕНИЯ

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

Для отработанных привычных видов деятельности, отличающихся сравнительно невысокой сложностью и непродолжительностью деятельности, при оценке экологического риска может быть использован количественный подход.

Экологические последствия аварийных ситуаций могут быть тяжелыми, и зависят, в первую очередь, от характера аварии.

Возникновение аварийных ситуаций в результате пожара может привести как к прямому, так и косвенному негативному воздействию на окружающую среду. Последствия таких аварий обычно тяжелые.

Кроме непосредственной опасности для персонала, аварии этого типа сопровождаются загрязнением почв прилегающих территорий, воздушного бассейна - газообразными соединениями или продуктами их сгорания в количествах, значительно превышающих ожидаемые.

На предприятии будут разработаны меры по уменьшению риска аварий. Своевременное и качественное проведение осмотров, регулировок, ревизий и ремонтов оборудования и приспособлений, при соблюдении правил безопасности и производственных инструкций, своевременном проведении инструктажей возникновения аварий практически исключено, что подтверждается данными за период деятельности АФ РГП на ПХВ Казводхоз.

Поскольку специальная техника по очистке сертифицирована, то воздействия на население аварий, будут незначительными.

По принятой методике оценки воздействия уровней экологического риска в ОВВ рассчитано, что все они не выходят за рамки низкого (терпимого) риска.

11.1.5 ПРИМЕРНЫЕ МАСШТАБЫ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ

Основными объектами воздействия при работах по очистке являются:

- атмосферный воздух;
- водные ресурсы;
- почвенно-растительные ресурсы.

Воздействие возможных аварий на атмосферный воздух

Исходя из анализа исследований наиболее значительными авариями являются аварии, связанные с воздействием на атмосферный воздух. Оценка воздействия охватывает наихудший вариант аварий в рамках реализации проекта представлена ниже. Основное воздействие на атмосферный воздух при аварийных ситуациях связано с выбросами загрязняющих веществ, значительная роль в которых принадлежит углеводородам, а при возгорании – угарные газы, диоксиды серы и азота, метан. Для атмосферы характерна чрезвычайно высокая динамичность, обусловленная как быстрым перемещением воздушных масс в латеральном и вертикальном направлениях, так и высокими скоростями, разнообразием протекающих в ней физикохимических реакций. Атмосфера рассматривается как огромный «химический котел», который находится под воздействием многочисленных и изменчивых антропогенных и природных факторов. Газы и аэрозоли, выбрасываемые в атмосферу, характеризуются высокой реакционной способностью. Сажа, возникающая при сгорании УВ, сорбирует тяжелые металлы и радионуклиды и при осаждении на поверхность могут загрязнить обширные территории, проникнуть в организм человека через органы дыхания. Возможное воздействие на воздушную среду при аварийных ситуациях оценивается в пространственном масштабе как локальное, кратковременного действия, по величине воздействия как умеренной значимости.

Воздействие возможных аварий на водные ресурсы

Практически невозможно предотвратить загрязнение поверхностных и подземных вод при продолжающемся загрязнении других природных компонентов. Особое внимание следует обратить на загрязнение почвогрунтов, так как через них возможно вторичное загрязнение поверхностных и подземных вод. Особое значение для предотвращения возможных аварий и загрязнения водоносных горизонтов имеют периодический осмотр трубопроводных систем и технологического оборудования, и соответственно проведение профилактического ремонта и противокоррозионных мероприятий металлических конструкций. В качестве аварийных ситуаций могут рассматриваться пожары, при которых возможно образование пожарных вод.

Воздействие возможных аварий на почвенно-растительный покров

Основные аварийные ситуации, которые могут иметь негативные последствия для почвенно-растительного покрова, связаны со следующими процессами:

- пожары;
- разливы химреагентов, ГСМ;
- разливы сточных вод. Необходимо отметить, что серьезное воздействие на компоненты окружающей среды могут оказать и непосредственно ликвидационные работы по изъятию загрязненной почвы и ее утилизации.

Подобные операции обычно требуют привлечения транспортных средств и техники, движение которых происходит на достаточно большой площади. В результате могут уничтожаться естественные ландшафты далеко за пределами очага

загрязнения. Необходимо строго соблюдать требования норм и правил пожарной безопасности.

Воздействие на социально-экономическую среду

Аварийные ситуации могут оказать воздействие на социальные и экономические условия. Но аварийные ситуации непредсказуемы, а проектирование и будущая эксплуатация рассчитаны на сведение к минимуму возможных аварийных ситуаций. Прямого социального или экономического воздействия на представителей населения не будет в связи с удаленным расположением проектируемого объекта.

Потенциально возможные аварии маловероятны, а запланированные предупредительные и противоаварийные мероприятия позволят ликвидировать их на начальной стадии и минимизировать ущерб окружающей среде. Негативное воздействие на здоровье населения аварийной ситуации с выбросом вредных веществ маловероятно, вероятность этой ситуации очень мала, и может иметь экономические последствия, связанные с ликвидацией последствий выброса и устранением прорыва.

Основное экономическое воздействие крупных аварийных ситуаций проявится в потребности в рабочей силе и оборудовании для ликвидации аварии и ремонту нанесенных повреждений для возврата к нормальной эксплуатации. Маловероятно, что возникнет необходимость в привлечении местной рабочей силы для ликвидации аварии в случае выброса газа, т.к. данная авария будет краткосрочной. Возможное воздействие на социально-экономическую среду при аварийных ситуациях оценивается в пространственном масштабе как локальное, по величине воздействия как слабо отрицательное.

Все вышеуказанные негативные воздействия на окружающую среду можно свести к минимуму при соблюдении технологического регламента производственного процесса, профилактического осмотра и ремонта оборудования и трубопроводных систем, правил безопасного ведения работ и проведение природоохранных мероприятий.

11.1.6 МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ПОСЛЕДСТВИЙ ИНЦИДЕНТОВ, АВАРИЙ, ПРИРОДНЫХ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ, ВКЛЮЧАЯ ОПОВЕЩЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ, И ОЦЕНКА ИХ НАДЕЖНОСТИ

Основными объектами воздействия при работах по очистке являются:

- атмосферный воздух;
- водные ресурсы;
- почвенно-растительные ресурсы.

Воздействие возможных аварий на атмосферный воздух

Исходя из анализа исследований наиболее значительными авариями являются аварии, связанные с воздействием на атмосферный воздух.

Возможное воздействие на воздушную среду при аварийных ситуациях оценивается в пространственном масштабе как локальное, кратковременного действия, по величине воздействия как умеренной значимости.

Воздействие возможных аварий на водные ресурсы

Практически невозможно предотвратить загрязнение поверхностных и подземных вод при продолжающемся загрязнении других природных компонентов.

В качестве аварийных ситуаций могут рассматриваться пожары, при которых возможно образование пожарных вод.

Воздействие возможных аварий на почвенно-растительный покров

Основные аварийные ситуации, которые могут иметь негативные последствия для почвенно-растительного покрова, связаны со следующими процессами:

- пожары;
- разливы химреагентов, ГСМ;
- разливы сточных вод.

Необходимо строго соблюдать требования норм и правил пожарной безопасности.

Воздействие на социально-экономическую среду

Аварийные ситуации могут оказать воздействие на социальные и экономические условия. Прямого социального или экономического воздействия на представителей населения не будет в связи с удаленным расположением участков намечаемых работ.

11.1.7 ПЛАНЫ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ИНЦИДЕНТОВ, АВАРИЙ, ПРИРОДНЫХ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ, ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ И МИНИМИЗАЦИИ ДАЛЬНЕЙШИХ НЕГАТИВНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ЖИЗНИ, ЗДОРОВЬЯ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

Ликвидацию аварий и пожаров на участке обеспечивают в соответствии с аварийными планами, разработанными и утвержденными на каждом объекте.

В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия персонала и аварийных спасательных служб.

План ликвидации аварий содержит:

- оперативную часть;
- распределение обязанностей между персоналом, участвующим в ликвидации аварий, последовательность их действий;
- список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.

План ликвидации аварий утверждается руководителем организации и согласовывается с аварийно-спасательными службами и формированиями

11.1.8 ПРОФИЛАКТИКА, МОНИТОРИНГ И РАННЕЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ИНЦИДЕНТОВ АВАРИЙ, ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ, А ТАКЖЕ ПОСЛЕДСТВИЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СО СТИХИЙНЫМИ ПРИРОДНЫМИ ЯВЛЕНИЯМИ

Перед началом работ по очистке, после окончания работ необходимо проверить их соответствие утвержденному проекту, правильность монтажа пульпопровода и исправность земснарядов, заземляющих устройств, канализации, средств индивидуальной защиты и пожаротушения.

Эксплуатация технологического оборудования допускается при получении технического заключения о возможности их дальнейшей работы и получения разрешения в специализированной организации в установленном порядке.

К самостоятельной работе на площадке допускаются лица не моложе 18 лет, сдавшие квалификационный экзамен, прошедшие обучение, проверку знаний и инструктажи по безопасности и охране труда в соответствии с Правилами проведения обучения, инструктирования и проверок знаний работников по вопросам безопасности и охраны труда.

Работники, занятые на эксплуатации земснарядов в обязательном порядке проходят обучение и проверку знаний в экзаменационной комиссии.

Обслуживающий персонал должен строго соблюдать инструкции по безопасности и охране труда, пожарной безопасности, выдерживать параметры технологического процесса, контролировать работу оборудования.

В соответствии с Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 октября 2020 года № ҚР ДСМ-131/202 медицинские осмотры обязательны при поступлении на работу и периодически обязательны для работающего персонала.

Медицинские осмотры проводятся через государственную услугу «Прохождение предварительных обязательных медицинских осмотров».

Таблица 29 Периодичность прохождения предварительных обязательных медицинских осмотров

№	Целевые группы лиц, подлежащих обязательным медицинским осмотрам	Периодические медицинские осмотры		
		Предварительные медицинские осмотры (при поступлении на работу или учебу)	Лабораторные и функциональные исследования	Периодичность осмотров
1	2	3		4
14	Работники водопроводных сооружений, имеющие непосредственное отношение к подготовке воды, лица, обслуживающие водопроводные сети, работники производственных лабораторий, объектов водоснабжения и канализации	Флюорография, обследование на яйца гельминтов, на сифилис, на носительство возбудителей: дизентерии; сальмонеллеза; брюшного тифа; паратифов А и В	Флюорография, обследование на яйца гельминтов, на сифилис, на носительство возбудителей: дизентерии, сальмонеллеза, брюшного тифа, паратифов А и В	Через каждые 12 месяцев

12. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ – ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ВКЛЮЧАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ФАКТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СРАВНЕНИИ С ИНФОРМАЦИЕЙ, ПРИВЕДЕННОЙ В ОТЧЕТЕ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ)

Одной из основных задач охраны окружающей среды при очистке донных отложений рассматриваемого водохранилища является разработка и выполнение запроектированных природоохранных мероприятий. Необходимо отметить что в период эксплуатации Заказчику не требуется дополнительно выполнять какие-либо новые природоохранные мероприятия чем которые на данный момент запланированы.

При проведении работ по очистке, будет принят комплекс мер, обеспечивающих предотвращение и смягчение воздействия на природную среду.

Так, согласно Приложению 4 [] предприятием на период проведения работ по очистке будет предусмотрено внедрение обязательных мероприятий:

- проведение работ по пылеподавлению на строительной площадке;
- выполнение мероприятий, направленных на восстановление естественного природного плодородия, сохранение плодородного слоя почвы и использование его для берегоукрепления после окончания строительных работ.

Таблица 30 План мероприятий по охране окружающей среды

№	Наименование мероприятий	Меры по исполнению	Примечание
1. Охрана атмосферного воздуха			
1.1	Установка катализаторных конверторов для очистки выхлопных газов в автомашинах, использующих в качестве топлива неэтилированный бензин с внедрением присадок к топливу, снижающих токсичность и дымность отработанных газов, оснащение транспортных	Привлекаемый автотранспорт будет допускаться к работе после прохождения техосмотра. Земснаряды должны иметь документы регистра как судно	

	средств, работающих на дизельном топливе, нейтрализаторами выхлопных газов		
1.2	Проведение работ по пылеподавлению	При помощи спецавтотранспорта(аналог ПМ-130) будет поливаться зона кавальеров и существующие грунтовые дороги. Частота полива 2 раза в неделю с 15 июня по 15 сентября	
1.3	Внедрение технологических решений, обеспечивающих оптимизацию режимов сгорания топлива (изменение качества используемого топлива, структуры топливного баланса), снижение токсичных веществ (включая соединения свинца, окислы азота) в выбросах загрязняющих веществ в атмосферу, в том числе для передвижных источников	Контроль за используемым горюче-смазочным материалом. Октановое число должно соответствовать маркам применяемого топлива	
2. Охрана водных объектов			
2.1	Регулирование ложа водохранилища, предотвращение заиливания, поддержанию оптимального гидрологического режима и санитарного состояния водохранилища	Настоящей рабочей документацией предусматривается очистка береговых и донных отложений	
2.2	Осуществление комплекса технологических, гидротехнических, санитарных и иных мероприятий, направленных на предотвращение засорения, загрязнения и истощения водных ресурсов	При проведении работ по очистке строго запрещается засорение поверхностных вод(бросать какие-либо виды отходов в русло водохранилища).	
3. Охрана от воздействия на прибрежные и водные экосистемы			
3.1	Выполнение мероприятий по проведению	Применять иловые отложения в качестве берегоукрепительного	

	берегоукрепительных работ рек и водоемов	материала. Донные отложения должны быть упакованы в геотубы и высушены.	
4. Охрана земель			
4.1	Защита земель от истощения, деградации и опустынивания, негативного воздействия водной и ветровой эрозии, селей, оползней, подтопления, затопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения и уплотнения, загрязнения отходами, химическими, биологическими, радиоактивными и другими вредными веществами	Перед началом работ по очистке с территории намечаемой под устройство карт намыва необходимо снять плодородный слой высотой 0,2м.	
5. Охрана недр			
5.1	По данному пункту проводить мероприятия не требуется		
6. Охрана животного и растительного мира			
6.1	Озеленение территорий административно-территориальных единиц, увеличение площадей зеленых насаждений, посадок на территориях предприятий	При вырубке деревьев по разрешению уполномоченного органа компенсационная посадка восстанавливаемых деревьев производится в десятикратном размере.	Проектом не предусматривается вырубка деревьев. Земли на временное пользование будет выдано при наличии экологической экспертизы
6.2	Охрана, сохранение и восстановление биологических ресурсов	В рамках проекта предусматривается возмещение ущерба рыбному хозяйству. Ущерб будет возмещаться ежегодно согласно выполненным расчетам.	
7. Обращение с отходами			
7.1	Внедрение технологий по сбору, транспортировке, обезвреживанию,	Во время работ по очистке, возникают только твердые бытовые отходы. Отходы	

	использованию и переработке любых видов отходов	будут собираться раздельно(бумага,пластик,пищевые отходы)	
8. Радиационная, биологическая и химическая безопасность			
8.1	По данному пункту проводить мероприятия не требуется		
9. Внедрение систем управления и наилучших безопасных технологий			
9.1	Внедрение прогрессивных, современных и эффективных технологических решений, основанных на результатах научных исследований, использование современного оборудования и технологий в производственных процессах	Для перекачки пульпы будут применяться насосы Wilo.	
10. Научно-исследовательские, изыскательские и другие разработки			
10.1	Проведение научных, изыскательских работ по сохранению генофонда и биоразнообразия	Ежегодно после завершения работ необходимо обследовать биоразнообразие водохранилища с привлечением научных организации. Данная мера позволит определить истинный ущерб наносимый рыбхозу.	

13. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА

Согласно пункту 2 статьи 240 [3]:

2. При проведении стратегической экологической оценки и оценки воздействия на окружающую среду должны быть:

1) выявлены негативные воздействия разрабатываемого Документа или намечаемой деятельности на биоразнообразие (посредством проведения исследований);

2) предусмотрены мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий; 3) в случае выявления риска утраты биоразнообразия – проведена оценка потери биоразнообразия и предусмотрены мероприятия по их компенсации.

Согласно пункту 2 статьи 241[3]:

2. Компенсация потери биоразнообразия должна быть ориентирована на постоянный и долгосрочный прирост биоразнообразия и осуществляется в виде:

1) восстановления биоразнообразия, утраченного в результате осуществленной деятельности;

2) внедрения такого же или другого, имеющего не менее важное значение для окружающей среды вида биоразнообразия на той же территории (в акватории) и (или) на другой территории (в акватории), где такое биоразнообразие имеет более важное значение.

14. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ

При принятии решения о проведении работ, связанных с необратимыми воздействиями на окружающую среду, необходимо:

Минимизировать негативные последствия: Применение наилучших доступных технологий, создание систем мониторинга и контроля.

Компенсировать ущерб: Выполнение компенсационных мероприятий, таких как создание новых зеленых зон на земельном участке Заказчика, зарыбление, финансирование экологических проектов.

Обеспечить общественное участие: Проведение общественных слушаний, информирование населения о проекте.

Оценка необратимых воздействий на окружающую среду является сложным и многосторонним процессом. Принятие решений должно основываться на взвешенном анализе всех факторов и учитывать как экологические, так и социально экономические аспекты. В настоящем проекте были рассмотрены возможные воздействия на различные компоненты природной среды.

Установлено, что во время намечаемой деятельности будут преобладать воздействия *низкой* значимости.

При соблюдении требований при проведении работ необратимых воздействий не прогнозируется.

15. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАН

В соответствии со статьей 78 [3] после получения заключения по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду к Проекту необходим обязательный послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности. Послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности проводится составителем отчета о возможных воздействиях в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности Отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду. Послепроектный анализ должен быть начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем

через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду. Проведение послепроектного анализа обеспечивается оператором соответствующего объекта за свой счет. Согласно статье 67 [3] послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности является последней стадией проведения оценки воздействия на окружающую среду. Составитель отчета о возможных воздействиях подготавливает и подписывает заключение по результатам послепроектного анализа, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности Отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в заключении по результатам послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий. Составитель направляет подписанное заключение по результатам послепроектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты подписания заключения по результатам послепроектного анализа. Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты получения заключения по результатам послепроектного анализа размещает его на официальном интернет-ресурсе. Порядок проведения послепроектного анализа и форма заключения по результатам послепроектного анализа определяются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. Сроки проведения послепроектного анализа - послепроектный анализ будет начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду. Не позднее срока, указанного выше, составитель отчета о возможных воздействиях подготавливает и подписывает заключение по результатам послепроектного анализа, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в заключении по результатам послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий. Составитель направляет подписанное заключение по результатам послепроектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты подписания заключения по результатам послепроектного анализа. Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты получения заключения по результатам послепроектного анализа размещает его на официальном интернет ресурсе. Порядок проведения послепроектного анализа и форма заключения по результатам послепроектного анализа определяются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. Получение уполномоченным органом в области охраны окружающей среды заключения по результатам послепроектного анализа является основанием для проведения профилактического контроля без посещения субъекта(объекта)контроля.

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

Способы и меры восстановления окружающей среды на случаи прекращения намечаемой деятельности на ближайшие 10 лет не предусматриваются.

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

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 Астанинского водохранилища»;
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.

18. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

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

19. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

Краткое нетехническое резюме включает обобщенную информацию в целях информирования заинтересованной общественности, в связи с ее участием в оценке воздействия на окружающую среду. Настоящим Отчетом дана оценка воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности в составе рабочей документации Очистка от донных отложений Астанинского водохранилища (далее - РД). Экологический раздел в составе РД выполнен согласно требованиям Экологического кодекса РК и Инструкции по организации и проведению экологической оценки. В соответствии с п. 4.2, раздела 1 Приложения 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 02.01.2021 года № 400-VI ЗРК намечаемая деятельность по очистке донных отложений относится к объектам III категории.

19.1. ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ПЛАН С ИЗОБРАЖЕНИЕМ ЕГО ГРАНИЦ

Прибрежная зона и водная поверхность Астанинского водохранилища в границах Арнасайского сельского округа Аршалынского района Акмолинской области на основании батиметрической съемки РГП «Казгидромет» и исходных данных зависимостей уровня и объема Акмолинского филиала РГП «Казводхоз». Координаты местоположения участков широта 50059'12.35"С, долгота 72007'22.07"В. К близлежащим населенным пунктам, которые расположены недалеко от водохозяйственного объекта село Арнасай 5 км, село Михайловка 1 км, село Ижевское 5 км, Аршалы 10 км. .



Размер зеркала водохранилища-60 кв км².

19.2. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ Е НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ

Аршальинский район расположен на юго-востоке Акмолинской области, на казахском мелкосопочнике. Площадь территории — 5,4 тыс. км²[2], что составляет 3,75 % от всей территории области (14-й район по размеру территории в области). Протяжённость с запада на восток равна 100 км, с юга на север — 110 км. Так как работы будут вестись вблизи водохранилища то

Воздействия на населенные пункты, жилые зоны и селитебные территории не будут производиться.

Согласно информации Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам РК численность населения Акмолинской области на 1 октября 2024г. составила 788,4 тыс. человек, в том числе 449,6 тыс. человек (57%) – городских, 338,8 тыс. человек (43%) – сельских жителей.. Акмолинский филиал РГП на ПХВ «Казводхоз» не имеет объектов захоронения отходов. Неопасные отходы направляются специализированным организациям, подавшим уведомление о начале по сбору, сортировке и (или) транспортировке отходов, восстановлению и (или) уничтожению неопасных отходов (п 1 ст.337 ЭК РК). В результате намечаемой деятельности Акмолинский филиал РГП на ПХВ «Казводхоз» не планирует осуществлять извлечения природных ресурсов. Основная деятельность предприятия эксплуатация гидротехнического сооружения (плотины). В районе размещения объекта или прилегающей территории зоны заповедников, памятники архитектуры отсутствуют. Учитывая прогнозные концентрации химического загрязнения атмосферы, результаты расчета рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, существенных воздействий на жизнь и здоровье людей, условия их проживания и деятельности оказываться не будет.

19.3. НАИМЕНОВАНИЕ ИНИЦИАТОРА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ЕГО КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ

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

Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан

г.Астана, район Сарыарка, Ыкылас Дукенулы, 23/1

БИН 110941002791

БИК HSBKKZKX

ИИК KZ196010111000265191

АО "Народный Банк Казахстана"
Тел.: 8 (7172) 24-85-23
Директор Сыздыков Дуйсенбек Ерсұлтанович

19.4. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Процесс извлечения донных отложений предполагает гидромеханический способ очистки. Землесосным снарядом с устройством карт намыва. Землесосный снаряд (земснаряд) представляет собой плавучую машину (судно), предназначенную для выемки и гидротранспортирования грунта со дна водоемов, действующую по принципу всасывания и оборудованную средствами для рабочих перемещений, необходимых в ходе разработки грунта. По способу грунтазобора применяется земснаряд свободным всасыванием с помощью гидроразмыва. Для прямого засасывания донных отложений из-под воды в зоне входного отверстия всасывающего трубопровода грунтового насоса, установленного на землесосном снаряде, создают скоростной режим, при котором скорость подхода воды к входному отверстию всасывающего трубопровода v_n больше неразмывающей скорости v для конкретного вида разрабатываемых донных отложений. При $V_n > 1,5...2,0$ м/с происходит интенсивный размыв донных отложений и их переход во взвешенное состояние. Такие условия обеспечивают приближением всасывающего трубопровода к поверхности донных отложений при работающем грунтовом насосе землесосного снаряда. В результате этого образуется воронка размыва размером, соответствующим скоростным режимам, обеспечивающим взвешивание твердых частиц и засасывание их с водой во всасывающий трубопровод грунтазоборного устройства земснаряда, в котором образуется пульпа — механическая смесь грунта и воды. Интенсивность засасывания донных отложений из-под воды зависит от гранулометрического состава, связности грунта и, как следствие, сопротивления грунта размыву, параметров потока на входе во всасывающий патрубок и высоты забоя. Отличительная особенность разработки донных отложений — уменьшение интенсивности их засасывания за счет «армирования» верхних слоев корнями водной растительности. В таких случаях их предварительно разрыхляют специальными механическими рыхлителями, смонтированными на раме грунтазоборного устройства в зоне всасывающего патрубка грунтового насоса землесосного снаряда. Основным оборудованием, используемым для засасывания донных отложений и последующего транспортирования образующейся пульпы, служат специальные центробежные грунтовые насосы, приспособленные для работы с гидросмесями или пульпами. Для выполнения земляных работ всасыванием из-под воды грунтовые насосы устанавливают на понтонах.

Перемещают землесосный снаряд с помощью системы тросов, которые одним концом запасованы в барабаны электрических лебедок, расположенных на борту понтона, а другим — прикреплены к анкерным опорам или якорям.

19.5. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВКЛЮЧАЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПРИРОДНЫЕ КОМПОНЕНТЫ И ИНЫЕ ОБЪЕКТЫ

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

Проведение планируемых работ на территории действующего предприятия не окажет негативного воздействия на условия проживания местного населения. Воздействие рассматриваемого объекта на жизнь и здоровье населения характеризуется на низком уровне.

Очищение водоема позволит увеличить объем водоснабжения столичного агломерата.

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

Воздействие намечаемой деятельности на растительный мир оценивается как незначительное (не вызывающее необратимых последствий). Воздействие намечаемой деятельности на животный мир оценивается как незначительное (не вызывающее необратимых последствий). Территория рассматриваемого объекта находится не в особо охраняемых природных территориях. Намечаемая деятельность, строительство второй линии, предполагается в границах территории существующего водохранилища.

Животные и растительность занесенные в Красную Книгу РК на рассматриваемой территории отсутствуют. Вырубка деревьев, уничтожение травянистой растительности не предусматривается. В соответствии с п.2 ст.15, п.1 ст.17 Закона РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» предусматриваются следующие мероприятия по предотвращению воздействия на животный и растительный мир:

- Не допускаются любые действия, которые могут привести к гибели сокращению численности или нарушению среды обитания объектов животного мира;
- Запрещается кормление и приманка диких животных и их изъятие;
- Запрещен любой вид охоты и браконьерство;
- Запрещено уничтожение животных, разрушение их гнезд, нор, жилищ;
- Запрещено уничтожение растительности и иные действия, ухудшающие условия среды обитания животных;
- Запрещено внедорожное перемещение автотранспорта и спецтехники;
- Проводится инструктаж персонала о недопустимости охоты на животный мир, уничтожение пресмыкающихся;
- Недопущение проливов нефтепродуктов и других реагентов, а в случае их возникновения оперативная ликвидация;
- Запрещается под кроной деревьев складировать материалы и ставить машины, технику;

- Обязательное поддержание в чистоте территории промплощадки и прилегающих площадей, отходы потребления и производства хранить в контейнерах с крышками на оборудованных площадках;
- Обязательное соблюдение границ территорий, отведенных в постоянное или временное пользование для осуществления производственной деятельности;
- Обеспечение соответствия используемой техники экологическим требованиям (по токсичности отработанных газов, по шумовым характеристикам).

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

Изъятие земель требуется, снятие плодородного слоя почвы предусматривается. Реализация намечаемой деятельности предусматривается в условиях действующего водозабора осуществляемого ГКП “Астана су арнасы”.

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

Водоем предназначен для забора питьевой воды. Изменения гидроморфологического состава не предусматривается.

19.5.5 Атмосферный воздух

Кумулятивных и трансграничных воздействий не прогнозируется. По масштабам распространения загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, в период строительно-монтажных работ и в период эксплуатации ГТС, относится к локальному типу загрязнения. Интенсивность воздействия на атмосферный воздух находится в пределах допустимых норм.

Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определена как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которой соблюдаются экологические нормативы качества атмосферного воздуха и удовлетворяет соотношению $C_{пр}/C_{зв} \leq 1$, где $C_{пр}$ – расчетная концентрация загрязняющего вещества в приземном слое воздуха;

$C_{зв}$ – предельно-допустимая максимально-разовая концентрация загрязняющего вещества, утвержденная государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

В соответствии с п.8 параграф. 6 раздела Приказа Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26 «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов»

Зона санитарной охраны состоит из трех поясов:

1) первого пояса (строгого режима), включающего территорию расположения водозабора, водопроводных сооружений и служащего для защиты места водозабора и водозаборных сооружений от загрязнения и повреждения;

2) второго и третьего поясов (ограничений), включающих территорию, предназначенную для предупреждения микробиологического и химического загрязнения воды источников водоснабжения хозяйственно-питьевого назначения.

Также в соответствии с разделом 2 того же параграфа установлены санитарно-эпидемиологические требования для санитарной зоны для поверхностного источника водоснабжения.

19.5.6 Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Рассматриваемый объект не является источником парниковых газов, в связи с чем не оказывает влияние на изменение климата.

Экономическая деятельность оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение района (увеличение поступлений денежных средств в местный бюджет, развитие системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения). Также обеспечение жильем, питанием и другими услугами персонал и подрядчиков предприятия, повышает благосостояние жителей района.

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

В районе размещения объекта или прилегающей территории зоны заповедников, памятники архитектуры отсутствуют.

Согласно ст.30 Закона РК от 26 декабря 2019 года № 288-VI ЗРК в случае обнаружения объектов, имеющих историческую, научную, художественную и иную культурную ценность, физические и юридические лица обязаны приостановить дальнейшее ведение работ и в течение трех рабочих дней сообщить об этом уполномоченному органу и местным исполнительным органам областей, городов республиканского значения, столицы.

19.5.8 Ландшафты, взаимодействие указанных объектов.

В административном отношении территория расположена в Аршалыинском районе Акмолинской области.

Ближайшая жилая зона находится на расстоянии 2 км от крайнего источника выбросов.

Непосредственно с территорией водохранилища граничат площадки крестьянских хозяйств и других форм собственности.

Земли особо охраняемых территорий и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) вблизи расположения участка намечаемой деятельности отсутствуют.

В соответствии с п.2 ст.15, п.1 ст.17 Закона РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» предусматриваются следующие мероприятия по предотвращению воздействия на животный и растительный мир:

- Не допускаются любые действия, которые могут привести к гибели сокращению численности или нарушению среды обитания объектов животного мира;
- Запрещается кормление и приманка диких животных и их изъятие;
- Запрещен любой вид охоты и браконьерство;
- Запрещено уничтожение животных, разрушение их гнезд, нор, жилищ;

- Запрещено уничтожение растительности и иные действия, ухудшающие условия среды обитания животных;
- Запрещено внедорожное перемещение автотранспорта и спецтехники;
- Проводится инструктаж персонала о недопустимости охоты на животный мир, уничтожение пресмыкающихся;
- Недопущение проливов нефтепродуктов и других реагентов, а в случае их возникновения оперативная ликвидация;
- Запрещается под кроной деревьев складировать материалы и ставить машины, технику;
- Обязательное поддержание в чистоте территории промплощадки и прилегающих площадей, отходы потребления и производства хранить в контейнерах с крышками на оборудованных площадках;
- Обязательное соблюдение границ территорий, отведенных в постоянное или временное пользование для осуществления производственной деятельности;
- Обеспечение соответствия используемой техники экологическим требованиям (по токсичности отработанных газов, по шумовым характеристикам).

19.6. ИНФОРМАЦИЯ О ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЯХ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ПРЕДЕЛЬНОМ КОЛИЧЕСТВЕ НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ, А ТАКЖЕ ИХ ЗАХОРОНЕНИЯ, ЕСЛИ ОНО ПЛАНИРУЕТСЯ В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Выбросы в атмосферу

В соответствии с информацией представленной Заказчиком во время эксплуатации выбросы отсутствуют.

При реализации проекта источниками загрязнения атмосферного воздуха являются:

Таблица 31

Таблица 32

Наименование техники	Мощность двигателя, л.с.
Земснаряд JSD 2000, 680кВт	585
Земснаряд AMD 260, 205 кВт	138
Бульдозер 240 кВт	240
Экскаватор 87 кВт	80

Основными источниками шума и вибрации на производстве являются двигатели внутреннего сгорания.

Основными источниками образования шума на предприятии являются:

- двигатели;
- насосное оборудование;

– регулирующие клапана; и др. Д

Для уменьшения шума применяются следующие основные методы:

✓ устранение причин шума в источнике его образования.

Наиболее действенным способом борьбы с шумом является уменьшение его в источнике образования путем применения технологических и конструктивных мер, организации правильной наладки и эксплуатации оборудования. К конструктивным и технологическим мерам, позволяющим создать механизмы и агрегаты с низким уровнем шума, относят совершенствование кинематических схем. Своевременная смазка, тщательная регулировка, подтягивание болтовых соединений, замена изношенных частей, негодных фланцев и резиновых прокладок также приводят к уменьшению шума. В борьбе с вредным действием шума на производстве большое значение имеет правильная организация периодических перерывов в работе.

19.7. ИНФОРМАЦИЯ ПО АВАРИЙНЫМ СИТУАЦИЯМ

Промышленная безопасность при очищении водохранилища и эксплуатации на территории предприятия обеспечивается путем:

- выполнения обязательных требований промышленной безопасности;
- допуска к применению на опасных производственных объектах технологий, технических устройств, материалов, прошедших процедуру подтверждения соответствия нормам промышленной безопасности;
- декларирования промышленной безопасности опасного производственного объекта;
- производственного контроля в области промышленной безопасности;
- аттестации юридических лиц на право проведения работ в области промышленной безопасности;
- мониторинга промышленной безопасности;
- обслуживания опасных производственных объектов профессиональными аварийно-спасательными службами или формированиями.

Контроль за выполнением всех мероприятий, связанных с промышленной безопасностью, охраной труда и промсанитарией на участке работ, возлагается на инженера по технике безопасности предприятия.

Меры по предотвращению, сокращению воздействия на окружающую среду

Предотвращение загрязнения почвенного покрова

Планируется использование технологического оборудования герметичного, надежного и достаточно устойчивого к возможным механическим, термическим или химическим нагрузкам. Утечки будут выявляться быстро. Низкий процент возникновения утечек и разливов, которые могут оказать влияния на почвенный покров, будет достигаться путем использования надежного оборудования.

Предотвращение загрязнения водных объектов

Забор воды из поверхностного водотока не предусматривается. Сбросов сточных вод в поверхностные водные источники не предусматривается.

Проведение строительно-монтажных работ планируется осуществлять в пределах водоохранной зоны.

Меры по компенсации потерь биоразнообразия, если намечаемая деятельность может привести к таким потерям;

Потерей биоразнообразия признается исчезновение или существенное сокращение видов растительного или животного мира на определенной территории в результате антропогенных воздействий.

Намечаемая деятельность не предусматривает:



- использование растительных ресурсов района;
- использование объектов животного мира, их частей, дериватов, полезных свойств и продуктов жизнедеятельности животных района.
- снос зеленых насаждений;
- генетические ресурсы не используются.

Возможные необратимые воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду и причины, по которым инициатором принято решение о выполнении операций, влекущих таких воздействия

Прекращение намечаемой деятельности в ближайшей перспективе не прогнозируется.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Заключение о сфере охвата

Номер: KZ79VWF00283528 Дата: 20.01.2025		
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІНІҢ АҚМОЛА ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ		РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ ПО АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»
020000, Кокшетау к., Назарбаев дағр. 158Г тел.: +7 77162/ 76-10-20 e-mail: akmola-ecodesp@ecogen.gov.kz		020000, г. Кокшетау, пр. Назарбаева 158Г тел.: +7 77162/ 76-10-20 e-mail: akmola-ecodesp@ecogen.gov.kz
Ақмолинский филиал РГП на ПХВ «Казводхоз» Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан		
Заключение		
об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности		
На рассмотрение представлены:		
1. Заявление о намечаемой деятельности;		
(перечисление комплектности представленных материалов)		
Материалы поступили на рассмотрение: № KZ95RYS00923168 от 17.12.2024 г.		
(Дата, номер входящей регистрации)		
Общие сведения		
Намечаемая деятельность: проведение работ по очистке от донных отложений чаши Астанинского водохранилища. Общая площадь, предусмотренная под очистку 60 км ² с объемом 47,5 млн.м ³ подлежащих очистке донных отложений. Рассматриваемая территория расположена в Аршалынском районе Ақмолинской области.		
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).		
Краткое описание намечаемой деятельности		
Прибрежная зона и водная поверхность Астанинского водохранилища в границах Арнасайского сельского округа Аршалынского района Ақмолинской области на основании батиметрической съемки РГП «Казгидромет» и исходных данных зависимостей уровня и объема Ақмолинского филиала РГП		
<small>Бұл құжат КР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қалып бетіндегі таңбамен тізілген. Электрондық құжат www.ec.gov.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.ec.gov.kz порталында тексеру аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.ec.gov.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.ec.gov.kz.</small>		
		

«Казводхоз». К близлежащим населенным пунктам, которые расположены недалеко от водохозяйственного объекта село Арнасай 5 км, село Михайловка 1 км, село Ижевское 5 км, Аршалы 10 км.

Очистка от донных отложений чаши Астанинского водохранилища будет производиться многофункциональным самоходным земснарядом типа амфибия и Земснарядом дизельным с гидрорыхлителем с суммарной максимальной мощностью – 2600 м³/ч пульповой смеси. Территория подвергаемая очистке от донных отложений составит ориентировочно 60 км². Извлекаемые донные отложения в основном будут составлять иловые отложения.

Процесс извлечения донных отложений предполагает гидромеханический способ очистки Землесосным снарядом с устройством карт намыва. Для увеличения напора подачи пульпы также предусматривается бустерные устройства. Землесосный снаряд (земснаряд) представляет собой плавучую машину (судно), предназначенную для выемки и гидротранспортирования грунта со дна водоемов, действующую по принципу всасывания и оборудованную средствами для рабочих перемещений, необходимых в ходе разработки грунта. По способу грунтазобора применяется земснаряд свободным всасыванием с помощью гидроразмыва. Для прямого засасывания донных отложений из-под воды в зоне входного отверстия всасывающего трубопровода грунтового насоса, установленного на землесосном снаряде, создают скоростной режим, при котором скорость подхода воды к входному отверстию всасывающего трубопровода v_n больше неразмывающей скорости v для конкретного вида разрабатываемых донных отложений. При $V_n > 1,5...2,0$ м/с происходит интенсивный размыв донных отложений и их переход во взвешенное состояние. Такие условия обеспечивают приближением всасывающего трубопровода к поверхности донных отложений при работающем грунтовым насосе землесосного снаряда. В результате этого образуется воронка размыва размером, соответствующим скоростным режимам, обеспечивающим взвешивание твердых частиц и засасывание их с водой во всасывающий трубопровод грунтазоборного устройства земснаряда, в котором образуется пульпа — механическая смесь грунта и воды. Интенсивность засасывания донных отложений из-под воды зависит от гранулометрического состава, связности грунта и, как следствие, сопротивления грунта размыву, параметров потока на входе во всасывающий патрубок и высоты забоя. Отличительная особенность разработки донных отложений — уменьшение интенсивности их засасывания за счет «армирования» верхних слоев корнями водной растительности. В таких случаях их предварительно разрыхляют специальными механическими рыхлителями, смонтированными на раме грунтазоборного устройства в зоне всасывающего патрубка грунтового насоса землесосного снаряда. Основным оборудованием, используемым для засасывания донных отложений и последующего транспортирования образующейся пульпы, служат специальные центробежные грунтовые насосы, приспособленные для работы с гидросмесями или пульпами. Для выполнения земляных работ всасыванием из-под воды грунтовые насосы устанавливают на понтонах. Перемещают землесосный снаряды и бустеры с помощью системы тросов, которые одним концом запасованы в барабаны электрических лебедок, расположенных на борту понтона, а другим - прикреплены к анкерным опорам или якорям. Извлекаемые



донные отложения будут находиться на полях намыва. После фильтрации и усушки сапрпель будет реализовываться заинтересованным юридическим и физическим лицам. Сапрпель - единственное почвообразующее удобрение, которое питает растения и восстанавливает плодородие почвы, подходит для любых растений, типов почв.

Работы по очистке от донных отложений Астанинского водохранилища ориентировочно приняты на период 2025 –2038 годов. Работы будут проводиться с апреля по ноябрь месяц. Обоснованием срока продолжительности работ является мощность привлекаемых земснарядов. Общая производительность составляет 2600 м³/ч. Необходимо очистить 47 млн. м³. При односменной работе с коэфф. -0,47 продолжительность составит $47000000/365*8 *2600*0.47=13,17$ лет.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды

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: Астанинское водохранилище Категория земли-Земли населенных пунктов (городов, поселков и явлений населенных пунктов Вид права-постоянное землепользование. Площадь-29.9 га. Координаты:

1. 50°58'25.1"N 72°09'45.9"E,
2. 50°59'50.4"N 72°11'57.1"E,
3. 50°55'48.3"N 72°11'41.2"E,
4. 50°57'41.8"N 72°13'60.0"E.

Вид водопользования общее, качество воды-питьевая. В рабочем проекте не рассматривается использование грунтовых вод или каких-либо природных водных источников при эксплуатации или проведении очистных работ.

Работы по недропользования не проводятся. В рамках работ не предусматривается использование растительных ресурсов. Работы, для которых планируется использование объектов животного мира не предусматриваются.

В процессе проведения работ образуются: Азот (IV) диоксид-3.04128 т/год, Азот (II) оксид-0.494208 т/год, Углерод (сажа)-5.89248 т/год, Сера диоксид-7.6032т/год, Углерод оксид-3.80E-05 т/год, Бенз(а)пирен-1.22E-04 т/год, Керосин-11.4048т/год. Общее количество- 28,43 т/год.

Согласно заявления: Сбросов воды после какой-либо технической или химической обработки не предусматривается. Речная вода 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 водоема. Работы по очистке не предусматривают сброс загрязняющих веществ, а также использование воды на производственные и бытовые нужды. Таким образом, вода возвращаемая в водохранилище не будет попадать в критерии отраженные в статье 213 Кодекса.

Все отходы, образующиеся во время проведения работ, классифицируются как: 20 03 99 – коммунальные отходы (неопасные отходы) Коммунальные отходы будут образовываться в процессе работы персонала. В



объеме 0,75 тонн. По данным рабочего проекта, в период строительно-монтажных работ, будет привлечено до 20 человек строительно-монтажного персонала. Общая продолжительность периода строительно-монтажных работ составит 6 месяцев.

Согласно Приложения 2 Экологического кодекса Республики Казахстан 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.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);

3. 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 представленного заявления № KZ95RYS00923168 от 17.12.2024 года планируется проведение работ по очистке от донных отложений чаши Астанинского водохранилища.

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

И.о.руководителя

А. Бажирова

Исп.: Н. Бегалина
Тел.: 76-10-19



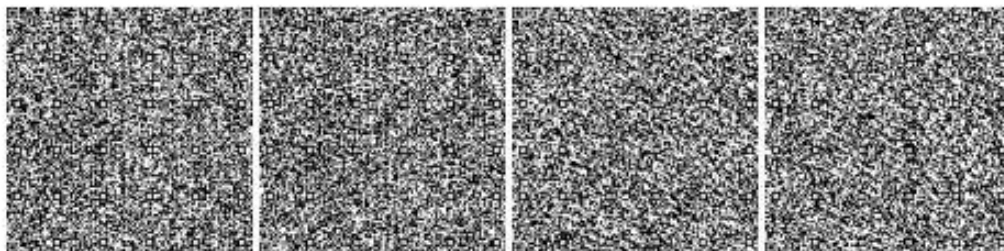
Приложение 2. Лицензия разработчика

1-1

12006193

**МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ****12.07.2012 жылы****01481P**

Берілді	<u>"Экологические Инновации" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі</u> БСН: 111240013698 (заңды тұлғаның толық аты, мекен-жайы, БСН реквизиттері / жеке тұлғаның тегі, аты, әкесінің аты толығымен, ЖСН реквизиттері)
Қызмет түрі	<u>Қоршаған ортаны қорғау саласында жұмыстар орындау және қызметтер көрсету</u> («Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес қызмет түрінің нақты атауы)
Лицензия қолданылуының айрықша жағдайлары	<u>лицензия Қазақстан Республикасы аумағында жарамды</u> («Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 9-11-бабына сәйкес)
Лицензиар	<u>Қазақстан Республикасының Қоршаған ортаны қорғау министрлігі, Экологиялық реттеу және бақылау комитеті</u> (лицензиардың толық атауы)
Басшы (уәкілетті тұлға)	<u>ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ</u> (лицензиар басшысының (уәкілетті адамның) тегі және аты-жөні)
Берілген жер	<u>Астана қ.</u>



Берілген құжат – Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7-бабының 3-тармағына сәйкес қолға тасымалдатын құжатты тек. Дәлелді документ сәйкесіне құрамы 1-сілемі 7-30% от 7-мамыр 2003-жылы – ОЕ электрондық документте и электрондық цифрлық қолтаба» рәсіммен документті не біржолатпен жіберіледі.

12006193

Страница 1 из 1



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**

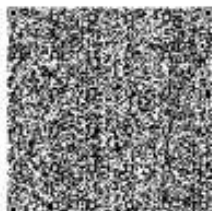
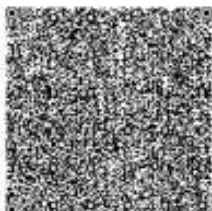
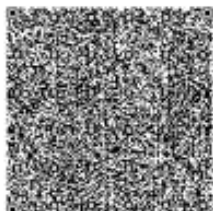
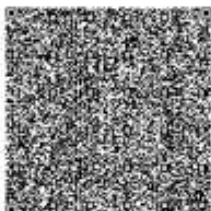
(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЭПШЕВИЧ**
 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

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

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

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а 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	6001	0.212000	T	12.964427	0.55	18.9
2	6002	0.089000	П1	3.153740	0.50	22.8

Суммарный $M_q = 0.301000$ г/с

Сумма C_m по всем источникам = 16.118168 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.54 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

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

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1100x1100 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Вся зона 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.7(У_{мр}) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св}= 0.54 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (.)

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

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

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 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_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений

| Q_с - суммарная концентрация [доли ПДК] |

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

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

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

| В_и - вклад ИСТОЧНИКА в Q_с [доли ПДК] |

| К_и - код источника для верхней строки В_и |

~~~~~  
 | -Если в строке C<sub>мах</sub>=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,В<sub>и</sub>,К<sub>и</sub> не печатаются |

~~~~~  

 у= 550 : Y-строка 1 C_{мах}= 0.753 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=174)

 :

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

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
 Q_с : 0.116: 0.129: 0.147: 0.179: 0.239: 0.332: 0.464: 0.637: 0.753: 0.725: 0.605: 0.449:

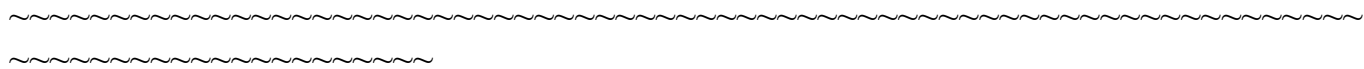
C_с : 0.023: 0.026: 0.029: 0.036: 0.048: 0.066: 0.093: 0.127: 0.151: 0.145: 0.121: 0.090:

Фоп: 112 : 113 : 114 : 117 : 122 : 129 : 140 : 154 : 174 : 195 : 213 : 225 :

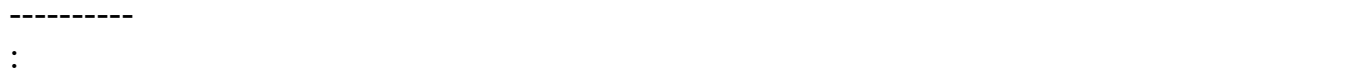
Уоп: 0.69 : 0.73 : 0.82 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

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

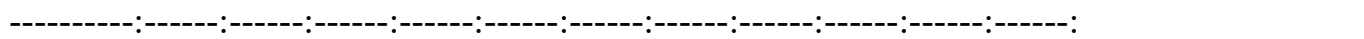
Ви : 0.101: 0.119: 0.144: 0.179: 0.239: 0.332: 0.464: 0.637: 0.753: 0.719: 0.568: 0.408:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.015: 0.009: 0.003: : : : : : : 0.005: 0.036: 0.041:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : : : : : : : 6002 : 6002 : 6002 :



y= 450 : Y-строка 2 Cmax= 1.537 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=170)



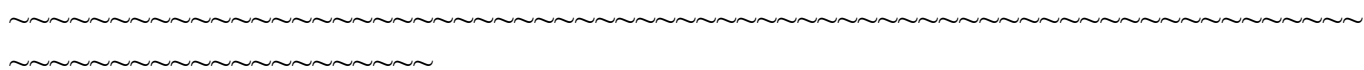
x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:



Qс : 0.120: 0.134: 0.156: 0.202: 0.284: 0.429: 0.689: 1.106: 1.537: 1.409: 0.982: 0.604:
 Cс : 0.024: 0.027: 0.031: 0.040: 0.057: 0.086: 0.138: 0.221: 0.307: 0.282: 0.196: 0.121:
 Фоп: 106 : 106 : 106 : 108 : 112 : 117 : 126 : 143 : 170 : 203 : 225 : 237 :
 Уоп: 0.68 : 0.72 : 0.85 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.62 : 1.69 : 2.70 : 2.70 :



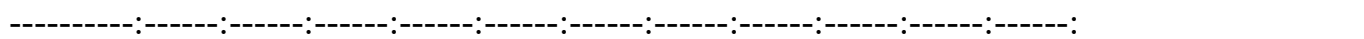
Ви : 0.103: 0.125: 0.154: 0.202: 0.284: 0.429: 0.689: 1.106: 1.537: 1.386: 0.922: 0.568:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.017: 0.010: 0.002: : : : : : : 0.023: 0.060: 0.036:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : : : : : : : 6002 : 6002 : 6002 :



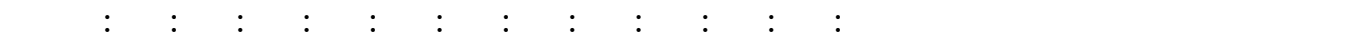
y= 350 : Y-строка 3 Cmax= 5.122 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=157)



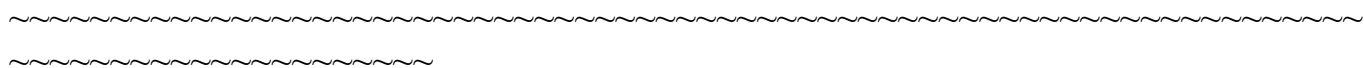
x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:



Qс : 0.125: 0.139: 0.162: 0.217: 0.318: 0.517: 0.922: 1.978: 5.122: 3.710: 1.408: 0.724:
 Cс : 0.025: 0.028: 0.032: 0.043: 0.064: 0.103: 0.184: 0.396: 1.024: 0.742: 0.282: 0.145:
 Фоп: 99 : 99 : 97 : 98 : 99 : 102 : 107 : 118 : 157 : 225 : 247 : 255 :
 Уоп: 0.68 : 0.70 : 0.87 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.25 : 0.83 : 0.94 : 1.69 : 2.70 :



Ви : 0.106: 0.127: 0.161: 0.217: 0.318: 0.517: 0.922: 1.978: 5.122: 3.627: 1.386: 0.719:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.019: 0.012: 0.002: : : : : : : 0.083: 0.023: 0.005:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : : : : : : : 6002 : 6002 : 6002 :



y= 250 : Y-строка 4 Cmax= 9.070 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 45)

:

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

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

Qc : 0.130: 0.145: 0.165: 0.220: 0.325: 0.534: 0.975: 2.324: 9.070: 5.122: 1.537: 0.753:

Cc : 0.026: 0.029: 0.033: 0.044: 0.065: 0.107: 0.195: 0.465: 1.814: 1.024: 0.307: 0.151:

Фоп: 93 : 93 : 88 : 87 : 86 : 85 : 83 : 77 : 45 : 293 : 280 : 276 :

Uоп: 0.67 : 0.66 : 0.83 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.14 : 0.68 : 0.83 : 1.62 : 2.70 :

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

Ви : 0.105: 0.122: 0.162: 0.220: 0.325: 0.534: 0.975: 2.324: 9.070: 5.122: 1.537: 0.753:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.025: 0.022: 0.003: : : : : : : : :

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

~~~~~

~~~~~

y= 150 : Y-строка 5 Cmax= 2.324 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 13)

:

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

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

Qc : 0.136: 0.153: 0.173: 0.214: 0.355: 0.635: 0.788: 1.391: 2.324: 1.978: 1.106: 0.637:

Cc : 0.027: 0.031: 0.035: 0.043: 0.071: 0.127: 0.158: 0.278: 0.465: 0.396: 0.221: 0.127:

Фоп: 87 : 87 : 88 : 116 : 128 : 152 : 61 : 45 : 13 : 332 : 307 : 296 :

Uоп: 0.68 : 0.65 : 0.50 : 2.70 : 1.51 : 0.96 : 2.70 : 2.12 : 1.14 : 1.25 : 2.70 : 2.70 :

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

Ви : 0.102: 0.115: 0.124: 0.214: 0.355: 0.635: 0.788: 1.391: 2.324: 1.978: 1.106: 0.637:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.034: 0.038: 0.048: : : : : : : : :

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

~~~~~

~~~~~

y= 50 : Y-строка 6 Cmax= 2.265 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=224)

:

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

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

Qc : 0.142: 0.164: 0.197: 0.254: 0.506: 1.503: 2.265: 0.788: 0.975: 0.922: 0.689: 0.464:

Cc : 0.028: 0.033: 0.039: 0.051: 0.101: 0.301: 0.453: 0.158: 0.195: 0.184: 0.138: 0.093:

Фоп: 80 : 80 : 80 : 84 : 101 : 115 : 224 : 29 : 7 : 343 : 324 : 310 :

Уоп: 0.70 : 0.68 : 0.64 : 0.59 : 1.07 : 0.68 : 0.56 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.100: 0.110: 0.119: 0.152: 0.506: 1.503: 2.265: 0.788: 0.975: 0.922: 0.689: 0.464:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.042: 0.055: 0.078: 0.101: : : : : : : : : :
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : : : : : : : : : :

~~~~~  
 ~~~~~

у= -50 : Y-строка 7 Стах= 1.546 долей ПДК (х= 50.0; напр.ветра=335)

 : _____

х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.145: 0.173: 0.218: 0.314: 0.583: 1.400: 1.546: 0.642: 0.534: 0.517: 0.429: 0.332:
 Cc : 0.029: 0.035: 0.044: 0.063: 0.117: 0.280: 0.309: 0.128: 0.107: 0.103: 0.086: 0.066:
 Фоп: 73 : 72 : 70 : 68 : 64 : 45 : 335 : 297 : 5 : 348 : 333 : 321 :
 Уоп: 0.74 : 0.74 : 0.75 : 0.79 : 0.84 : 0.79 : 0.68 : 0.94 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.097: 0.107: 0.121: 0.183: 0.437: 1.152: 1.546: 0.642: 0.534: 0.517: 0.429: 0.332:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.048: 0.065: 0.098: 0.131: 0.146: 0.248: : : : : : : :
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : : :

~~~~~  
 ~~~~~

у= -150 : Y-строка 8 Стах= 0.589 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра= 26)

 : _____

х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.144: 0.172: 0.218: 0.306: 0.474: 0.589: 0.513: 0.360: 0.325: 0.318: 0.284: 0.239:
 Cc : 0.029: 0.034: 0.044: 0.061: 0.095: 0.118: 0.103: 0.072: 0.065: 0.064: 0.057: 0.048:
 Фоп: 66 : 64 : 60 : 55 : 45 : 26 : 350 : 322 : 4 : 351 : 338 : 328 :
 Уоп: 0.79 : 0.81 : 0.88 : 2.70 : 2.70 : 0.85 : 1.07 : 1.49 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.094: 0.105: 0.120: 0.182: 0.302: 0.444: 0.513: 0.360: 0.325: 0.318: 0.284: 0.239:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.050: 0.068: 0.098: 0.124: 0.172: 0.145: : : : : : : :
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : : :

~~~~~  
 ~~~~~

$y = -250$: Y-строка 9 $C_{max} = 0.316$ долей ПДК ($x = -50.0$; напр.ветра= 22)

:

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

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

$Q_c : 0.139 : 0.163 : 0.201 : 0.266 : 0.309 : 0.316 : 0.256 : 0.216 : 0.220 : 0.217 : 0.202 : 0.179 :$

$C_c : 0.028 : 0.033 : 0.040 : 0.053 : 0.062 : 0.063 : 0.051 : 0.043 : 0.044 : 0.043 : 0.040 : 0.036 :$

Фоп: 60 : 56 : 52 : 45 : 35 : 22 : 6 : 334 : 3 : 352 : 342 : 333 :

Уоп: 0.82 : 0.86 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 0.80 : 0.60 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

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

$V_i : 0.089 : 0.100 : 0.101 : 0.145 : 0.185 : 0.186 : 0.155 : 0.216 : 0.220 : 0.217 : 0.202 : 0.179 :$

$K_i : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :$

$V_i : 0.049 : 0.063 : 0.100 : 0.121 : 0.124 : 0.131 : 0.101 : : : : :$

$K_i : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : :$

~~~~~  
~~~~~

$y = -350$: Y-строка 10 $C_{max} = 0.219$ долей ПДК ($x = -50.0$; напр.ветра= 20)

:

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

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

$Q_c : 0.130 : 0.149 : 0.174 : 0.202 : 0.219 : 0.219 : 0.198 : 0.173 : 0.165 : 0.162 : 0.156 : 0.147 :$

$C_c : 0.026 : 0.030 : 0.035 : 0.040 : 0.044 : 0.044 : 0.040 : 0.035 : 0.033 : 0.032 : 0.031 : 0.029 :$

Фоп: 54 : 50 : 45 : 38 : 30 : 20 : 10 : 2 : 2 : 353 : 344 : 336 :

Уоп: 0.83 : 0.87 : 2.70 : 2.70 : 0.89 : 0.76 : 0.64 : 0.50 : 0.83 : 0.87 : 0.85 : 0.82 :

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

$V_i : 0.084 : 0.093 : 0.092 : 0.101 : 0.120 : 0.121 : 0.119 : 0.124 : 0.162 : 0.161 : 0.154 : 0.144 :$

$K_i : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :$

$V_i : 0.046 : 0.056 : 0.081 : 0.101 : 0.099 : 0.099 : 0.079 : 0.049 : 0.003 : 0.002 : 0.002 : 0.003 :$

$K_i : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :$

~~~~~  
~~~~~

$y = -450$: Y-строка 11 $C_{max} = 0.173$ долей ПДК ($x = -50.0$; напр.ветра= 18)

:

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

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

$Q_c : 0.120 : 0.134 : 0.149 : 0.163 : 0.173 : 0.173 : 0.165 : 0.154 : 0.145 : 0.139 : 0.134 : 0.129 :$

Сс : 0.024: 0.027: 0.030: 0.033: 0.035: 0.035: 0.033: 0.031: 0.029: 0.028: 0.027: 0.026:
 Фоп: 49 : 45 : 40 : 34 : 26 : 18 : 10 : 3 : 357 : 351 : 344 : 337 :
 Уоп: 0.83 : 0.85 : 0.87 : 0.86 : 0.82 : 0.74 : 0.68 : 0.65 : 0.66 : 0.70 : 0.72 : 0.72 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.079: 0.086: 0.093: 0.100: 0.105: 0.107: 0.110: 0.115: 0.122: 0.127: 0.125: 0.119:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.041: 0.048: 0.056: 0.063: 0.068: 0.066: 0.055: 0.039: 0.022: 0.013: 0.010: 0.010:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

$y = -550$: Y-строка 12 $C_{max} = 0.145$ долей ПДК ($x = -50.0$; напр.ветра = 17)

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

Qс : 0.110: 0.120: 0.130: 0.139: 0.144: 0.145: 0.142: 0.136: 0.130: 0.125: 0.120: 0.116:
 Сс : 0.022: 0.024: 0.026: 0.028: 0.029: 0.029: 0.028: 0.027: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023:
 Фоп: 45 : 41 : 36 : 30 : 24 : 17 : 10 : 3 : 357 : 351 : 344 : 338 :
 Уоп: 0.82 : 0.83 : 0.83 : 0.82 : 0.79 : 0.75 : 0.70 : 0.68 : 0.67 : 0.68 : 0.68 : 0.69 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.073: 0.079: 0.084: 0.089: 0.094: 0.097: 0.100: 0.102: 0.105: 0.106: 0.103: 0.101:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.037: 0.041: 0.046: 0.050: 0.050: 0.048: 0.042: 0.035: 0.026: 0.019: 0.017: 0.015:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 250.0 м, Y= 250.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 9.0698709 доли ПДКмр|
 | 1.8139742 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 45 град.
 и скорости ветра 0.68 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----
1	Ист.	М-(Mq)	C[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M	----
1	6001	T	0.2120	9.0698709	100.0	100.0	42.7824097

 | Остальные источники не влияют на данную точку. |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

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

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

_____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- | 0.116 | 0.129 | 0.147 | 0.179 | 0.239 | 0.332 | 0.464 | 0.637 | 0.753 | 0.725 | 0.605 | 0.449 | - 1  |
| 2- | 0.120 | 0.134 | 0.156 | 0.202 | 0.284 | 0.429 | 0.689 | 1.106 | 1.537 | 1.409 | 0.982 | 0.604 | - 2  |
| 3- | 0.125 | 0.139 | 0.162 | 0.217 | 0.318 | 0.517 | 0.922 | 1.978 | 5.122 | 3.710 | 1.408 | 0.724 | - 3  |
| 4- | 0.130 | 0.145 | 0.165 | 0.220 | 0.325 | 0.534 | 0.975 | 2.324 | 9.070 | 5.122 | 1.537 | 0.753 | - 4  |
| 5- | 0.136 | 0.153 | 0.173 | 0.214 | 0.355 | 0.635 | 0.788 | 1.391 | 2.324 | 1.978 | 1.106 | 0.637 | - 5  |
| 6- | 0.142 | 0.164 | 0.197 | 0.254 | 0.506 | 1.503 | 2.265 | 0.788 | 0.975 | 0.922 | 0.689 | 0.464 | - 6  |
| 7- | 0.145 | 0.173 | 0.218 | 0.314 | 0.583 | 1.400 | 1.546 | 0.642 | 0.534 | 0.517 | 0.429 | 0.332 | - 7  |
| 8- | 0.144 | 0.172 | 0.218 | 0.306 | 0.474 | 0.589 | 0.513 | 0.360 | 0.325 | 0.318 | 0.284 | 0.239 | - 8  |
| 9- | 0.139 | 0.163 | 0.201 | 0.266 | 0.309 | 0.316 | 0.256 | 0.216 | 0.220 | 0.217 | 0.202 | 0.179 | - 9  |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 10- | 0.130 | 0.149 | 0.174 | 0.202 | 0.219 | 0.219 | 0.198 | 0.173 | 0.165 | 0.162 | 0.156 | 0.147 | -10 |
| 11- | 0.120 | 0.134 | 0.149 | 0.163 | 0.173 | 0.173 | 0.165 | 0.154 | 0.145 | 0.139 | 0.134 | 0.129 | -11 |
| 12- | 0.110 | 0.120 | 0.130 | 0.139 | 0.144 | 0.145 | 0.142 | 0.136 | 0.130 | 0.125 | 0.120 | 0.116 | -12 |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 9.0698709$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 1.8139742$  мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 250.0$  м

( X-столбец 9, Y-строка 4)  $Y_m = 250.0$  м

При опасном направлении ветра : 45 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 :0002 Очистка донных отложений (.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

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 всей санитарно-защитной зоне № 1

Расчетный шаг 750 м. Всего просчитано точек: 226

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]    |  |
| Cс - 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  |  |





Ви : 0.164: 0.159: 0.153: 0.153: 0.145: 0.130: 0.237: 0.239: 0.242: 0.246: 0.272: 0.304:  
0.344: 0.395: 0.457:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.130: 0.121: 0.113: 0.113: 0.111: 0.108: : : : : : : : : :

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : : : : :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 261: 263: 263: 262: 262: 258: 250: 239: 224: 205: 184: 160: 133: 105:  
75:

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

x= -46: -15: 15: 15: 31: 62: 92: 122: 149: 174: 197: 217: 234: 248:  
257:

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

Qс : 0.547: 0.652: 0.783: 0.783: 0.866: 1.067: 1.324: 1.673: 2.093: 2.438: 2.511: 2.259:  
1.850: 1.457: 1.169:

Сс : 0.109: 0.130: 0.157: 0.157: 0.173: 0.213: 0.265: 0.335: 0.419: 0.488: 0.502: 0.452:  
0.370: 0.291: 0.234:

Фоп: 87 : 87 : 86 : 86 : 86 : 84 : 81 : 75 : 67 : 55 : 41 : 27 : 17 : 10 : 6 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.48 : 1.43 : 1.22 : 1.12 : 1.10 : 1.16 : 1.30 : 1.79  
: 2.70 :

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

Ви : 0.547: 0.652: 0.783: 0.783: 0.866: 1.067: 1.324: 1.673: 2.093: 2.438: 2.511: 2.259:  
1.850: 1.457: 1.169:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 44: 13: -12: -12: -28: -59: -90: -119: -146: -172: -195: -215: -231: -245:  
-255:

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

x= 263: 265: 265: 265: 265: 261: 253: 241: 226: 208: 186: 162: 136: 107:  
77:

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

Qс : 0.945: 0.772: 0.663: 0.663: 0.606: 0.499: 0.430: 0.372: 0.327: 0.290: 0.261: 0.248:  
0.245: 0.242: 0.241:

Сс : 0.189: 0.154: 0.133: 0.133: 0.121: 0.100: 0.086: 0.074: 0.065: 0.058: 0.052: 0.050:  
0.049: 0.048: 0.048:

Фоп: 4 : 3 : 3 : 3 : 3 : 3 : 4 : 6 : 7 : 9 : 11 : 328 : 335 : 341 : 348 :



Фоп: 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 : 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 : 176 : 183 : 190 :

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 : 0.864: 0.865: 0.865: 0.865: 0.864: 0.864: 0.865: 0.865: 0.865: 0.864: 0.864: 0.865: 0.865: 0.865: 0.864:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : : : : : : : : : : : : : : : 0.002:

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

~~~~~  
~~~~~

---

y= 520: 510: 497: 480: 461: 440: 416: 390: 363: 334: 305: 275: 246: 217: 189:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 350: 378: 405: 429: 452: 472: 490: 504: 516: 524: 529: 530: 528: 522: 513:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.869: 0.880: 0.897: 0.914: 0.922: 0.919: 0.904: 0.886: 0.872: 0.866: 0.865: 0.865: 0.865: 0.864: 0.864:

Сс : 0.174: 0.176: 0.179: 0.183: 0.184: 0.184: 0.181: 0.177: 0.174: 0.173: 0.173: 0.173: 0.173: 0.173: 0.173:

Фоп: 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 :

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 : 0.864: 0.865: 0.865: 0.865: 0.864: 0.865: 0.865: 0.865: 0.864: 0.864: 0.865: 0.865: 0.865: 0.864: 0.864:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.005: 0.015: 0.032: 0.050: 0.059: 0.055: 0.039: 0.021: 0.008: 0.003: 0.001: : : : : :

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

~~~~~  
~~~~~

---

y= 162: 137: 113: 92: 74: 59: 47: 38: -240: -242: -242: -242: -242: -238: -230:



Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 6001 : : :

~~~~~  
 ~~~~~

y= 134: 162: 187: 210: 230: 247: 260: 270: 276: 278: 278: 278: 278: 274:  
 266:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= -215: -200: -181: -160: -135: -109: -81: -51: -20: 12: 27: 27: 42: 73:  
 104:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.264: 0.263: 0.275: 0.306: 0.344: 0.391: 0.451: 0.535: 0.636: 0.767: 0.844: 0.844:  
 0.937: 1.167: 1.478:

Сс : 0.053: 0.053: 0.055: 0.061: 0.069: 0.078: 0.090: 0.107: 0.127: 0.153: 0.169: 0.169:  
 0.187: 0.233: 0.296:

Фоп: 116 : 123 : 79 : 81 : 83 : 85 : 87 : 88 : 89 : 90 : 90 : 89 : 89 : 88 : 85  
 :

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  
 : 1.75 :

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

Ви : 0.264: 0.263: 0.275: 0.306: 0.344: 0.391: 0.451: 0.535: 0.636: 0.767: 0.844: 0.844:  
 0.937: 1.167: 1.478:

Ки : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~  
 ~~~~~

y= 254: 239: 221: 199: 175: 148: 120: 90: 59: 28: 8: 8: -8: -39: -  
 69:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 133: 160: 186: 209: 229: 246: 259: 269: 275: 277: 277: 276: 276: 272:  
 264:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 1.944: 2.529: 3.062: 3.209: 2.847: 2.254: 1.713: 1.320: 1.054: 0.853: 0.751: 0.752:  
 0.683: 0.571: 0.476:

Сс : 0.389: 0.506: 0.612: 0.642: 0.569: 0.451: 0.343: 0.264: 0.211: 0.171: 0.150: 0.150:  
 0.137: 0.114: 0.095:

Фоп: 80 : 71 : 58 : 41 : 26 : 15 : 7 : 3 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 3 :  
 Uоп: 1.27 : 1.10 : 1.01 : 0.99 : 1.04 : 1.16 : 1.38 : 2.46 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70  
 : 2.70 :

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

Ви : 1.944: 2.529: 3.062: 3.209: 2.847: 2.254: 1.713: 1.320: 1.054: 0.853: 0.751: 0.752:  
0.683: 0.571: 0.476:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 :

---

y= -98: -126: -151: -174: -194: -211: -224: -234: 37: 35: 36: 41: 50: 61:  
76:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 253: 238: 219: 198: 173: 147: 119: 89: 317: 288: 258: 229: 201: 173:  
148:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.412: 0.360: 0.319: 0.285: 0.263: 0.263: 0.264: 0.264: 0.889: 0.893: 0.897: 0.900:  
0.902: 0.904: 0.906:

Сс : 0.082: 0.072: 0.064: 0.057: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.178: 0.179: 0.179: 0.180:  
0.180: 0.181: 0.181:

Фоп: 4 : 6 : 8 : 10 : 324 : 331 : 338 : 345 : 351 : 358 : 5 : 12 : 19 : 26 : 33  
:

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 : 2.70 : 2.70  
: 2.70 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.412: 0.360: 0.319: 0.285: 0.263: 0.263: 0.264: 0.264: 0.889: 0.893: 0.897: 0.900:  
0.902: 0.904: 0.906:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 :

---

y= 94: 114: 137: 162: 188: 216: 245: 275: 304: 334: 362: 390: 416: 440:  
462:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 124: 102: 84: 67: 54: 45: 38: 35: 36: 40: 47: 58: 72: 89: 109:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.906: 0.907: 0.906: 0.905: 0.903: 0.901: 0.898: 0.895: 0.891: 0.886: 0.881: 0.878:  
0.874: 0.869: 0.864:

Сс : 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.180: 0.180: 0.179: 0.178: 0.177: 0.176: 0.176:  
0.175: 0.174: 0.173:

Фоп: 40 : 47 : 54 : 61 : 68 : 75 : 82 : 89 : 96 : 103 : 110 : 116 : 123 : 130 :  
137 :

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 : 2.70 : 2.70  
: 2.70 :



: : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.906: 0.907: 0.906: 0.905: 0.903: 0.901: 0.898: 0.895: 0.891: 0.886: 0.881: 0.878:  
 0.874: 0.869: 0.864:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 6001 : 6001 : 6001 :

---

y= 482: 499: 513: 523: 531: 534: 535: 532: 525: 515: 502: 485: 466: 445:  
 421:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 131: 155: 182: 209: 238: 267: 297: 326: 355: 383: 410: 434: 457: 477:  
 495:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.859: 0.854: 0.851: 0.846: 0.841: 0.839: 0.836: 0.833: 0.837: 0.846: 0.860: 0.875:  
 0.882: 0.880: 0.866:

Cс : 0.172: 0.171: 0.170: 0.169: 0.168: 0.168: 0.167: 0.167: 0.167: 0.169: 0.172: 0.175:  
 0.176: 0.176: 0.173:

Фоп: 144 : 150 : 157 : 164 : 170 : 177 : 184 : 191 : 197 : 204 : 211 : 217 : 224 : 230  
 : 236 :

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 : 2.70 : 2.70  
 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.859: 0.854: 0.851: 0.846: 0.841: 0.839: 0.836: 0.831: 0.831: 0.828: 0.825: 0.827:  
 0.825: 0.826: 0.823:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : : : : : : : : 0.002: 0.006: 0.017: 0.035: 0.049: 0.057: 0.054: 0.042:

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

---

y= 395: 368: 339: 310: 280: 251: 222: 194: 167: 142: 118: 97: 79: 64:  
 52:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 509: 521: 529: 534: 535: 533: 527: 518: 505: 490: 471: 450: 427: 402:  
 375:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.851: 0.840: 0.834: 0.835: 0.838: 0.840: 0.844: 0.849: 0.853: 0.856: 0.862: 0.867:  
 0.872: 0.876: 0.879:

Cс : 0.170: 0.168: 0.167: 0.167: 0.168: 0.168: 0.169: 0.170: 0.171: 0.171: 0.172: 0.173:  
 0.174: 0.175: 0.176:

Фоп: 243 : 250 : 257 : 263 : 270 : 277 : 283 : 290 : 297 : 303 : 310 : 317 : 324 : 331 : 337 :

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 : 0.827: 0.830: 0.831: 0.834: 0.838: 0.840: 0.844: 0.849: 0.853: 0.856: 0.862: 0.867: 0.872: 0.876: 0.879:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.024: 0.010: 0.003: 0.001: : : : : : : : : : : :

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

у= 43:

-----:

х= 346:

-----:

Qс : 0.885:

Сс : 0.177:

Фоп: 344 :

Uоп: 2.70 :

:

Ви : 0.885:

Ки : 6001 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 208.7 м, Y= 199.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 3.2093151 доли ПДКмр|  
| 0.6418630 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 41 град.  
и скорости ветра 0.99 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном. | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 6001 | T   | 0.2120 | 3.2093151 | 100.0    | 100.0  | 15.1382790   |

Остальные источники не влияют на данную точку.

## 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

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(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= 0.6297018 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.1259404 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 6 град.  
 и скорости ветра 2.70 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.                                           | Код    | Тип  | Выброс | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния   |
|------------------------------------------------|--------|------|--------|--------------|----------|--------|-----------------|
| ----                                           | -Ист.- | ---- | М-(Mq) | -C[доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M ---- |
| 1                                              | 6001   | T    | 0.2120 | 0.6297018    | 100.0    | 100.0  | 2.9702916       |
| -----                                          |        |      |        |              |          |        |                 |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |        |      |        |              |          |        |                 |

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

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

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     | 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         |
| 6001      | Т    | 3.0 | 0.050 | 25.46          | 0.0500            | 0.0   | 280.00 | 280.00 |       |    |     | 1.0  | 1.00 | 0         |
| 0.0340000 |      |     |       |                |                   |       |        |        |       |    |     |      |      |           |
| 6002      | П1   | 4.0 |       |                | 0.0               | 19.00 | 18.00  | 15.00  | 20.00 | 0  | 1.0 | 1.00 | 0    | 0.0150000 |

#### 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 :0002 Очистка донных отложений (.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

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 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         | 6001 | 0.034000   | Т     | 1.039600               | 0.55           | 18.9           |
| 2         | 6002 | 0.015000   | П1    | 0.265765               | 0.50           | 22.8           |

Суммарный М<sub>q</sub> = 0.049000 г/с

Сумма С<sub>м</sub> по всем источникам = 1.305365 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.54 м/с

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

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. Вся зона 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

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>= 0.54 м/с

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

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 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] |

| Ф<sub>оп</sub>- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| U<sub>оп</sub>- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| В<sub>и</sub> - вклад ИСТОЧНИКА в Q<sub>с</sub> [доли ПДК] |

| К<sub>и</sub> - код источника для верхней строки В<sub>и</sub> |

~~~~~| ~~~~~

| -Если в строке C_{мах} < 0.05 ПДК, то Ф_{оп}, U_{оп}, В_и, К_и не печатаются |

~~~~~  
 -----  
 $y = 550$  : Y-строка 1  $C_{max} = 0.060$  долей ПДК ( $x = 250.0$ ; напр.ветра=174)  
 -----  
 :

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

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 $Q_c : 0.009 : 0.010 : 0.012 : 0.014 : 0.019 : 0.027 : 0.037 : 0.051 : 0.060 : 0.058 : 0.049 : 0.036$  :  
 $C_c : 0.004 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.008 : 0.011 : 0.015 : 0.020 : 0.024 : 0.023 : 0.019 : 0.014$  :  
 $\Phi_{оп} : 112 : 113 : 114 : 117 : 122 : 129 : 140 : 154 : 174 : 195 : 213 : 225$  :  
 $U_{оп} : 0.69 : 0.72 : 0.81 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70$  :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 $V_{и} : 0.008 : 0.010 : 0.012 : 0.014 : 0.019 : 0.027 : 0.037 : 0.051 : 0.060 : 0.058 : 0.046 : 0.033$  :  
 $K_{и} : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001$  :  
 $V_{и} : 0.001 : 0.001 : : : : : : : : : 0.003 : 0.003$  :  
 $K_{и} : 6002 : 6002 : : : : : : : : : 6002 : 6002$  :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

-----  
 $y = 450$  : Y-строка 2  $C_{max} = 0.123$  долей ПДК ( $x = 250.0$ ; напр.ветра=170)  
 -----  
 :

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

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 $Q_c : 0.010 : 0.011 : 0.013 : 0.016 : 0.023 : 0.034 : 0.055 : 0.089 : 0.123 : 0.113 : 0.079 : 0.049$  :  
 $C_c : 0.004 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.009 : 0.014 : 0.022 : 0.035 : 0.049 : 0.045 : 0.032 : 0.019$  :  
 $\Phi_{оп} : 106 : 106 : 106 : 108 : 112 : 117 : 126 : 143 : 170 : 203 : 225 : 237$  :  
 $U_{оп} : 0.68 : 0.72 : 0.84 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.62 : 1.67 : 2.70 : 2.70$  :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 $V_{и} : 0.008 : 0.010 : 0.012 : 0.016 : 0.023 : 0.034 : 0.055 : 0.089 : 0.123 : 0.111 : 0.074 : 0.046$  :  
 $K_{и} : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001$  :  
 $V_{и} : 0.001 : 0.001 : : : : : : : : : 0.002 : 0.005 : 0.003$  :  
 $K_{и} : 6002 : 6002 : : : : : : : : : 6002 : 6002 : 6002$  :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

-----  
 $y = 350$  : Y-строка 3  $C_{max} = 0.411$  долей ПДК ( $x = 250.0$ ; напр.ветра=157)  
 -----  
 :

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





Ви : 0.003: 0.003: 0.004: : : : : : : : : :  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : : : : : : : : : :

-----  
 $y = 50$  : Y-строка 6  $S_{max} = 0.191$  долей ПДК ( $x = 50.0$ ; напр.ветра=224)

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

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.012: 0.013: 0.016: 0.021: 0.043: 0.127: 0.191: 0.063: 0.078: 0.074: 0.055: 0.037:  
 Сс : 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.017: 0.051: 0.076: 0.025: 0.031: 0.030: 0.022: 0.015:  
 Фоп: 81 : 80 : 80 : 97 : 101 : 115 : 224 : 29 : 7 : 343 : 324 : 310 :  
 Уоп: 0.70 : 0.67 : 0.64 : 2.70 : 1.07 : 0.68 : 0.56 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :  
 : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.008: 0.009: 0.010: 0.021: 0.043: 0.127: 0.191: 0.063: 0.078: 0.074: 0.055: 0.037:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.004: 0.005: 0.007: : : : : : : : : :  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : : : : : : : : : :

-----  
 $y = -50$  : Y-строка 7  $S_{max} = 0.130$  долей ПДК ( $x = 50.0$ ; напр.ветра=335)

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

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.012: 0.014: 0.018: 0.026: 0.049: 0.117: 0.130: 0.054: 0.043: 0.041: 0.034: 0.027:  
 Сс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.019: 0.047: 0.052: 0.022: 0.017: 0.017: 0.014: 0.011:  
 Фоп: 74 : 72 : 70 : 69 : 64 : 45 : 335 : 297 : 5 : 348 : 333 : 321 :  
 Уоп: 0.74 : 0.74 : 0.75 : 0.80 : 0.85 : 0.79 : 0.68 : 0.94 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :  
 : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.008: 0.009: 0.010: 0.016: 0.037: 0.097: 0.130: 0.054: 0.043: 0.041: 0.034: 0.027:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.020: : : : : : : :  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : : :

-----  
 $y = -150$  : Y-строка 8  $S_{max} = 0.049$  долей ПДК ( $x = -50.0$ ; напр.ветра= 26)

-----

:

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

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

Qc : 0.012: 0.014: 0.018: 0.025: 0.039: 0.049: 0.043: 0.030: 0.026: 0.026: 0.023: 0.019:

Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.016: 0.020: 0.017: 0.012: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008:

~~~~~  
~~~~~

y= -250 : Y-строка 9 Cmax= 0.026 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра= 22)

-----

:

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

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

Qc : 0.011: 0.013: 0.017: 0.022: 0.026: 0.026: 0.021: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016: 0.014:

Cc : 0.005: 0.005: 0.007: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:

~~~~~  
~~~~~

y= -350 : Y-строка 10 Cmax= 0.018 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра= 20)

-----

:

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

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

Qc : 0.011: 0.012: 0.014: 0.017: 0.018: 0.018: 0.016: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012:

Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

~~~~~  
~~~~~

y= -450 : Y-строка 11 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра= 18)

-----

:

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

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

Qc : 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010:

Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:

~~~~~  
~~~~~

y= -550 : Y-строка 12 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра= 17)

-----

:

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

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

Qc : 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

~~~~~  
~~~~~

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

Координаты точки : X= 250.0 м, Y= 250.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7273010 доли ПДКмр|

| 0.2909204 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 45 град.

и скорости ветра 0.68 м/с

Всего источников: 2. 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 | Т | 0.0340 | 0.7273010 | 100.0 | 100.0 | 21.3912048 |

|-----|

| Остальные источники не влияют на данную точку. |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 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(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
*----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----													
1-	0.009	0.010	0.012	0.014	0.019	0.027	0.037	0.051	0.060	0.058	0.049	0.036	- 1
2-	0.010	0.011	0.013	0.016	0.023	0.034	0.055	0.089	0.123	0.113	0.079	0.049	- 2
3-	0.010	0.011	0.013	0.017	0.026	0.041	0.074	0.159	0.411	0.298	0.113	0.058	- 3
4-	0.011	0.012	0.013	0.018	0.026	0.043	0.078	0.186	0.727	0.411	0.123	0.060	- 4
							^						
5-	0.011	0.012	0.014	0.018	0.030	0.054	0.063	0.112	0.186	0.159	0.089	0.051	- 5
6-	0.012	0.013	0.016	0.021	0.043	0.127	0.191	0.063	0.078	0.074	0.055	0.037	- 6
						^							
7-	0.012	0.014	0.018	0.026	0.049	0.117	0.130	0.054	0.043	0.041	0.034	0.027	- 7
8-	0.012	0.014	0.018	0.025	0.039	0.049	0.043	0.030	0.026	0.026	0.023	0.019	- 8
9-	0.011	0.013	0.017	0.022	0.026	0.026	0.021	0.018	0.018	0.017	0.016	0.014	- 9
10-	0.011	0.012	0.014	0.017	0.018	0.018	0.016	0.014	0.013	0.013	0.013	0.012	-10
11-	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.014	0.013	0.012	0.012	0.011	0.011	0.010	-11
12-	0.009	0.010	0.011	0.011	0.012	0.012	0.012	0.011	0.011	0.010	0.010	0.009	-12
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.7273010$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 0.2909204$  мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 250.0$  м

( X-столбец 9, Y-строка 4)  $Y_m = 250.0$  м

При опасном направлении ветра : 45 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.68 м/с





x= -263: -265: -265: -264: -264: -260: -253: -241: -226: -208: -186: -162: -135: -107: -77:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.024: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.024: 0.028: 0.032: 0.037:

Cc : 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015:

~~~~~  
 ~~~~~

y= 261: 263: 263: 262: 262: 258: 250: 239: 224: 205: 184: 160: 133: 105: 75:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= -46: -15: 15: 15: 31: 62: 92: 122: 149: 174: 197: 217: 234: 248: 257:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.044: 0.052: 0.063: 0.063: 0.069: 0.086: 0.106: 0.134: 0.168: 0.195: 0.201: 0.181: 0.148: 0.117: 0.094:

Cc : 0.018: 0.021: 0.025: 0.025: 0.028: 0.034: 0.042: 0.054: 0.067: 0.078: 0.081: 0.072: 0.059: 0.047: 0.037:

Фоп: 87 : 87 : 86 : 86 : 86 : 84 : 81 : 75 : 67 : 55 : 41 : 27 : 17 : 10 : 6 :  
 Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.48 : 1.43 : 1.22 : 1.12 : 1.10 : 1.16 : 1.30 : 1.79 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.044: 0.052: 0.063: 0.063: 0.069: 0.086: 0.106: 0.134: 0.168: 0.195: 0.201: 0.181: 0.148: 0.117: 0.094:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~  
 ~~~~~

y= 44: 13: -12: -12: -28: -59: -90: -119: -146: -172: -195: -215: -231: -245: -255:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 263: 265: 265: 265: 265: 261: 253: 241: 226: 208: 186: 162: 136: 107: 77:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.076: 0.062: 0.053: 0.053: 0.049: 0.040: 0.034: 0.030: 0.026: 0.023: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020:

Cc : 0.030: 0.025: 0.021: 0.021: 0.019: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

Фоп: 4 : 3 : 3 : 3 : 3 : 3 : 4 : 6 : 7 : 9 : 322 : 328 : 335 : 341 : 348 :



Фоп: 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 : 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 : 176 : 183 : 190 :

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 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

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

Ви : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~  
~~~~~

y= 520: 510: 497: 480: 461: 440: 416: 390: 363: 334: 305: 275: 246: 217: 189:

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

x= 350: 378: 405: 429: 452: 472: 490: 504: 516: 524: 529: 530: 528: 522: 513:

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

Qс : 0.070: 0.071: 0.072: 0.074: 0.074: 0.074: 0.073: 0.071: 0.070: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:

Сс : 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:

Фоп: 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 :

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 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

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

Ви : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : : 0.001: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: : : : : : :

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

~~~~~  
~~~~~

y= 162: 137: 113: 92: 74: 59: 47: 38: -240: -242: -242: -242: -242: -238: -230:

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

x= 500: 485: 466: 445: 422: 397: 370: 341: 58: 27: 12: 12: -4: -35: -66:

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

Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025:  
0.025: 0.027: 0.029:

Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.011: 0.012:

Фоп: 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 351 : 8 : 11 : 11 : 14 : 19 :  
25 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 0.65 : 0.67 : 0.67 : 0.70 : 0.78  
: 0.85 :

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

Ви : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.022: 0.016: 0.016: 0.016:  
0.016: 0.018: 0.018:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 :

Ви : : : : : : : : : 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011:

Ки : : : : : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~  
~~~~~

y= -218: -203: -185: -163: -139: -112: -84: -54: -23: 8: 28: 28: 44: 75:  
105:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -95: -122: -148: -171: -191: -208: -221: -231: -237: -239: -239: -238: -238: -  
234: -226:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.031: 0.033: 0.034: 0.035: 0.034: 0.032: 0.030: 0.029: 0.027: 0.025: 0.023: 0.024:  
0.023: 0.022: 0.022:

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

~~~~~  
~~~~~

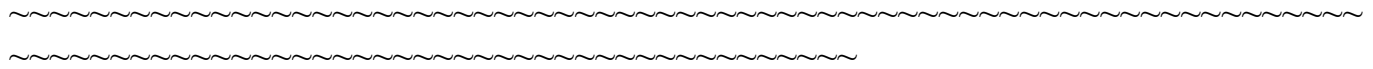
y= 134: 162: 187: 210: 230: 247: 260: 270: 276: 278: 278: 278: 278: 274:  
266:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -215: -200: -181: -160: -135: -109: -81: -51: -20: 12: 27: 27: 42: 73:  
104:

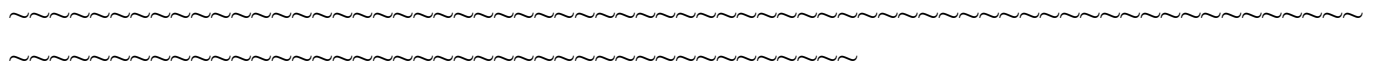
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.025: 0.028: 0.031: 0.036: 0.043: 0.051: 0.062: 0.068: 0.068:  
0.075: 0.094: 0.119:

Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.017: 0.020: 0.025: 0.027: 0.027:  
0.030: 0.037: 0.047:

Фоп: 116 : 123 : 130 : 81 : 83 : 85 : 87 : 88 : 89 : 90 : 90 : 89 : 89 : 88 : 85  
 :  
 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 : 2.70 : 2.70 : 2.70  
 : 1.75 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.022: 0.022: 0.022: 0.025: 0.028: 0.031: 0.036: 0.043: 0.051: 0.062: 0.068: 0.068:  
 0.075: 0.094: 0.119:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 6001 : 6001 : 6001 :



y= 254: 239: 221: 199: 175: 148: 120: 90: 59: 28: 8: 8: -8: -39: -  
 69:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 133: 160: 186: 209: 229: 246: 259: 269: 275: 277: 277: 276: 276: 272:  
 264:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.156: 0.203: 0.246: 0.257: 0.228: 0.181: 0.137: 0.106: 0.085: 0.068: 0.060: 0.060:  
 0.055: 0.046: 0.038:  
 Сс : 0.062: 0.081: 0.098: 0.103: 0.091: 0.072: 0.055: 0.042: 0.034: 0.027: 0.024: 0.024:  
 0.022: 0.018: 0.015:  
 Фоп: 80 : 71 : 58 : 41 : 26 : 15 : 7 : 3 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 3 :  
 Уоп: 1.27 : 1.10 : 1.01 : 0.99 : 1.04 : 1.16 : 1.38 : 2.46 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :  
 : 2.70 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.156: 0.203: 0.246: 0.257: 0.228: 0.181: 0.137: 0.106: 0.085: 0.068: 0.060: 0.060:  
 0.055: 0.046: 0.038:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 6001 : 6001 : 6001 :



y= -98: -126: -151: -174: -194: -211: -224: -234: 37: 35: 36: 41: 50: 61:  
 76:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 253: 238: 219: 198: 173: 147: 119: 89: 317: 288: 258: 229: 201: 173:  
 148:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.033: 0.029: 0.026: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.071: 0.072: 0.072: 0.072:  
 0.072: 0.073: 0.073:

Сс : 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
0.029: 0.029: 0.029:

Фоп: 4 : 6 : 8 : 10 : 324 : 331 : 338 : 345 : 351 : 358 : 5 : 12 : 19 : 26 : 33  
:

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 : 2.70 : 2.70  
: 2.70 :

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

Ви : 0.033: 0.029: 0.026: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.071: 0.072: 0.072: 0.072:  
0.072: 0.073: 0.073:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~  
~~~~~

y= 94: 114: 137: 162: 188: 216: 245: 275: 304: 334: 362: 390: 416: 440:  
462:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 124: 102: 84: 67: 54: 45: 38: 35: 36: 40: 47: 58: 72: 89: 109:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.071: 0.071: 0.071: 0.070:  
0.070: 0.070: 0.069:

Сс : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028:

Фоп: 40 : 47 : 54 : 61 : 68 : 75 : 82 : 89 : 96 : 103 : 110 : 116 : 123 : 130 :  
137 :

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 : 2.70 : 2.70  
: 2.70 :

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

Ви : 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.071: 0.071: 0.071: 0.070:  
0.070: 0.070: 0.069:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~  
~~~~~

y= 482: 499: 513: 523: 531: 534: 535: 532: 525: 515: 502: 485: 466: 445:  
421:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 131: 155: 182: 209: 238: 267: 297: 326: 355: 383: 410: 434: 457: 477:  
495:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:



Qc : 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.069: 0.070:  
0.071: 0.071: 0.070:

Cc : 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028:

Фоп: 144 : 150 : 157 : 164 : 170 : 177 : 184 : 191 : 197 : 204 : 211 : 217 : 224 : 230  
: 236 :

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 : 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.066: 0.066: 0.066:  
0.066: 0.066: 0.066:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 :

Ви : : : : : : : : 0.001: 0.001: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004:

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

~~~~~  
~~~~~

y= 395: 368: 339: 310: 280: 251: 222: 194: 167: 142: 118: 97: 79: 64:  
52:

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

x= 509: 521: 529: 534: 535: 533: 527: 518: 505: 490: 471: 450: 427: 402:  
375:

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

Qc : 0.068: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.068: 0.069: 0.069: 0.070:  
0.070: 0.070: 0.071:

Cc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028:

Фоп: 243 : 250 : 257 : 263 : 270 : 277 : 283 : 290 : 297 : 303 : 310 : 317 : 324 : 331  
: 337 :

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 : 0.066: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.068: 0.069: 0.069: 0.070:  
0.070: 0.070: 0.071:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.002: 0.001: : : : : : : : : : : : : :

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

~~~~~  
~~~~~

y= 43:

-----:  
 х= 346:

-----:  
 Qс : 0.071:

Сс : 0.028:

Фоп: 344 :

Uоп: 2.70 :

:

Ви : 0.071:

Ки : 6001 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 208.7 м, Y= 199.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2573508 доли ПДК_{мр} |
 | 0.1029403 мг/м³ |

~~~~~  
 Достигается при опасном направлении 41 град.  
 и скорости ветра 0.99 м/с

Всего источников: 2. 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	0.0340	0.2573508	100.0	100.0	7.5691400

-----  
 | Остальные источники не влияют на данную точку. |

~~~~~

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

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

ПДК_{мр} для примеси 0304 = 0.4 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= 0.0504950 доли ПДКмр |
| 0.0201980 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 6 град.
и скорости ветра 2.70 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|--|--------|-------------|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| Ист. | М-(Мq) | С[доли ПДК] | b=C/M | | | | |
| 1 | 6001 | T | 0.0340 | 0.0504950 | 100.0 | 100.0 | 1.4851458 |
| Остальные источники не влияют на данную точку. | | | | | | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

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

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м³

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 | м/с | м ³ /с | градС | м | м | м | м | м | м | м | м | |
| М | Гр. | Гр. | Гр. | Гр. | Гр. | Гр. | Гр. | Гр. | Гр. | Гр. | Гр. | Гр. | Гр. | Гр. | |
| 6001 | T | 3.0 | 0.050 | 25.46 | 0.0500 | 0.0 | 280.00 | 280.00 | | | | | 1.0 | 1.00 | 0 |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6002 | П1 | 4.0 | | | 0.0 | | 19.00 | 18.00 | 15.00 | 20.00 | 0 | 3.0 | 1.00 | 0 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

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

ПДК_{мр} для примеси 0328 = 0.15 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а 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 | 6001 | 0.411000 | Т | 33.511822 | 0.55 | 18.9 |
| 2 | 6002 | 0.172000 | П1 | 24.379471 | 0.50 | 11.4 |

Суммарный $M_q = 0.583000$ г/сСумма C_m по всем источникам = 57.891293 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.53 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

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

ПДК_{мр} для примеси 0328 = 0.15 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1100x1100 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Вся зона 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

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 $U_{св} = 0.53$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

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

ПДК_{мр} для примеси 0328 = 0.15 мг/м³

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($U_{мр}$) м/с

Расшифровка обозначений

| |
|--|
| Q _с - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| C _с - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Vi - вклад ИСТОЧНИКА в Q _с [доли ПДК] |
| Ki - код источника для верхней строки Vi |

~~~~~

| -Если в строке  $C_{max} \leq 0.05$  ПДК, то Фоп,Uоп,Vi,Ki не печатаются |

y= 550 : Y-строка 1 C<sub>max</sub>= 1.946 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=174)

-----

:

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

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

Q<sub>с</sub> : 0.283: 0.323: 0.377: 0.463: 0.617: 0.857: 1.200: 1.646: 1.946: 1.867: 1.521: 1.111:

C<sub>с</sub> : 0.042: 0.048: 0.057: 0.069: 0.093: 0.129: 0.180: 0.247: 0.292: 0.280: 0.228: 0.167:

Фоп: 109 : 111 : 114 : 117 : 122 : 129 : 140 : 154 : 174 : 195 : 212 : 225 :

Uоп: 0.79 : 0.81 : 0.86 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : :

Vi : 0.272: 0.315: 0.374: 0.463: 0.617: 0.857: 1.200: 1.646: 1.946: 1.860: 1.476: 1.054:

Ki : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :





-----  
:

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

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

Qc : 0.309: 0.355: 0.422: 0.568: 0.840: 1.380: 2.520: 6.006:23.445:13.241: 3.974: 1.946:

Cc : 0.046: 0.053: 0.063: 0.085: 0.126: 0.207: 0.378: 0.901: 3.517: 1.986: 0.596: 0.292:

Фоп: 90 : 89 : 88 : 87 : 86 : 85 : 83 : 77 : 45 : 293 : 280 : 276 :

Uоп: 0.76 : 0.79 : 0.88 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.14 : 0.68 : 0.83 : 1.62 : 2.70 :

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

Ви : 0.286: 0.341: 0.419: 0.568: 0.840: 1.380: 2.520: 6.006:23.445:13.241: 3.974: 1.946:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.023: 0.014: 0.003: : : : : : : : :

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

~~~~~  
~~~~~

y= 150 : Y-строка 5 Cmax= 6.006 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 13)

-----  
:

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

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

Qc : 0.314: 0.360: 0.418: 0.540: 0.895: 1.652: 2.037: 3.596: 6.006: 5.113: 2.859: 1.646:

Cc : 0.047: 0.054: 0.063: 0.081: 0.134: 0.248: 0.306: 0.539: 0.901: 0.767: 0.429: 0.247:

Фоп: 84 : 83 : 80 : 76 : 128 : 152 : 61 : 45 : 13 : 332 : 307 : 296 :

Uоп: 0.75 : 0.74 : 0.78 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.12 : 1.14 : 1.25 : 2.70 : 2.70 :

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

Ви : 0.280: 0.327: 0.403: 0.540: 0.895: 1.652: 2.037: 3.596: 6.006: 5.113: 2.859: 1.646:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.035: 0.033: 0.016: : : : : : : : :

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

~~~~~  
~~~~~

y= 50 : Y-строка 6 Cmax= 9.306 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=225)

-----  
:

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

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

Qc : 0.318: 0.368: 0.432: 0.514: 1.302: 4.598: 9.306: 2.037: 2.520: 2.383: 1.782: 1.200:

Cc : 0.048: 0.055: 0.065: 0.077: 0.195: 0.690: 1.396: 0.306: 0.378: 0.357: 0.267: 0.180:

Фоп: 77 : 76 : 75 : 73 : 101 : 115 : 225 : 29 : 7 : 343 : 324 : 310 :

Уоп: 0.76 : 0.74 : 0.70 : 0.64 : 2.70 : 0.91 : 0.68 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.272: 0.312: 0.359: 0.419: 1.302: 4.598: 9.306: 2.037: 2.520: 2.383: 1.782: 1.200:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.045: 0.056: 0.074: 0.095: : : : : : : : : :  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : : : : : : : : :

~~~~~  
~~~~~

у= -50 : Y-строка 7 Стах= 4.795 долей ПДК (х= 50.0; напр.ветра=335)

-----  
:

х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.318: 0.374: 0.456: 0.600: 1.271: 3.845: 4.795: 1.661: 1.380: 1.337: 1.108: 0.857:  
 Cc : 0.048: 0.056: 0.068: 0.090: 0.191: 0.577: 0.719: 0.249: 0.207: 0.201: 0.166: 0.129:  
 Фоп: 71 : 69 : 67 : 64 : 67 : 45 : 335 : 297 : 5 : 348 : 333 : 321 :  
 Уоп: 0.79 : 0.77 : 0.76 : 0.76 : 2.70 : 1.15 : 0.92 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.260: 0.296: 0.337: 0.390: 1.176: 3.188: 4.795: 1.661: 1.380: 1.337: 1.108: 0.857:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.058: 0.078: 0.118: 0.210: 0.095: 0.657: : : : : : : :  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : : : : : : :

~~~~~  
~~~~~

у= -150 : Y-строка 8 Стах= 1.329 долей ПДК (х= 50.0; напр.ветра=350)

-----  
:

х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.311: 0.367: 0.450: 0.601: 1.085: 1.297: 1.329: 0.911: 0.840: 0.823: 0.735: 0.617:  
 Cc : 0.047: 0.055: 0.067: 0.090: 0.163: 0.195: 0.199: 0.137: 0.126: 0.123: 0.110: 0.093:  
 Фоп: 65 : 62 : 59 : 54 : 45 : 24 : 350 : 322 : 4 : 351 : 338 : 328 :  
 Уоп: 0.82 : 0.83 : 0.86 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.247: 0.279: 0.316: 0.339: 0.640: 1.176: 1.329: 0.911: 0.840: 0.823: 0.735: 0.617:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.064: 0.088: 0.134: 0.262: 0.446: 0.121: : : : : : : :  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : : : : : : :

~~~~~  
~~~~~

$y = -250$  : Y-строка 9  $C_{max} = 0.606$  долей ПДК ( $x = -150.0$ ; напр.ветра= 36)

-----  
:

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

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

$Q_c : 0.297 : 0.345 : 0.412 : 0.515 : 0.606 : 0.604 : 0.517 : 0.540 : 0.568 : 0.560 : 0.521 : 0.463 :$

$C_c : 0.045 : 0.052 : 0.062 : 0.077 : 0.091 : 0.091 : 0.077 : 0.081 : 0.085 : 0.084 : 0.078 : 0.069 :$

Фоп: 59 : 56 : 51 : 45 : 36 : 26 : 17 : 14 : 3 : 352 : 342 : 333 :

Уоп: 0.85 : 0.88 : 0.92 : 2.70 : 2.70 : 0.76 : 0.64 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

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

$V_i : 0.233 : 0.259 : 0.293 : 0.313 : 0.339 : 0.390 : 0.419 : 0.540 : 0.568 : 0.560 : 0.521 : 0.463 :$

$K_i : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :$

$V_i : 0.064 : 0.086 : 0.119 : 0.202 : 0.267 : 0.214 : 0.097 : : : : :$

$K_i : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : : : :$

~~~~~  
~~~~~

$y = -350$  : Y-строка 10  $C_{max} = 0.457$  долей ПДК ( $x = -50.0$ ; напр.ветра= 23)

-----  
:

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

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

$Q_c : 0.277 : 0.316 : 0.362 : 0.412 : 0.451 : 0.457 : 0.434 : 0.419 : 0.422 : 0.418 : 0.402 : 0.377 :$

$C_c : 0.042 : 0.047 : 0.054 : 0.062 : 0.068 : 0.069 : 0.065 : 0.063 : 0.063 : 0.063 : 0.060 : 0.057 :$

Фоп: 54 : 50 : 45 : 39 : 31 : 23 : 15 : 10 : 2 : 353 : 345 : 336 :

Уоп: 0.87 : 0.89 : 0.92 : 0.92 : 0.86 : 0.76 : 0.70 : 0.78 : 0.88 : 0.90 : 0.89 : 0.86 :

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

$V_i : 0.218 : 0.240 : 0.265 : 0.293 : 0.316 : 0.337 : 0.359 : 0.403 : 0.419 : 0.416 : 0.400 : 0.374 :$

$K_i : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :$

$V_i : 0.059 : 0.075 : 0.097 : 0.119 : 0.135 : 0.120 : 0.075 : 0.016 : 0.003 : 0.002 : 0.002 : 0.004 :$

$K_i : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :$

~~~~~  
~~~~~

$y = -450$  : Y-строка 11  $C_{max} = 0.375$  долей ПДК ( $x = -50.0$ ; напр.ветра= 21)

-----  
:

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

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

$Q_c : 0.256 : 0.284 : 0.316 : 0.346 : 0.368 : 0.375 : 0.369 : 0.360 : 0.355 : 0.349 : 0.338 : 0.323 :$

Сс : 0.038: 0.043: 0.047: 0.052: 0.055: 0.056: 0.055: 0.054: 0.053: 0.052: 0.051: 0.048:  
 Фоп: 49 : 45 : 40 : 34 : 28 : 21 : 14 : 7 : 1 : 353 : 346 : 339 :  
 Уоп: 0.87 : 0.88 : 0.89 : 0.88 : 0.84 : 0.78 : 0.74 : 0.74 : 0.78 : 0.81 : 0.82 : 0.81 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.204: 0.221: 0.240: 0.259: 0.279: 0.296: 0.312: 0.327: 0.340: 0.339: 0.331: 0.315:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.052: 0.063: 0.076: 0.087: 0.089: 0.079: 0.057: 0.033: 0.015: 0.010: 0.007: 0.007:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

$y = -550$  : Y-строка 12  $C_{max} = 0.318$  долей ПДК ( $x = -50.0$ ; напр.ветра = 19)

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

Qс : 0.234: 0.256: 0.278: 0.297: 0.312: 0.318: 0.318: 0.314: 0.309: 0.303: 0.294: 0.283:  
 Сс : 0.035: 0.038: 0.042: 0.045: 0.047: 0.048: 0.048: 0.047: 0.046: 0.045: 0.044: 0.042:  
 Фоп: 45 : 41 : 36 : 31 : 25 : 19 : 13 : 6 : 0 : 353 : 347 : 341 :  
 Уоп: 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.85 : 0.82 : 0.79 : 0.76 : 0.75 : 0.76 : 0.77 : 0.78 : 0.79 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.189: 0.204: 0.218: 0.233: 0.247: 0.260: 0.272: 0.280: 0.286: 0.285: 0.281: 0.272:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.045: 0.052: 0.059: 0.064: 0.065: 0.058: 0.046: 0.035: 0.023: 0.018: 0.013: 0.011:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 250.0 м, Y= 250.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 23.4447613 доли ПДКмр|  
 | 3.5167143 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 45 град.  
 и скорости ветра 0.68 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----
1	6001	T	0.4110	23.4447613	100.0	100.0	57.0432129

-----  
 | Остальные источники не влияют на данную точку. |

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

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; 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_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|------|
| * | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 1- | 0.283 | 0.323 | 0.377 | 0.463 | 0.617 | 0.857 | 1.200 | 1.646 | 1.946 | 1.867 | 1.521 | 1.111 | - 1 |
| 2- | 0.294 | 0.338 | 0.402 | 0.521 | 0.735 | 1.108 | 1.782 | 2.859 | 3.974 | 3.615 | 2.466 | 1.521 | - 2 |
| 3- | 0.303 | 0.349 | 0.418 | 0.560 | 0.823 | 1.337 | 2.383 | 5.113 | 13.241 | 9.491 | 3.615 | 1.867 | - 3 |
| 4- | 0.309 | 0.355 | 0.422 | 0.568 | 0.840 | 1.380 | 2.520 | 6.006 | 23.445 | 13.241 | 3.974 | 1.946 | - 4 |
| 5- | 0.314 | 0.360 | 0.418 | 0.540 | 0.895 | 1.652 | 2.037 | 3.596 | 6.006 | 5.113 | 2.859 | 1.646 | - 5 |
| 6- | 0.318 | 0.368 | 0.432 | 0.514 | 1.302 | 4.598 | 9.306 | 2.037 | 2.520 | 2.383 | 1.782 | 1.200 | - 6 |
| 7- | 0.318 | 0.374 | 0.456 | 0.600 | 1.271 | 3.845 | 4.795 | 1.661 | 1.380 | 1.337 | 1.108 | 0.857 | - 7 |
| 8- | 0.311 | 0.367 | 0.450 | 0.601 | 1.085 | 1.297 | 1.329 | 0.911 | 0.840 | 0.823 | 0.735 | 0.617 | - 8 |
| 9- | 0.297 | 0.345 | 0.412 | 0.515 | 0.606 | 0.604 | 0.517 | 0.540 | 0.568 | 0.560 | 0.521 | 0.463 | - 9 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 10- | 0.277 | 0.316 | 0.362 | 0.412 | 0.451 | 0.457 | 0.434 | 0.419 | 0.422 | 0.418 | 0.402 | 0.377 | -10 |
| 11- | 0.256 | 0.284 | 0.316 | 0.346 | 0.368 | 0.375 | 0.369 | 0.360 | 0.355 | 0.349 | 0.338 | 0.323 | -11 |
| 12- | 0.234 | 0.256 | 0.278 | 0.297 | 0.312 | 0.318 | 0.318 | 0.314 | 0.309 | 0.303 | 0.294 | 0.283 | -12 |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> $C_m = 23.4447613$ долей ПДК_{мр}
 $= 3.5167143$ мг/м³

Достигается в точке с координатами: $X_m = 250.0$ м

(X-столбец 9, Y-строка 4) $Y_m = 250.0$ м

При опасном направлении ветра : 45 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 :0002 Очистка донных отложений (.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

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

ПДК_{мр} для примеси 0328 = 0.15 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1

Расчетный шаг 750 м. Всего просчитано точек: 226

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_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений

| | |
|---|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] | |
| Ки - код источника для верхней строки Ви | |

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.187: 0.170: 0.142: 0.142: 0.121: 0.070: : : : : : : : : : :

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

y= 261: 263: 263: 262: 262: 258: 250: 239: 224: 205: 184: 160: 133: 105: 75:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 x= -46: -15: 15: 15: 31: 62: 92: 122: 149: 174: 197: 217: 234: 248: 257:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 1.413: 1.686: 2.024: 2.024: 2.238: 2.758: 3.422: 4.326: 5.409: 6.302: 6.492: 5.839: 4.781: 3.767: 3.021:

Сс : 0.212: 0.253: 0.304: 0.304: 0.336: 0.414: 0.513: 0.649: 0.811: 0.945: 0.974: 0.876: 0.717: 0.565: 0.453:

Фоп: 87 : 87 : 86 : 86 : 86 : 84 : 81 : 75 : 67 : 55 : 41 : 27 : 17 : 10 : 6 :
 Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.48 : 1.43 : 1.22 : 1.12 : 1.10 : 1.16 : 1.30 : 1.79 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 1.413: 1.686: 2.024: 2.024: 2.238: 2.758: 3.422: 4.326: 5.409: 6.302: 6.492: 5.839: 4.781: 3.767: 3.021:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 44: 13: -12: -12: -28: -59: -90: -119: -146: -172: -195: -215: -231: -245: -255:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 x= 263: 265: 265: 265: 265: 261: 253: 241: 226: 208: 186: 162: 136: 107: 77:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 2.444: 1.995: 1.715: 1.714: 1.566: 1.290: 1.112: 0.962: 0.845: 0.751: 0.675: 0.615: 0.567: 0.528: 0.497:

Сс : 0.367: 0.299: 0.257: 0.257: 0.235: 0.193: 0.167: 0.144: 0.127: 0.113: 0.101: 0.092: 0.085: 0.079: 0.075:

Фоп: 4 : 3 : 3 : 3 : 3 : 3 : 4 : 6 : 7 : 9 : 11 : 13 : 16 : 18 : 21 :
 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 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

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

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 : 2.70 : 2.70 :
: 2.70 :

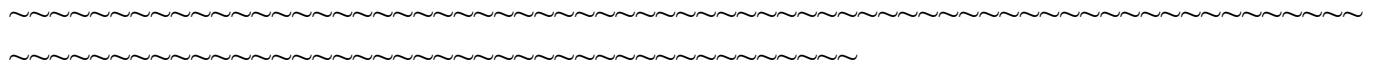
: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 2.233: 2.235: 2.236: 2.236: 2.234: 2.233: 2.235: 2.236: 2.236: 2.233: 2.234: 2.236:
2.236: 2.235: 2.233:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 : 6001 :

Ви : : : : : : : : : : : : : : : 0.002:

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



y= 520: 510: 497: 480: 461: 440: 416: 390: 363: 334: 305: 275: 246: 217:
189:

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

x= 350: 378: 405: 429: 452: 472: 490: 504: 516: 524: 529: 530: 528: 522:
513:

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

Qс : 2.241: 2.256: 2.280: 2.304: 2.313: 2.310: 2.290: 2.265: 2.245: 2.236: 2.236: 2.236:
2.236: 2.234: 2.233:

Сс : 0.336: 0.338: 0.342: 0.346: 0.347: 0.347: 0.343: 0.340: 0.337: 0.335: 0.335: 0.335:
0.335: 0.335: 0.335:

Фоп: 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 : 278 : 285
: 291 :

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 : 2.70 : 2.70 :
: 2.70 :

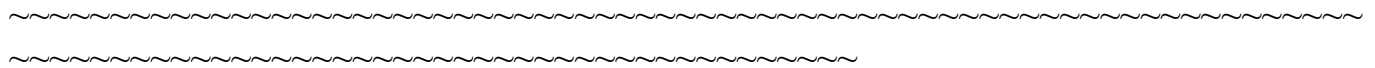
: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 2.234: 2.236: 2.236: 2.235: 2.232: 2.235: 2.236: 2.236: 2.235: 2.232: 2.235: 2.236:
2.236: 2.234: 2.233:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.007: 0.020: 0.043: 0.069: 0.081: 0.076: 0.054: 0.028: 0.011: 0.004: 0.001: : :
: :

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



y= 162: 137: 113: 92: 74: 59: 47: 38: -240: -242: -242: -242: -242: -238:
-230:

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

x= 500: 485: 466: 445: 422: 397: 370: 341: 58: 27: 12: 12: -4: -35: -66:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 2.235: 2.236: 2.236: 2.234: 2.233: 2.236: 2.236: 2.235: 0.519: 0.550: 0.567: 0.568: 0.585: 0.623: 0.660:

Cc : 0.335: 0.335: 0.335: 0.335: 0.335: 0.335: 0.335: 0.335: 0.078: 0.082: 0.085: 0.085: 0.088: 0.093: 0.099:

Фоп: 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 17 : 18 : 19 : 19 : 21 : 24 : 28 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 0.64 : 0.64 : 0.65 : 0.65 : 0.68 : 0.73 : 0.81 :

: : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 2.235: 2.236: 2.236: 2.234: 2.233: 2.236: 2.236: 2.235: 0.435: 0.402: 0.393: 0.393: 0.396: 0.390: 0.396:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : : : : : : : : 0.084: 0.148: 0.175: 0.175: 0.189: 0.233: 0.264:

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

~~~~~  
 ~~~~~

y= -218: -203: -185: -163: -139: -112: -84: -54: -23: 8: 28: 28: 44: 75: 105:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 x= -95: -122: -148: -171: -191: -208: -221: -231: -237: -239: -239: -238: -238: -234: -226:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.709: 0.813: 0.878: 0.894: 0.858: 0.776: 0.683: 0.647: 0.610: 0.573: 0.549: 0.550: 0.532: 0.527: 0.559:

Cc : 0.106: 0.122: 0.132: 0.134: 0.129: 0.116: 0.102: 0.097: 0.091: 0.086: 0.082: 0.082: 0.080: 0.079: 0.084:

Фоп: 31 : 36 : 41 : 46 : 51 : 56 : 59 : 63 : 67 : 71 : 72 : 72 : 73 : 68 : 71 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 0.86 : 0.77 : 0.71 : 0.65 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.388: 0.438: 0.470: 0.478: 0.463: 0.424: 0.405: 0.400: 0.395: 0.388: 0.404: 0.404: 0.415: 0.527: 0.559:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.321: 0.375: 0.408: 0.416: 0.396: 0.352: 0.278: 0.247: 0.215: 0.184: 0.145: 0.146: 0.117: : :

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
 ~~~~~

y= 134: 162: 187: 210: 230: 247: 260: 270: 276: 278: 278: 278: 278: 274:
 266:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 x= -215: -200: -181: -160: -135: -109: -81: -51: -20: 12: 27: 27: 42: 73:
 104:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.599: 0.650: 0.712: 0.791: 0.889: 1.012: 1.165: 1.384: 1.645: 1.984: 2.182: 2.182:
 2.422: 3.016: 3.821:

Сс : 0.090: 0.097: 0.107: 0.119: 0.133: 0.152: 0.175: 0.208: 0.247: 0.298: 0.327: 0.327:
 0.363: 0.452: 0.573:

Фоп: 74 : 76 : 79 : 81 : 83 : 85 : 87 : 88 : 89 : 90 : 90 : 89 : 89 : 88 : 85 :

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 :
 : 1.75 :

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

Ви : 0.599: 0.650: 0.712: 0.791: 0.889: 1.012: 1.165: 1.384: 1.645: 1.984: 2.182: 2.182:
 2.422: 3.016: 3.821:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~  
 ~~~~~

y= 254: 239: 221: 199: 175: 148: 120: 90: 59: 28: 8: 8: -8: -39: -
 69:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 x= 133: 160: 186: 209: 229: 246: 259: 269: 275: 277: 277: 276: 276: 272:
 264:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 5.024: 6.536: 7.916: 8.296: 7.359: 5.827: 4.428: 3.412: 2.725: 2.206: 1.942: 1.943:
 1.766: 1.475: 1.229:

Сс : 0.754: 0.980: 1.187: 1.244: 1.104: 0.874: 0.664: 0.512: 0.409: 0.331: 0.291: 0.291:
 0.265: 0.221: 0.184:

Фоп: 80 : 71 : 58 : 41 : 26 : 15 : 7 : 3 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 3 :

Uоп: 1.27 : 1.10 : 1.01 : 0.99 : 1.04 : 1.16 : 1.38 : 2.46 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :
 : 2.70 :

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

Ви : 5.024: 6.536: 7.916: 8.296: 7.359: 5.827: 4.428: 3.412: 2.725: 2.206: 1.942: 1.943:
 1.766: 1.475: 1.229:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 6001 : 6001 : 6001 :


~~~~~  
 ~~~~~

y= -98: -126: -151: -174: -194: -211: -224: -234: 37: 35: 36: 41: 50: 61:
 76:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 x= 253: 238: 219: 198: 173: 147: 119: 89: 317: 288: 258: 229: 201: 173:
 148:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 1.066: 0.931: 0.824: 0.737: 0.669: 0.615: 0.571: 0.535: 2.299: 2.309: 2.318: 2.326:
 2.332: 2.338: 2.341:

Сс : 0.160: 0.140: 0.124: 0.111: 0.100: 0.092: 0.086: 0.080: 0.345: 0.346: 0.348: 0.349:
 0.350: 0.351: 0.351:

Фоп: 4 : 6 : 8 : 10 : 13 : 15 : 18 : 20 : 351 : 358 : 5 : 12 : 19 : 26 : 33 :
 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 : 2.70 : 2.70 :
 : 2.70 :

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

Ви : 1.066: 0.931: 0.824: 0.737: 0.669: 0.615: 0.571: 0.535: 2.299: 2.309: 2.318: 2.326:
 2.332: 2.338: 2.341:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~  
 ~~~~~

y= 94: 114: 137: 162: 188: 216: 245: 275: 304: 334: 362: 390: 416: 440:
 462:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 x= 124: 102: 84: 67: 54: 45: 38: 35: 36: 40: 47: 58: 72: 89: 109:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 2.343: 2.343: 2.342: 2.339: 2.335: 2.329: 2.321: 2.313: 2.303: 2.291: 2.278: 2.269:
 2.258: 2.247: 2.234:

Сс : 0.351: 0.351: 0.351: 0.351: 0.350: 0.349: 0.348: 0.347: 0.345: 0.344: 0.342: 0.340:
 0.339: 0.337: 0.335:

Фоп: 40 : 47 : 54 : 61 : 68 : 75 : 82 : 89 : 96 : 103 : 110 : 116 : 123 : 130 :
 137 :

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 : 2.70 : 2.70 :
 : 2.70 :

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

Ви : 2.343: 2.343: 2.342: 2.339: 2.335: 2.329: 2.321: 2.313: 2.303: 2.291: 2.278: 2.269:
 2.258: 2.247: 2.234:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 2.139: 2.145: 2.149: 2.156: 2.165: 2.171: 2.183: 2.194: 2.204: 2.214: 2.228: 2.241:
2.253: 2.263: 2.273:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.033: 0.013: 0.004: 0.001: : : : : : : : : : : :

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

y= 43:

-----:

x= 346:

-----:

Qс : 2.287:

Сс : 0.343:

Фоп: 344 :

Uоп: 2.70 :

:

Ви : 2.287:

Ки : 6001 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 208.7 м, Y= 199.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 8.2957773 доли ПДКмр|
| 1.2443666 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 41 град.
и скорости ветра 0.99 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| 1 | 6001 | Т | 0.4110 | 8.2957773 | 100.0 | 100.0 | 20.1843719 |

Остальные источники не влияют на данную точку.

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

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

ПДК_{мр} для примеси 0328 = 0.15 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(У_{мр}) м/с

Точка 1. Водозабор Астана су арнасы.

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

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.6277198 доли ПДК_{мр} |
 | 0.2441580 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 6 град.
 и скорости ветра 2.70 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|--------|------|--------|---------------|----------|--------|--------------|
| ---- | -Ист.- | ---- | М-(Мг) | -С[доли ПДК]- | ----- | ----- | b=C/M --- |
| 1 | 6001 | T | 0.4110 | 1.6277198 | 100.0 | 100.0 | 3.9603887 |

 | Остальные источники не влияют на данную точку. |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДК_{мр} для примеси 0330 = 0.5 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | KP | Ди |
|-----------|------|-----|-------|-------|-------------------|-------|--------|--------|-------|----|-----|------|------|----|
| Выброс | Ист. | М | М | М/с | М ³ /с | градС | М | М | М | М | М | М | М | М |
| 6001 | Т | 3.0 | 0.050 | 25.46 | 0.0500 | 0.0 | 280.00 | 280.00 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 |
| 0.5300000 | | | | | | | | | | | | | | |
| 6002 | П1 | 4.0 | | | 0.0 | 19.00 | 18.00 | 15.00 | 20.00 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0 |
| 0.2230000 | | | | | | | | | | | | | | |

4. Расчетные параметры Cm, Um, Xm

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (.)

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДК_{мр} для примеси 0330 = 0.5 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

| Источники | | Их расчетные параметры | | | | |
|-----------|-------|------------------------|------|------------|---------|---------|
| Номер | Код | M | Тип | Cm | Um | Xm |
| -п/п- | Ист.- | ----- | ---- | [доли ПДК] | --[м/с] | ----[м] |
| 1 | 6001 | 0.530000 | Т | 12.964427 | 0.55 | 18.9 |
| 2 | 6002 | 0.223000 | П1 | 3.160827 | 0.50 | 22.8 |

Суммарный M_q = 0.753000 г/с

Сумма Cm по всем источникам = 16.125254 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.54 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (.)

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДК_{мр} для примеси 0330 = 0.5 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1100x1100 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Вся зона 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.7(У_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св}= 0.54 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДК_{мр} для примеси 0330 = 0.5 мг/м³

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_{мр}) 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 С _{тах} <= 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются | |

$y = 550$: Y-строка 1 $C_{max} = 0.753$ долей ПДК ($x = 250.0$; напр.ветра=174)

:

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

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

$Q_c : 0.116 : 0.129 : 0.147 : 0.179 : 0.239 : 0.332 : 0.464 : 0.637 : 0.753 : 0.725 : 0.605 : 0.449 :$

$C_c : 0.058 : 0.064 : 0.074 : 0.090 : 0.119 : 0.166 : 0.232 : 0.318 : 0.376 : 0.362 : 0.302 : 0.224 :$

Фоп: 112 : 113 : 114 : 117 : 122 : 129 : 140 : 154 : 174 : 195 : 213 : 225 :

Уоп: 0.69 : 0.72 : 0.82 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

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

$V_i : 0.101 : 0.119 : 0.144 : 0.179 : 0.239 : 0.332 : 0.464 : 0.637 : 0.753 : 0.719 : 0.568 : 0.408 :$

$K_i : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :$

$V_i : 0.015 : 0.010 : 0.003 : : : : : : : 0.005 : 0.037 : 0.041 :$

$K_i : 6002 : 6002 : 6002 : : : : : : : 6002 : 6002 : 6002 :$

~~~~~  
~~~~~

$y = 450$: Y-строка 2 $C_{max} = 1.537$ долей ПДК ($x = 250.0$; напр.ветра=170)

:

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

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

$Q_c : 0.120 : 0.134 : 0.156 : 0.202 : 0.284 : 0.429 : 0.689 : 1.106 : 1.537 : 1.409 : 0.982 : 0.604 :$

$C_c : 0.060 : 0.067 : 0.078 : 0.101 : 0.142 : 0.214 : 0.345 : 0.553 : 0.769 : 0.704 : 0.491 : 0.302 :$

Фоп: 106 : 106 : 106 : 108 : 112 : 117 : 126 : 143 : 170 : 203 : 225 : 237 :

Уоп: 0.68 : 0.72 : 0.85 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.62 : 1.69 : 2.70 : 2.70 :

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

$V_i : 0.103 : 0.125 : 0.154 : 0.202 : 0.284 : 0.429 : 0.689 : 1.106 : 1.537 : 1.386 : 0.922 : 0.568 :$

$K_i : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :$

$V_i : 0.017 : 0.010 : 0.002 : : : : : : : 0.023 : 0.061 : 0.036 :$

$K_i : 6002 : 6002 : 6002 : : : : : : : 6002 : 6002 : 6002 :$

~~~~~  
~~~~~

$y = 350$: Y-строка 3 $C_{max} = 5.122$ долей ПДК ($x = 250.0$; напр.ветра=157)

:

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

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

$Q_c : 0.125 : 0.139 : 0.162 : 0.217 : 0.318 : 0.517 : 0.922 : 1.978 : 5.122 : 3.710 : 1.408 : 0.724 :$

Сс : 0.063: 0.070: 0.081: 0.108: 0.159: 0.259: 0.461: 0.989: 2.561: 1.855: 0.704: 0.362:
 Фоп: 99 : 99 : 97 : 98 : 99 : 102 : 107 : 118 : 157 : 225 : 247 : 255 :
 Уоп: 0.68 : 0.70 : 0.87 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.25 : 0.83 : 0.94 : 1.69 : 2.70 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.106: 0.127: 0.161: 0.217: 0.318: 0.517: 0.922: 1.978: 5.122: 3.627: 1.386: 0.719:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.019: 0.013: 0.002: : : : : : : 0.083: 0.023: 0.005:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : : : : : : : 6002 : 6002 : 6002 :

$\overline{y} = 250$: Y-строка 4 $S_{max} = 9.070$ долей ПДК ($x = 250.0$; напр.ветра = 45)

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

Qс : 0.130: 0.145: 0.165: 0.220: 0.325: 0.534: 0.975: 2.324: 9.070: 5.122: 1.537: 0.753:
 Сс : 0.065: 0.072: 0.082: 0.110: 0.163: 0.267: 0.488: 1.162: 4.535: 2.561: 0.769: 0.376:
 Фоп: 93 : 93 : 88 : 87 : 86 : 85 : 83 : 77 : 45 : 293 : 280 : 276 :
 Уоп: 0.67 : 0.66 : 0.83 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.14 : 0.68 : 0.83 : 1.62 : 2.70 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.105: 0.122: 0.162: 0.220: 0.325: 0.534: 0.975: 2.324: 9.070: 5.122: 1.537: 0.753:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.025: 0.022: 0.003: : : : : : : : : : : : :
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : : : : : : : : : : : :

$\overline{y} = 150$: Y-строка 5 $S_{max} = 2.324$ долей ПДК ($x = 250.0$; напр.ветра = 13)

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

Qс : 0.136: 0.153: 0.173: 0.215: 0.356: 0.637: 0.788: 1.391: 2.324: 1.978: 1.106: 0.637:
 Сс : 0.068: 0.077: 0.086: 0.107: 0.178: 0.318: 0.394: 0.696: 1.162: 0.989: 0.553: 0.318:
 Фоп: 87 : 87 : 88 : 116 : 128 : 152 : 61 : 45 : 13 : 332 : 307 : 296 :
 Уоп: 0.68 : 0.65 : 0.50 : 2.70 : 1.51 : 0.96 : 2.70 : 2.12 : 1.14 : 1.25 : 2.70 : 2.70 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.102: 0.115: 0.124: 0.215: 0.356: 0.637: 0.788: 1.391: 2.324: 1.978: 1.106: 0.637:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.034: 0.038: 0.049: : : : : : : : : : : : :
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : : : : : : : : : : : :

~~~~~  
 ~~~~~  

 $y = 50$: Y-строка 6 $\Sigma_{max} = 2.270$ долей ПДК ($x = 50.0$; напр.ветра=224)

 :

 $x = -550 : -450 : -350 : -250 : -150 : -50 : 50 : 150 : 250 : 350 : 450 : 550$:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 $Q_c : 0.142 : 0.165 : 0.197 : 0.254 : 0.507 : 1.506 : 2.270 : 0.788 : 0.975 : 0.922 : 0.689 : 0.464$:
 $C_c : 0.071 : 0.082 : 0.099 : 0.127 : 0.254 : 0.753 : 1.135 : 0.394 : 0.488 : 0.461 : 0.345 : 0.232$:
 $\Phi_{оп} : 80 : 80 : 80 : 84 : 101 : 115 : 224 : 29 : 7 : 343 : 324 : 310$:
 $U_{оп} : 0.70 : 0.68 : 0.64 : 0.59 : 1.07 : 0.68 : 0.56 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70$:
 : : : : : : : : : : : : : :
 $V_{и} : 0.100 : 0.110 : 0.119 : 0.153 : 0.507 : 1.506 : 2.270 : 0.788 : 0.975 : 0.922 : 0.689 : 0.464$:
 $K_{и} : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001$:
 $V_{и} : 0.042 : 0.055 : 0.078 : 0.101 : : : : : : : : :$:
 $K_{и} : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : : : : : : : : :$:
 ~~~~~  
 ~~~~~

 $y = -50$: Y-строка 7 $\Sigma_{max} = 1.550$ долей ПДК ($x = 50.0$; напр.ветра=335)

 :

 $x = -550 : -450 : -350 : -250 : -150 : -50 : 50 : 150 : 250 : 350 : 450 : 550$:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 $Q_c : 0.145 : 0.173 : 0.219 : 0.314 : 0.584 : 1.402 : 1.550 : 0.643 : 0.534 : 0.517 : 0.429 : 0.332$:
 $C_c : 0.073 : 0.086 : 0.109 : 0.157 : 0.292 : 0.701 : 0.775 : 0.322 : 0.267 : 0.259 : 0.214 : 0.166$:
 $\Phi_{оп} : 73 : 72 : 70 : 68 : 64 : 45 : 335 : 297 : 5 : 348 : 333 : 321$:
 $U_{оп} : 0.74 : 0.74 : 0.75 : 0.79 : 0.84 : 0.79 : 0.68 : 0.94 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70$:
 : : : : : : : : : : : : : :
 $V_{и} : 0.097 : 0.107 : 0.121 : 0.183 : 0.438 : 1.154 : 1.550 : 0.643 : 0.534 : 0.517 : 0.429 : 0.332$:
 $K_{и} : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001$:
 $V_{и} : 0.048 : 0.065 : 0.098 : 0.131 : 0.146 : 0.248 : : : : : : :$:
 $K_{и} : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : :$:
 ~~~~~  
 ~~~~~

 $y = -150$: Y-строка 8 $\Sigma_{max} = 0.590$ долей ПДК ($x = -50.0$; напр.ветра= 26)

 :

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

Ви : 0.046: 0.056: 0.081: 0.101: 0.099: 0.099: 0.079: 0.049: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

 у= -450 : Y-строка 11 Cmax= 0.173 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра= 18)

 :

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

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.120: 0.134: 0.149: 0.164: 0.173: 0.173: 0.165: 0.154: 0.145: 0.139: 0.134: 0.129:
 Cс : 0.060: 0.067: 0.075: 0.082: 0.087: 0.087: 0.083: 0.077: 0.072: 0.070: 0.067: 0.064:
 Фоп: 49 : 45 : 40 : 34 : 26 : 18 : 10 : 3 : 357 : 351 : 344 : 337 :
 Уоп: 0.83 : 0.85 : 0.87 : 0.86 : 0.82 : 0.74 : 0.68 : 0.65 : 0.66 : 0.70 : 0.72 : 0.72 :

: : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.079: 0.086: 0.093: 0.100: 0.105: 0.107: 0.110: 0.115: 0.122: 0.127: 0.125: 0.119:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.041: 0.048: 0.056: 0.063: 0.069: 0.066: 0.055: 0.039: 0.023: 0.013: 0.010: 0.010:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

 у= -550 : Y-строка 12 Cmax= 0.145 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра= 17)

 :

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

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.110: 0.120: 0.130: 0.139: 0.145: 0.145: 0.142: 0.136: 0.130: 0.125: 0.120: 0.116:
 Cс : 0.055: 0.060: 0.065: 0.070: 0.072: 0.073: 0.071: 0.068: 0.065: 0.063: 0.060: 0.058:
 Фоп: 45 : 41 : 36 : 30 : 24 : 17 : 10 : 3 : 357 : 351 : 344 : 338 :
 Уоп: 0.82 : 0.83 : 0.83 : 0.82 : 0.79 : 0.75 : 0.70 : 0.68 : 0.67 : 0.68 : 0.68 : 0.69 :

: : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.073: 0.079: 0.084: 0.089: 0.094: 0.097: 0.100: 0.102: 0.105: 0.106: 0.103: 0.101:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.037: 0.041: 0.046: 0.050: 0.050: 0.048: 0.042: 0.035: 0.026: 0.019: 0.017: 0.015:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 250.0 м, Y= 250.0 м

Максимальная суммарная концентрация | $C_s = 9.0698709$ доли ПДК_{мр} |
 | 4.5349355 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 45 град.
 и скорости ветра 0.68 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|--|------|-----|--------|--------------|----------|--------|---------------|
| ---- | Ист. | --- | M-(Mq) | -C[доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M |
| 1 | 6001 | T | 0.5300 | 9.0698709 | 100.0 | 100.0 | 17.1129646 |
| ----- | | | | | | | |
| Остальные источники не влияют на данную точку. | | | | | | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДК_{мр} для примеси 0330 = 0.5 мг/м³

____ 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_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| * | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 1- | 0.116 | 0.129 | 0.147 | 0.179 | 0.239 | 0.332 | 0.464 | 0.637 | 0.753 | 0.725 | 0.605 | 0.449 | - 1 |
| 2- | 0.120 | 0.134 | 0.156 | 0.202 | 0.284 | 0.429 | 0.689 | 1.106 | 1.537 | 1.409 | 0.982 | 0.604 | - 2 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 3- | 0.125 | 0.139 | 0.162 | 0.217 | 0.318 | 0.517 | 0.922 | 1.978 | 5.122 | 3.710 | 1.408 | 0.724 | - 3 |
| 4- | 0.130 | 0.145 | 0.165 | 0.220 | 0.325 | 0.534 | 0.975 | 2.324 | 9.070 | 5.122 | 1.537 | 0.753 | - 4 |
| 5- | 0.136 | 0.153 | 0.173 | 0.215 | 0.356 | 0.637 | 0.788 | 1.391 | 2.324 | 1.978 | 1.106 | 0.637 | - 5 |
| 6- | 0.142 | 0.165 | 0.197 | 0.254 | 0.507 | 1.506 | 2.270 | 0.788 | 0.975 | 0.922 | 0.689 | 0.464 | - 6 |
| 7- | 0.145 | 0.173 | 0.219 | 0.314 | 0.584 | 1.402 | 1.550 | 0.643 | 0.534 | 0.517 | 0.429 | 0.332 | - 7 |
| 8- | 0.144 | 0.173 | 0.219 | 0.307 | 0.475 | 0.590 | 0.515 | 0.360 | 0.325 | 0.318 | 0.284 | 0.239 | - 8 |
| 9- | 0.139 | 0.163 | 0.201 | 0.267 | 0.309 | 0.317 | 0.256 | 0.217 | 0.220 | 0.217 | 0.202 | 0.179 | - 9 |
| 10- | 0.130 | 0.149 | 0.174 | 0.202 | 0.219 | 0.220 | 0.198 | 0.173 | 0.165 | 0.162 | 0.156 | 0.147 | -10 |
| 11- | 0.120 | 0.134 | 0.149 | 0.164 | 0.173 | 0.173 | 0.165 | 0.154 | 0.145 | 0.139 | 0.134 | 0.129 | -11 |
| 12- | 0.110 | 0.120 | 0.130 | 0.139 | 0.145 | 0.145 | 0.142 | 0.136 | 0.130 | 0.125 | 0.120 | 0.116 | -12 |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> $C_m = 9.0698709$ долей ПДК_{мр}
 $= 4.5349355$ мг/м³

Достигается в точке с координатами: $X_m = 250.0$ м

(X-столбец 9, Y-строка 4) $Y_m = 250.0$ м

При опасном направлении ветра : 45 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 :0002 Очистка донных отложений (.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДК_{мр} для примеси 0330 = 0.5 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1

Расчетный шаг 750 м. Всего просчитано точек: 226

Ви : 0.864: 0.865: 0.865: 0.865: 0.864: 0.865: 0.865: 0.865: 0.864: 0.864: 0.865: 0.865:
0.865: 0.864: 0.864:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.005: 0.015: 0.032: 0.050: 0.059: 0.055: 0.039: 0.021: 0.008: 0.003: 0.001: : :
: :

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

~~~~~  
~~~~~

y= 162: 137: 113: 92: 74: 59: 47: 38: -240: -242: -242: -242: -242: -238:
-230:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 500: 485: 466: 445: 422: 397: 370: 341: 58: 27: 12: 12: -4: -35: -
66:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.865: 0.865: 0.865: 0.864: 0.864: 0.865: 0.865: 0.865: 0.266: 0.284: 0.296: 0.297:
0.308: 0.331: 0.354:

Cc : 0.432: 0.433: 0.432: 0.432: 0.432: 0.432: 0.433: 0.432: 0.133: 0.142: 0.148: 0.148:
0.154: 0.166: 0.177:

Фоп: 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 351 : 9 : 12 : 12 : 14 : 20 :
25 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 0.64 : 0.66 : 0.66 : 0.70 : 0.77
: 0.85 :

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

Ви : 0.865: 0.865: 0.865: 0.864: 0.864: 0.865: 0.865: 0.865: 0.266: 0.182: 0.185: 0.186:
0.196: 0.204: 0.217:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 :

Ви : : : : : : : : : 0.102: 0.111: 0.111: 0.112: 0.128: 0.137:

Ки : : : : : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~  
~~~~~

y= -218: -203: -185: -163: -139: -112: -84: -54: -23: 8: 28: 28: 44: 75:
105:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -95: -122: -148: -171: -191: -208: -221: -231: -237: -239: -239: -238: -238: -
234: -226:

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

Qc : 0.374: 0.394: 0.417: 0.424: 0.407: 0.388: 0.368: 0.347: 0.324: 0.300: 0.284: 0.284:
0.271: 0.267: 0.266:

Cc : 0.187: 0.197: 0.208: 0.212: 0.204: 0.194: 0.184: 0.173: 0.162: 0.150: 0.142: 0.142:
0.135: 0.134: 0.133:

Фоп: 30 : 35 : 41 : 46 : 51 : 57 : 62 : 67 : 72 : 78 : 81 : 81 : 84 : 103 : 110
:

Uоп: 0.94 : 1.24 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.24 : 0.90 : 0.81 : 0.73 : 0.67 : 0.63 : 0.63 : 0.60 : 2.70
: 2.70 :

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

Ви : 0.229: 0.246: 0.259: 0.263: 0.254: 0.244: 0.227: 0.214: 0.200: 0.192: 0.181: 0.181:
0.175: 0.267: 0.266:

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

Ви : 0.145: 0.148: 0.158: 0.161: 0.153: 0.143: 0.141: 0.133: 0.124: 0.108: 0.103: 0.103:
0.096: : :

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : : :

~~~~~  
~~~~~

y= 134: 162: 187: 210: 230: 247: 260: 270: 276: 278: 278: 278: 278: 274:
266:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -215: -200: -181: -160: -135: -109: -81: -51: -20: 12: 27: 27: 42: 73:
104:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.265: 0.264: 0.275: 0.306: 0.344: 0.391: 0.451: 0.535: 0.636: 0.767: 0.844: 0.844:
0.937: 1.167: 1.478:

Cc : 0.132: 0.132: 0.138: 0.153: 0.172: 0.196: 0.225: 0.268: 0.318: 0.384: 0.422: 0.422:
0.469: 0.583: 0.739:

Фоп: 116 : 123 : 79 : 81 : 83 : 85 : 87 : 88 : 89 : 90 : 90 : 89 : 89 : 88 : 85
:

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
: 1.75 :

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

Ви : 0.265: 0.264: 0.275: 0.306: 0.344: 0.391: 0.451: 0.535: 0.636: 0.767: 0.844: 0.844:
0.937: 1.167: 1.478:

Ки : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~  
~~~~~

y= 254: 239: 221: 199: 175: 148: 120: 90: 59: 28: 8: 8: -8: -39: -69:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 x= 133: 160: 186: 209: 229: 246: 259: 269: 275: 277: 277: 276: 276: 272: 264:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 1.944: 2.529: 3.062: 3.209: 2.847: 2.254: 1.713: 1.320: 1.054: 0.853: 0.751: 0.752: 0.683: 0.571: 0.476:

Сс : 0.972: 1.264: 1.531: 1.605: 1.424: 1.127: 0.857: 0.660: 0.527: 0.427: 0.376: 0.376: 0.342: 0.285: 0.238:

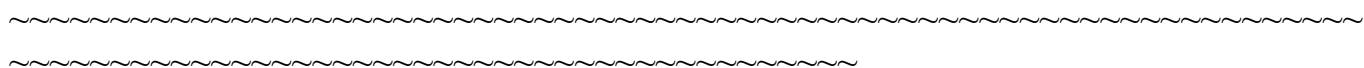
Фоп: 80 : 71 : 58 : 41 : 26 : 15 : 7 : 3 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 3 :

Uоп: 1.27 : 1.10 : 1.01 : 0.99 : 1.04 : 1.16 : 1.38 : 2.46 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

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

Ви : 1.944: 2.529: 3.062: 3.209: 2.847: 2.254: 1.713: 1.320: 1.054: 0.853: 0.751: 0.752: 0.683: 0.571: 0.476:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :



y= -98: -126: -151: -174: -194: -211: -224: -234: 37: 35: 36: 41: 50: 61: 76:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 x= 253: 238: 219: 198: 173: 147: 119: 89: 317: 288: 258: 229: 201: 173: 148:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.412: 0.360: 0.319: 0.285: 0.264: 0.264: 0.264: 0.265: 0.889: 0.893: 0.897: 0.900: 0.902: 0.904: 0.906:

Сс : 0.206: 0.180: 0.159: 0.143: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.445: 0.447: 0.448: 0.450: 0.451: 0.452: 0.453:

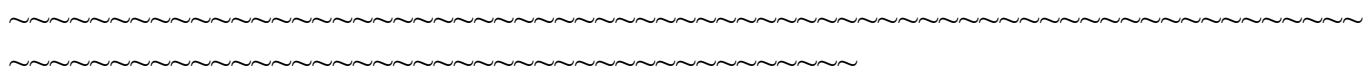
Фоп: 4 : 6 : 8 : 10 : 324 : 331 : 338 : 345 : 351 : 358 : 5 : 12 : 19 : 26 : 33 :

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 : 2.70 :

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

Ви : 0.412: 0.360: 0.319: 0.285: 0.264: 0.264: 0.264: 0.265: 0.889: 0.893: 0.897: 0.900: 0.902: 0.904: 0.906:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :



Ки : : : : : : : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 395: 368: 339: 310: 280: 251: 222: 194: 167: 142: 118: 97: 79: 64:
 52:

-----:
 x= 509: 521: 529: 534: 535: 533: 527: 518: 505: 490: 471: 450: 427: 402:
 375:

-----:
 Qс : 0.851: 0.840: 0.834: 0.835: 0.838: 0.840: 0.844: 0.849: 0.853: 0.856: 0.862: 0.867:
 0.872: 0.876: 0.879:

Сс : 0.426: 0.420: 0.417: 0.417: 0.419: 0.420: 0.422: 0.424: 0.426: 0.428: 0.431: 0.434:
 0.436: 0.438: 0.440:

Фоп: 243 : 250 : 257 : 263 : 270 : 277 : 283 : 290 : 297 : 303 : 310 : 317 : 324 : 331
 : 337 :

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 : 0.827: 0.830: 0.831: 0.834: 0.838: 0.840: 0.844: 0.849: 0.853: 0.856: 0.862: 0.867:
 0.872: 0.876: 0.879:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.024: 0.010: 0.003: 0.001: : : : : : : : : : : : : : :

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : : : : : : : : : : : : :
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 43:

-----:

x= 346:

-----:

Qс : 0.885:

Сс : 0.442:

Фоп: 344 :

Uоп: 2.70 :

:

Ви : 0.885:

Ки : 6001 :

~~~~~

Координаты точки : X= 208.7 м, Y= 199.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 3.2093151 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 1.6046575 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 41 град.

и скорости ветра 0.99 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	Ист.	----	М-(М <sub>г</sub> )	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	6001	T	0.5300	3.2093151	100.0	100.0	6.0553117

Остальные источники не влияют на данную точку.

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

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

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= 0.6297018 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.3148509 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 6 град.

и скорости ветра 2.70 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	Ист.	----	M-(Mq)	-C[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	6001	T	0.5300	0.6297018	100.0	100.0	1.1881167
-----							
Остальные источники не влияют на данную точку.							

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (. )

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

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>o</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										
6001	T	3.0	0.050	25.46	0.0500	0.0	280.00	280.00				1.0	1.00	0
2.650000														
6002	П1	4.0			0.0	19.00	18.00	15.00	20.00	0	1.0	1.00	1.00	0
1.111000														

### 4. Расчетные параметры C<sub>м</sub>, U<sub>м</sub>, X<sub>м</sub>

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (. )

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|

по всей площади, а $C_m$ - 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	6001	2.650000	T	6.482214	0.55	18.9
2	6002	1.111000	П1	1.574744	0.50	22.8
Суммарный $M_q = 3.761000$ г/с						
Сумма $C_m$ по всем источникам = 8.056958 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.54 м/с						

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

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. Вся зона 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

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  $U_{св} = 0.54$  м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

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 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 |

~~~~~  
-----  
у= 550 : Y-строка 1  $C_{max} = 0.376$  долей ПДК ( $x = 250.0$ ; напр.ветра=174)

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

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 $Q_c$  : 0.058: 0.064: 0.074: 0.090: 0.119: 0.166: 0.232: 0.318: 0.376: 0.362: 0.302: 0.224:

$C_c$  : 0.289: 0.321: 0.368: 0.448: 0.597: 0.829: 1.160: 1.592: 1.882: 1.812: 1.511: 1.122:

Фоп: 112 : 113 : 114 : 117 : 122 : 129 : 140 : 154 : 174 : 195 : 213 : 225 :

Уоп: 0.69 : 0.73 : 0.82 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : :

$V_i$  : 0.050: 0.060: 0.072: 0.090: 0.119: 0.166: 0.232: 0.318: 0.376: 0.360: 0.284: 0.204:

$K_i$  : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

$V_i$  : 0.007: 0.005: 0.002: : : : : : : 0.003: 0.018: 0.021:

$K_i$  : 6002 : 6002 : 6002 : : : : : : : 6002 : 6002 : 6002 :

-----  
у= 450 : Y-строка 2  $C_{max} = 0.769$  долей ПДК ( $x = 250.0$ ; напр.ветра=170)

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

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 $Q_c$  : 0.060: 0.067: 0.078: 0.101: 0.142: 0.214: 0.345: 0.553: 0.769: 0.704: 0.491: 0.302:

$C_c$  : 0.301: 0.336: 0.391: 0.504: 0.710: 1.072: 1.723: 2.765: 3.843: 3.522: 2.456: 1.510:

Фоп: 106 : 106 : 106 : 108 : 112 : 117 : 126 : 143 : 170 : 203 : 225 : 237 :  
 Уоп: 0.68 : 0.72 : 0.85 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.62 : 1.69 : 2.70 : 2.70 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.052: 0.062: 0.077: 0.101: 0.142: 0.214: 0.345: 0.553: 0.769: 0.693: 0.461: 0.284:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.008: 0.005: 0.001: : : : : : : 0.012: 0.030: 0.018:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : : : : : : : : 6002 : 6002 : 6002 :

---

y= 350 : Y-строка 3 Cmax= 2.561 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=157)

-----  
 :  
 -----  
 x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.062: 0.070: 0.081: 0.108: 0.159: 0.259: 0.461: 0.989: 2.561: 1.855: 0.704: 0.362:  
 Cc : 0.312: 0.348: 0.406: 0.542: 0.796: 1.293: 2.305: 4.945: 12.806: 9.275: 3.521: 1.811:  
 Фоп: 99 : 99 : 97 : 98 : 99 : 102 : 107 : 118 : 157 : 225 : 247 : 255 :  
 Уоп: 0.68 : 0.70 : 0.87 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.25 : 0.83 : 0.94 : 1.69 : 2.70 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.053: 0.063: 0.080: 0.108: 0.159: 0.259: 0.461: 0.989: 2.561: 1.813: 0.693: 0.360:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.009: 0.006: 0.001: : : : : : : 0.042: 0.011: 0.003:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : : : : : : : : 6002 : 6002 : 6002 :

---

y= 250 : Y-строка 4 Cmax= 4.535 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 45)

-----  
 :  
 -----  
 x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.065: 0.072: 0.082: 0.110: 0.163: 0.267: 0.488: 1.162: 4.535: 2.561: 0.769: 0.376:  
 Cc : 0.325: 0.361: 0.411: 0.550: 0.813: 1.335: 2.438: 5.809: 22.675: 12.806: 3.843: 1.882:  
 Фоп: 93 : 93 : 88 : 87 : 86 : 85 : 83 : 77 : 45 : 293 : 280 : 276 :  
 Уоп: 0.67 : 0.66 : 0.83 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.14 : 0.68 : 0.83 : 1.62 : 2.70 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.052: 0.061: 0.081: 0.110: 0.163: 0.267: 0.488: 1.162: 4.535: 2.561: 0.769: 0.376:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.013: 0.011: 0.001: : : : : : : : : : :  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : : : : : : : : : : :



~~~~~  
 ~~~~~

y= 150 : Y-строка 5 Cmax= 1.162 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 13)

-----

:

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

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

Qc : 0.068: 0.077: 0.086: 0.107: 0.177: 0.317: 0.394: 0.696: 1.162: 0.989: 0.553: 0.318:

Cc : 0.339: 0.383: 0.431: 0.535: 0.887: 1.586: 1.970: 3.478: 5.809: 4.945: 2.765: 1.592:

Фоп: 87 : 87 : 88 : 116 : 128 : 152 : 61 : 45 : 13 : 332 : 307 : 296 :

Uоп: 0.68 : 0.65 : 0.50 : 2.70 : 1.51 : 0.96 : 2.70 : 2.12 : 1.14 : 1.25 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.051: 0.057: 0.062: 0.107: 0.177: 0.317: 0.394: 0.696: 1.162: 0.989: 0.553: 0.318:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.017: 0.019: 0.024: : : : : : : : :

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

~~~~~  
 ~~~~~

y= 50 : Y-строка 6 Cmax= 1.131 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=224)

-----

:

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

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

Qc : 0.071: 0.082: 0.098: 0.127: 0.253: 0.751: 1.131: 0.394: 0.488: 0.461: 0.345: 0.232:

Cc : 0.354: 0.411: 0.492: 0.633: 1.263: 3.753: 5.655: 1.970: 2.438: 2.305: 1.723: 1.160:

Фоп: 80 : 80 : 80 : 84 : 101 : 115 : 224 : 29 : 7 : 343 : 324 : 310 :

Uоп: 0.70 : 0.68 : 0.64 : 0.59 : 1.07 : 0.68 : 0.56 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.050: 0.055: 0.060: 0.076: 0.253: 0.751: 1.131: 0.394: 0.488: 0.461: 0.345: 0.232:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.021: 0.027: 0.039: 0.051: : : : : : : :

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : : : : : : :

~~~~~  
 ~~~~~

y= -50 : Y-строка 7 Cmax= 0.772 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=335)

-----

:

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



Ви : 0.025: 0.031: 0.050: 0.061: 0.062: 0.065: 0.050: : : : : :  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : :

-----  
 у= -350 : Y-строка 10 Стах= 0.110 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра= 20)

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

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.065: 0.074: 0.087: 0.101: 0.109: 0.110: 0.099: 0.087: 0.082: 0.081: 0.078: 0.074:  
 Cc : 0.325: 0.372: 0.434: 0.503: 0.547: 0.548: 0.495: 0.433: 0.411: 0.406: 0.391: 0.368:  
 Фоп: 54 : 50 : 45 : 38 : 30 : 20 : 10 : 2 : 2 : 353 : 344 : 336 :  
 Уоп: 0.83 : 0.87 : 2.70 : 2.70 : 0.89 : 0.76 : 0.64 : 0.50 : 0.83 : 0.87 : 0.85 : 0.82 :

: : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.042: 0.047: 0.046: 0.050: 0.060: 0.060: 0.060: 0.062: 0.081: 0.080: 0.077: 0.072:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.023: 0.028: 0.041: 0.050: 0.050: 0.049: 0.039: 0.024: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

-----  
 у= -450 : Y-строка 11 Стах= 0.087 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра= 18)

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

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.060: 0.067: 0.074: 0.082: 0.086: 0.087: 0.082: 0.077: 0.072: 0.070: 0.067: 0.064:  
 Cc : 0.300: 0.335: 0.372: 0.408: 0.432: 0.433: 0.412: 0.384: 0.362: 0.348: 0.336: 0.321:  
 Фоп: 49 : 45 : 40 : 34 : 26 : 18 : 10 : 3 : 357 : 351 : 344 : 337 :  
 Уоп: 0.83 : 0.85 : 0.87 : 0.86 : 0.82 : 0.74 : 0.68 : 0.65 : 0.66 : 0.70 : 0.72 : 0.72 :

: : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.039: 0.043: 0.047: 0.050: 0.052: 0.054: 0.055: 0.057: 0.061: 0.063: 0.062: 0.059:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.021: 0.024: 0.028: 0.032: 0.034: 0.033: 0.028: 0.019: 0.011: 0.006: 0.005: 0.005:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

-----  
 у= -550 : Y-строка 12 Стах= 0.073 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра= 17)

```

-----
:
-----
x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.055: 0.060: 0.065: 0.069: 0.072: 0.073: 0.071: 0.068: 0.065: 0.063: 0.060: 0.058:
Cc : 0.275: 0.300: 0.325: 0.347: 0.361: 0.363: 0.354: 0.340: 0.325: 0.313: 0.301: 0.289:
Фоп: 45 : 41 : 36 : 30 : 24 : 17 : 10 : 3 : 357 : 351 : 344 : 338 :
Uоп: 0.82 : 0.83 : 0.83 : 0.82 : 0.79 : 0.75 : 0.70 : 0.68 : 0.67 : 0.68 : 0.68 : 0.69 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.037: 0.039: 0.042: 0.045: 0.047: 0.049: 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.052: 0.050:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.018: 0.021: 0.023: 0.025: 0.025: 0.024: 0.021: 0.017: 0.013: 0.009: 0.008: 0.007:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 250.0 м, Y= 250.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 4.5349360 доли ПДКмр|  
 | 22.6746798 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 45 град.  
 и скорости ветра 0.68 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-Ист.-	----	М-(Мг)	-С[доли ПДК]-	-----	-----	b=C/M ---
1	6001	T	2.6500	4.5349360	100.0	100.0	1.7112966
-----							
Остальные источники не влияют на данную точку.							

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

## \_\_\_\_\_ 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(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| * | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 1- | 0.058 | 0.064 | 0.074 | 0.090 | 0.119 | 0.166 | 0.232 | 0.318 | 0.376 | 0.362 | 0.302 | 0.224 | - 1 |
| 2- | 0.060 | 0.067 | 0.078 | 0.101 | 0.142 | 0.214 | 0.345 | 0.553 | 0.769 | 0.704 | 0.491 | 0.302 | - 2 |
| 3- | 0.062 | 0.070 | 0.081 | 0.108 | 0.159 | 0.259 | 0.461 | 0.989 | 2.561 | 1.855 | 0.704 | 0.362 | - 3 |
| 4- | 0.065 | 0.072 | 0.082 | 0.110 | 0.163 | 0.267 | 0.488 | 1.162 | 4.535 | 2.561 | 0.769 | 0.376 | - 4 |
| 5- | 0.068 | 0.077 | 0.086 | 0.107 | 0.177 | 0.317 | 0.394 | 0.696 | 1.162 | 0.989 | 0.553 | 0.318 | - 5 |
| 6- | 0.071 | 0.082 | 0.098 | 0.127 | 0.253 | 0.751 | 1.131 | 0.394 | 0.488 | 0.461 | 0.345 | 0.232 | - 6 |
| 7- | 0.072 | 0.086 | 0.109 | 0.157 | 0.291 | 0.699 | 0.772 | 0.321 | 0.267 | 0.259 | 0.214 | 0.166 | - 7 |
| 8- | 0.072 | 0.086 | 0.109 | 0.153 | 0.237 | 0.294 | 0.256 | 0.180 | 0.163 | 0.159 | 0.142 | 0.119 | - 8 |
| 9- | 0.069 | 0.082 | 0.100 | 0.133 | 0.154 | 0.158 | 0.128 | 0.108 | 0.110 | 0.108 | 0.101 | 0.090 | - 9 |
| 10- | 0.065 | 0.074 | 0.087 | 0.101 | 0.109 | 0.110 | 0.099 | 0.087 | 0.082 | 0.081 | 0.078 | 0.074 | -10 |
| 11- | 0.060 | 0.067 | 0.074 | 0.082 | 0.086 | 0.087 | 0.082 | 0.077 | 0.072 | 0.070 | 0.067 | 0.064 | -11 |
| 12- | 0.055 | 0.060 | 0.065 | 0.069 | 0.072 | 0.073 | 0.071 | 0.068 | 0.065 | 0.063 | 0.060 | 0.058 | -12 |
| | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С_м = 4.5349360 долей ПДК_{мр}

Фоп: 8 : 12 : 16 : 16 : 19 : 23 : 28 : 33 : 37 : 42 : 47 : 51 : 56 : 60 : 65 :
 Уоп: 0.60 : 0.66 : 0.72 : 0.72 : 0.75 : 0.83 : 0.92 : 1.03 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.09 : 0.94
 : 0.85 :

: : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.069: 0.077: 0.084: 0.084: 0.083: 0.089: 0.092: 0.094: 0.106: 0.109: 0.109: 0.106:
 0.096: 0.090: 0.088:

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

Ви : 0.056: 0.057: 0.059: 0.059: 0.063: 0.065: 0.069: 0.072: 0.068: 0.073: 0.073: 0.071:
 0.071: 0.070: 0.066:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~  
 ~~~~~

y= -44: -12: 13: 13: 28: 59: 90: 119: 147: 172: 195: 215: 232: 245:
 255:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 x= -263: -265: -265: -264: -264: -260: -253: -241: -226: -208: -186: -162: -135: -
 107: -77:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.147: 0.140: 0.133: 0.133: 0.128: 0.119: 0.118: 0.119: 0.121: 0.123: 0.136: 0.152:
 0.172: 0.197: 0.229:

Сс : 0.735: 0.698: 0.664: 0.665: 0.641: 0.596: 0.591: 0.597: 0.605: 0.615: 0.679: 0.759:
 0.860: 0.987: 1.144:

Фоп: 69 : 74 : 78 : 78 : 80 : 84 : 105 : 111 : 118 : 124 : 80 : 82 : 83 : 85 : 86
 :

Уоп: 0.77 : 0.71 : 0.66 : 0.66 : 0.63 : 0.57 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70
 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.082: 0.079: 0.076: 0.077: 0.073: 0.065: 0.118: 0.119: 0.121: 0.123: 0.136: 0.152:
 0.172: 0.197: 0.229:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 :
 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.065: 0.060: 0.056: 0.056: 0.056: 0.054: : : : : : : : : : :

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : : : : : :

~~~~~  
 ~~~~~

y= 261: 263: 263: 262: 262: 258: 250: 239: 224: 205: 184: 160: 133: 105:
 75:

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

x= -46: -15: 15: 15: 31: 62: 92: 122: 149: 174: 197: 217: 234: 248:
257:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.273: 0.326: 0.391: 0.392: 0.433: 0.534: 0.662: 0.837: 1.046: 1.219: 1.256: 1.129:
0.925: 0.729: 0.584:

Сс : 1.367: 1.631: 1.957: 1.958: 2.165: 2.668: 3.309: 4.184: 5.231: 6.095: 6.278: 5.647:
4.624: 3.643: 2.922:

Фоп: 87 : 87 : 86 : 86 : 86 : 84 : 81 : 75 : 67 : 55 : 41 : 27 : 17 : 10 : 6 :
Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.48 : 1.43 : 1.22 : 1.12 : 1.10 : 1.16 : 1.30 : 1.79
: 2.70 :

: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.273: 0.326: 0.391: 0.392: 0.433: 0.534: 0.662: 0.837: 1.046: 1.219: 1.256: 1.129:
0.925: 0.729: 0.584:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~  
~~~~~

y= 44: 13: -12: -12: -28: -59: -90: -119: -146: -172: -195: -215: -231: -245:
-255:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 263: 265: 265: 265: 265: 261: 253: 241: 226: 208: 186: 162: 136: 107:
77:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.473: 0.386: 0.332: 0.332: 0.303: 0.249: 0.215: 0.186: 0.163: 0.145: 0.131: 0.124:
0.122: 0.121: 0.120:

Сс : 2.364: 1.929: 1.658: 1.658: 1.514: 1.247: 1.075: 0.931: 0.817: 0.726: 0.653: 0.618:
0.611: 0.604: 0.601:

Фоп: 4 : 3 : 3 : 3 : 3 : 3 : 4 : 6 : 7 : 9 : 11 : 328 : 335 : 341 : 348 :
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
: 2.70 :

: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.473: 0.386: 0.332: 0.332: 0.303: 0.249: 0.215: 0.186: 0.163: 0.145: 0.131: 0.124:
0.122: 0.121: 0.120:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
~~~~~

y= 32: 30: 31: 36: 45: 56: 71: 89: 109: 132: 157: 183: 211: 240:
270:

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

x= 312: 283: 253: 224: 196: 168: 143: 119: 97: 79: 62: 49: 40: 33:
30:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.432: 0.432: 0.432: 0.433: 0.432: 0.432: 0.432: 0.433: 0.433: 0.432: 0.432: 0.432: 0.432:
0.433: 0.433: 0.432:

Cc : 2.160: 2.161: 2.162: 2.163: 2.162: 2.159: 2.161: 2.163: 2.165: 2.161: 2.159: 2.161:
2.163: 2.163: 2.161:

Фоп: 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 221 : 54 : 60 : 67 : 74 : 81 : 88
:

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 0.84 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70
: 2.70 :

: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.432: 0.432: 0.432: 0.433: 0.432: 0.432: 0.432: 0.433: 0.433: 0.432: 0.432: 0.432: 0.432:
0.433: 0.433: 0.432:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~  
~~~~~

y= 299: 329: 357: 385: 411: 435: 457: 477: 494: 508: 518: 526: 529: 530:
527:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 31: 35: 42: 53: 67: 84: 104: 126: 150: 177: 204: 233: 262: 292:
321:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.432: 0.432: 0.433: 0.432: 0.432: 0.432: 0.432: 0.433: 0.432: 0.432: 0.432: 0.432: 0.432:
0.433: 0.432: 0.433:

Cc : 2.159: 2.162: 2.163: 2.162: 2.160: 2.160: 2.162: 2.163: 2.162: 2.160: 2.160: 2.162:
2.163: 2.162: 2.163:

Фоп: 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 : 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 : 176 : 183
: 190 :

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 : 0.432: 0.432: 0.433: 0.432: 0.432: 0.432: 0.432: 0.433: 0.432: 0.432: 0.432: 0.432: 0.432:
0.433: 0.432: 0.432:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 : 6001 :

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

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

~~~~~  
~~~~~

y= 520: 510: 497: 480: 461: 440: 416: 390: 363: 334: 305: 275: 246: 217:
189:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 350: 378: 405: 429: 452: 472: 490: 504: 516: 524: 529: 530: 528: 522:
513:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.435: 0.440: 0.448: 0.457: 0.461: 0.460: 0.452: 0.443: 0.436: 0.433: 0.433: 0.433: 0.433:
0.433: 0.432: 0.432:

Сс : 2.173: 2.199: 2.242: 2.286: 2.305: 2.298: 2.260: 2.214: 2.181: 2.166: 2.163: 2.163:
2.163: 2.161: 2.160:

Фоп: 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 : 278 : 285
: 291 :

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 : 0.432: 0.433: 0.433: 0.432: 0.432: 0.432: 0.433: 0.433: 0.432: 0.432: 0.432: 0.433:
0.433: 0.432: 0.432:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.002: 0.007: 0.016: 0.025: 0.029: 0.027: 0.020: 0.010: 0.004: 0.001: : : : :
:

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

~~~~~  
~~~~~

y= 162: 137: 113: 92: 74: 59: 47: 38: -240: -242: -242: -242: -242: -238:
-230:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 500: 485: 466: 445: 422: 397: 370: 341: 58: 27: 12: 12: -4: -35: -
66:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.432: 0.433: 0.432: 0.432: 0.432: 0.432: 0.433: 0.432: 0.132: 0.142: 0.148: 0.148:
0.154: 0.165: 0.177:

Сс : 2.162: 2.163: 2.162: 2.160: 2.160: 2.162: 2.163: 2.162: 0.662: 0.708: 0.738: 0.740:
0.768: 0.826: 0.883:

Фоп: 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 351 : 9 : 12 : 12 : 14 : 20 :
25 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 0.64 : 0.66 : 0.66 : 0.70 : 0.77
: 0.85 :

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

Ви : 0.432: 0.433: 0.432: 0.432: 0.432: 0.432: 0.433: 0.432: 0.132: 0.091: 0.092: 0.093:
0.098: 0.101: 0.108:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 :

Ви : : : : : : : : : 0.051: 0.055: 0.055: 0.056: 0.064: 0.068:

Ки : : : : : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~  
~~~~~

y= -218: -203: -185: -163: -139: -112: -84: -54: -23: 8: 28: 28: 44: 75:
105:

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

x= -95: -122: -148: -171: -191: -208: -221: -231: -237: -239: -239: -238: -238: -
234: -226:

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

Qс : 0.187: 0.197: 0.208: 0.212: 0.203: 0.193: 0.184: 0.173: 0.162: 0.150: 0.142: 0.142:
0.135: 0.133: 0.132:

Сс : 0.934: 0.984: 1.039: 1.058: 1.016: 0.967: 0.918: 0.865: 0.808: 0.749: 0.708: 0.710:
0.675: 0.666: 0.662:

Фоп: 30 : 35 : 41 : 46 : 51 : 57 : 62 : 67 : 72 : 78 : 81 : 81 : 84 : 103 : 110
:

Uоп: 0.94 : 1.24 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.24 : 0.90 : 0.81 : 0.73 : 0.67 : 0.63 : 0.63 : 0.60 : 2.70
: 2.70 :

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

Ви : 0.114: 0.123: 0.129: 0.131: 0.127: 0.122: 0.113: 0.107: 0.100: 0.096: 0.090: 0.090:
0.087: 0.133: 0.132:

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

Ви : 0.072: 0.074: 0.079: 0.080: 0.077: 0.072: 0.071: 0.066: 0.062: 0.054: 0.052: 0.052:
0.048: : :

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : : :

~~~~~  
~~~~~

y= 134: 162: 187: 210: 230: 247: 260: 270: 276: 278: 278: 278: 278: 274:
266:

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

x= -215: -200: -181: -160: -135: -109: -81: -51: -20: 12: 27: 27: 42: 73:
104:

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

Qc : 0.132: 0.132: 0.138: 0.153: 0.172: 0.196: 0.225: 0.268: 0.318: 0.384: 0.422: 0.422:
0.469: 0.583: 0.739:

Cc : 0.659: 0.658: 0.688: 0.765: 0.859: 0.979: 1.126: 1.338: 1.590: 1.918: 2.111: 2.111:
2.343: 2.917: 3.695:

Фоп: 116 : 123 : 79 : 81 : 83 : 85 : 87 : 88 : 89 : 90 : 90 : 89 : 89 : 88 : 85
:

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
: 1.75 :

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

Ви : 0.132: 0.132: 0.138: 0.153: 0.172: 0.196: 0.225: 0.268: 0.318: 0.384: 0.422: 0.422:
0.469: 0.583: 0.739:

Ки : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~  
~~~~~

y= 254: 239: 221: 199: 175: 148: 120: 90: 59: 28: 8: 8: -8: -39: -
69:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 133: 160: 186: 209: 229: 246: 259: 269: 275: 277: 277: 276: 276: 272:
264:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.972: 1.264: 1.531: 1.605: 1.424: 1.127: 0.857: 0.660: 0.527: 0.427: 0.376: 0.376:
0.342: 0.285: 0.238:

Cc : 4.859: 6.321: 7.656: 8.023: 7.118: 5.635: 4.283: 3.300: 2.636: 2.134: 1.879: 1.879:
1.708: 1.426: 1.189:

Фоп: 80 : 71 : 58 : 41 : 26 : 15 : 7 : 3 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 3 :

Uоп: 1.27 : 1.10 : 1.01 : 0.99 : 1.04 : 1.16 : 1.38 : 2.46 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70
: 2.70 :

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

Ви : 0.972: 1.264: 1.531: 1.605: 1.424: 1.127: 0.857: 0.660: 0.527: 0.427: 0.376: 0.376:
0.342: 0.285: 0.238:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~  
~~~~~

y= -98: -126: -151: -174: -194: -211: -224: -234: 37: 35: 36: 41: 50: 61:
76:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 253: 238: 219: 198: 173: 147: 119: 89: 317: 288: 258: 229: 201: 173:
148:

x= 131: 155: 182: 209: 238: 267: 297: 326: 355: 383: 410: 434: 457: 477:
495:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.429: 0.427: 0.425: 0.423: 0.421: 0.419: 0.418: 0.417: 0.418: 0.423: 0.430: 0.438:
0.441: 0.440: 0.433:

Сс : 2.147: 2.136: 2.127: 2.116: 2.103: 2.097: 2.090: 2.084: 2.092: 2.115: 2.150: 2.188:
2.206: 2.200: 2.164:

Фоп: 144 : 150 : 157 : 164 : 170 : 177 : 184 : 191 : 197 : 204 : 211 : 217 : 224 : 230
: 236 :

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 : 0.429: 0.427: 0.425: 0.423: 0.421: 0.419: 0.418: 0.416: 0.415: 0.414: 0.412: 0.413:
0.413: 0.413: 0.412:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 : 6001 :

Ви : : : : : : : : 0.001: 0.003: 0.009: 0.018: 0.024: 0.029: 0.027: 0.021:

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

~~~~~  
~~~~~

y= 395: 368: 339: 310: 280: 251: 222: 194: 167: 142: 118: 97: 79: 64:
52:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 509: 521: 529: 534: 535: 533: 527: 518: 505: 490: 471: 450: 427: 402:
375:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.426: 0.420: 0.417: 0.417: 0.419: 0.420: 0.422: 0.424: 0.426: 0.428: 0.431: 0.434:
0.436: 0.438: 0.440:

Сс : 2.128: 2.099: 2.085: 2.087: 2.094: 2.100: 2.111: 2.122: 2.131: 2.141: 2.155: 2.168:
2.179: 2.189: 2.199:

Фоп: 243 : 250 : 257 : 263 : 270 : 277 : 283 : 290 : 297 : 303 : 310 : 317 : 324 : 331
: 337 :

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 : 0.414: 0.415: 0.416: 0.417: 0.419: 0.420: 0.422: 0.424: 0.426: 0.428: 0.431: 0.434:
0.436: 0.438: 0.440:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.012: 0.005: 0.001: : : : : : : : : : : : :

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

y= 43:

-----:

x= 346:

-----:

Qс : 0.442:

Cс : 2.212:

Фоп: 344 :

Uоп: 2.70 :

:

Ви : 0.442:

Ки : 6001 :

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

Координаты точки : X= 208.7 м, Y= 199.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.6046579 доли ПДКмр|
| 8.0232894 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 41 град.
и скорости ветра 0.99 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|--|------|------|--------|-------------|----------|--------|--------------|
| ---- | Ист. | ---- | М-(Mq) | С[доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M |
| 1 | 6001 | T | 2.6500 | 1.6046579 | 100.0 | 100.0 | 0.605531275 |
| Остальные источники не влияют на данную точку. | | | | | | | |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДК_{мр} для примеси 0337 = 5.0 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(У_{мр}) м/с

Точка 1. Водозабор Астана су арнасы.

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

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3148510 доли ПДК_{мр} |
| 1.5742548 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 6 град.
и скорости ветра 2.70 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|--|------|-----|--------|-------------|----------|--------|--------------|
| ---- | Ист. | --- | М-(Мг) | С[доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M --- |
| 1 | 6001 | T | 2.6500 | 0.3148510 | 100.0 | 100.0 | 0.118811674 |
| ----- | | | | | | | |
| Остальные источники не влияют на данную точку. | | | | | | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДК_{мр} для примеси 0703 = 0.00001 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

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 |
|--------|-----|---|-----|-----|-------------------|-------|----|----|----|----|--------|----|----|
| Выброс | | | | | | | | | | | | | |
| Ист. | | М | М | М/с | М ³ /с | градС | М | М | М | М | М | М | М |
| | | М | Гр. | Гр. | Г/с | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|----|-----|-------|-------|--------|-------|--------|--------|-------|-----|------|------|---|
| 6001 | Т | 3.0 | 0.050 | 25.46 | 0.0500 | 0.0 | 280.00 | 280.00 | | 3.0 | 1.00 | 0 | |
| 0.0000090 | | | | | | | | | | | | | |
| 6002 | П1 | 4.0 | | | 0.0 | 19.00 | 18.00 | 15.00 | 20.00 | 0 | 3.0 | 1.00 | 0 |
| 0.0000040 | | | | | | | | | | | | | |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДК_{мр} для примеси 0703 = 0.00001 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| | | | | | | | | | | | | |
|---|--------|------------|------|------------|---------|------------------------|--|--|--|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М | | | | | | | | | | | | |
| Источники | | | | | | Их расчетные параметры | | | | | | |
| Номер | Код | М | Тип | См | Um | Хм | | | | | | |
| -п/п- | -Ист.- | ----- | ---- | [доли ПДК] | --[м/с] | ----[м] | | | | | | |
| 1 | 6001 | 0.00000900 | Т | 33.022602 | 0.55 | 9.4 | | | | | | |
| 2 | 6002 | 0.00000400 | П1 | 8.504467 | 0.50 | 11.4 | | | | | | |
| Суммарный М _с = 0.000013 г/с | | | | | | | | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = 41.527069 долей ПДК | | | | | | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.54 м/с | | | | | | | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДК_{мр} для примеси 0703 = 0.00001 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1100x1100 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Вся зона 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.7(У_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.54$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДК_{мр} для примеси 0703 = 0.00001 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

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_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений

| Q_с - суммарная концентрация [доли ПДК] |

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

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

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

| В_и - вклад ИСТОЧНИКА в Q_с [доли ПДК] |

| К_и - код источника для верхней строки В_и |

~~~~~  
| -Если в строке  $C_{мах} \leq 0.05$  ПДК, то Фоп, Уоп, В<sub>и</sub>, К<sub>и</sub> не печатаются |

~~~~~  

у= 550 : Y-строка 1 C_{мах}= 0.355 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=174)

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

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
Q_с : 0.042: 0.052: 0.065: 0.083: 0.109: 0.149: 0.209: 0.290: 0.355: 0.338: 0.272: 0.202:

C_с : 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 : 110 : 113 : 117 : 122 : 129 : 140 : 154 : 174 : 195 : 213 : 225 :
 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 : 0.042: 0.052: 0.065: 0.083: 0.109: 0.149: 0.209: 0.290: 0.355: 0.336: 0.255: 0.182:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : : : : : : : : : 0.002: 0.018: 0.020:
 Ки : : : : : : : : : 6002 : 6002 : 6002 :

 $y = 450$: Y-строка 2 $C_{max} = 1.202$ долей ПДК ($x = 250.0$; напр.ветра=170)

 :

 $x = -550$: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.045: 0.055: 0.070: 0.093: 0.128: 0.192: 0.319: 0.620: 1.202: 0.969: 0.495: 0.272:
 Cс : 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: 102 : 103 : 105 : 108 : 112 : 117 : 126 : 143 : 170 : 202 : 225 : 237 :
 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 : 0.045: 0.055: 0.070: 0.093: 0.128: 0.192: 0.319: 0.620: 1.202: 0.964: 0.466: 0.255:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : : : : : : : : : 0.005: 0.029: 0.018:
 Ки : : : : : : : : : 6002 : 6002 : 6002 :

 $y = 350$: Y-строка 3 $C_{max} = 4.794$ долей ПДК ($x = 250.0$; напр.ветра=157)

 :

 $x = -550$: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.046: 0.057: 0.074: 0.099: 0.143: 0.230: 0.466: 1.664: 4.794: 3.219: 0.969: 0.338:
 Cс : 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: 95 : 95 : 96 : 98 : 99 : 102 : 107 : 118 : 157 : 225 : 248 : 255 :
 Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.30 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.046: 0.057: 0.074: 0.099: 0.143: 0.230: 0.466: 1.664: 4.794: 3.172: 0.964: 0.336:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : : : : : : : : : 0.047: 0.005: 0.002:
 Ки : : : : : : : : : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
 ~~~~~  

 у= 250 : Y-строка 4 Сmax= 11.385 долей ПДК (х= 250.0; напр.ветра= 45)

 :

 х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.048: 0.058: 0.075: 0.101: 0.146: 0.238: 0.507: 1.978:11.385: 4.794: 1.202: 0.355:
 Cc : 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: 95 : 88 : 87 : 87 : 86 : 85 : 83 : 77 : 45 : 293 : 280 : 276 :
 Уоп: 0.76 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 0.88 : 1.30 : 2.70 : 2.70 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.035: 0.058: 0.075: 0.101: 0.146: 0.238: 0.507: 1.978:11.385: 4.794: 1.202: 0.355:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.013: : : : : : : : : : : : :
 Ки : 6002 : : : : : : : : : : : : :
 ~~~~~  
 ~~~~~

 у= 150 : Y-строка 5 Сmax= 1.978 долей ПДК (х= 250.0; напр.ветра= 13)

 :

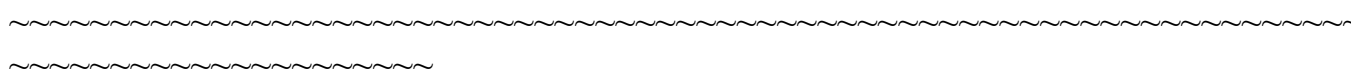
 х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.051: 0.060: 0.072: 0.118: 0.312: 0.576: 0.666: 0.965: 1.978: 1.664: 0.620: 0.290:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: 89 : 90 : 78 : 116 : 128 : 152 : 193 : 45 : 13 : 332 : 307 : 296 :
 Уоп: 0.77 : 0.69 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.034: 0.038: 0.072: 0.118: 0.312: 0.576: 0.666: 0.965: 1.978: 1.664: 0.620: 0.290:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.017: 0.022: : : : : : : : : : : : :
 Ки : 6002 : 6002 : : : : : : : : : : : : :
 ~~~~~  
 ~~~~~

 у= 50 : Y-строка 6 Сmax= 3.246 долей ПДК (х= 50.0; напр.ветра=225)

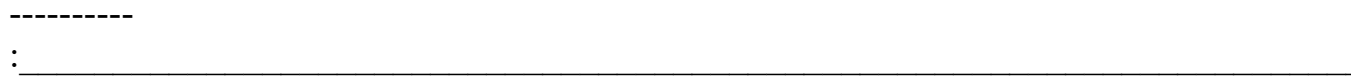
 :

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

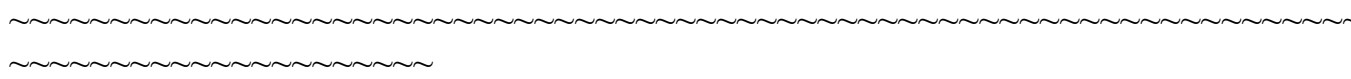
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.054: 0.066: 0.084: 0.153: 0.454: 1.604: 3.246: 0.661: 0.507: 0.466: 0.319: 0.209:
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: 82 : 82 : 83 : 97 : 101 : 115 : 225 : 256 : 7 : 343 : 324 : 310 :
 Уоп: 0.83 : 0.76 : 0.68 : 2.70 : 2.70 : 0.91 : 0.68 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.033: 0.037: 0.044: 0.153: 0.454: 1.604: 3.246: 0.661: 0.507: 0.466: 0.319: 0.209:
 Ки : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.021: 0.029: 0.040: : : : : : : : : : : : :
 Ки : 6002 : 6002 : 6001 : : : : : : : : : : : :



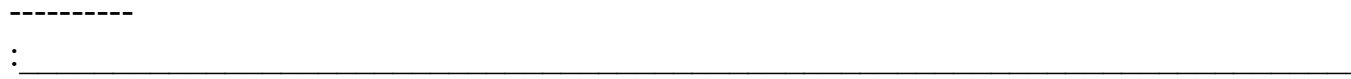
 у= -50 : Y-строка 7 Смах= 1.673 долей ПДК (х= 50.0; напр.ветра=335)



 х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.056: 0.071: 0.094: 0.149: 0.427: 1.228: 1.673: 0.579: 0.238: 0.230: 0.192: 0.149:
 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: 75 : 73 : 72 : 75 : 67 : 45 : 335 : 297 : 5 : 348 : 333 : 321 :
 Уоп: 0.93 : 0.88 : 0.84 : 2.70 : 2.70 : 1.17 : 0.92 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.032: 0.038: 0.052: 0.143: 0.410: 1.112: 1.673: 0.579: 0.238: 0.230: 0.192: 0.149:
 Ки : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.024: 0.033: 0.042: 0.007: 0.017: 0.116: : : : : : : : : : : : :
 Ки : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : : : : : : :



 у= -150 : Y-строка 8 Смах= 0.463 долей ПДК (х= 50.0; напр.ветра=350)



 х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.056: 0.071: 0.095: 0.154: 0.303: 0.434: 0.463: 0.318: 0.146: 0.143: 0.128: 0.109:
 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: 67 : 65 : 61 : 55 : 45 : 23 : 350 : 322 : 4 : 351 : 338 : 328 :
 Уоп: 1.10 : 1.09 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.032: 0.037: 0.053: 0.096: 0.223: 0.418: 0.463: 0.318: 0.146: 0.143: 0.128: 0.109:
 Ки : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.024: 0.034: 0.043: 0.057: 0.080: 0.017: : : : : : :
 Ки : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : :

 $y = -250$: Y-строка 9 $S_{max} = 0.155$ долей ПДК ($x = -150.0$; напр.ветра= 35)

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

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.056: 0.070: 0.093: 0.126: 0.155: 0.151: 0.155: 0.120: 0.101: 0.099: 0.093: 0.083:
 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: 61 : 57 : 52 : 45 : 35 : 15 : 353 : 334 : 3 : 352 : 342 : 333 :
 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 : 0.031: 0.037: 0.048: 0.070: 0.098: 0.145: 0.155: 0.120: 0.101: 0.099: 0.093: 0.083:
 Ки : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.024: 0.033: 0.045: 0.055: 0.057: 0.007: : : : : : :
 Ки : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : :

 $y = -350$: Y-строка 10 $S_{max} = 0.096$ долей ПДК ($x = -150.0$; напр.ветра= 29)

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

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.053: 0.065: 0.079: 0.093: 0.096: 0.095: 0.084: 0.072: 0.075: 0.074: 0.070: 0.065:
 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: 55 : 50 : 45 : 38 : 29 : 18 : 7 : 12 : 3 : 354 : 345 : 337 :
 Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 0.84 : 0.68 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.030: 0.036: 0.041: 0.048: 0.053: 0.052: 0.045: 0.072: 0.075: 0.074: 0.070: 0.065:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.023: 0.029: 0.038: 0.045: 0.043: 0.042: 0.040: : : : : : :
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : :

 $y = -450$: Y-строка 11 $S_{max} = 0.071$ долей ПДК ($x = -150.0$; напр.ветра= 25)

:

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

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

Qc : 0.048: 0.057: 0.065: 0.071: 0.071: 0.071: 0.067: 0.061: 0.058: 0.057: 0.055: 0.052:

Cc : 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: 49 : 45 : 40 : 33 : 25 : 17 : 8 : 0 : 2 : 355 : 347 : 340 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.10 : 0.88 : 0.76 : 0.69 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

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

Ви : 0.028: 0.032: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.037: 0.038: 0.058: 0.057: 0.055: 0.052:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.020: 0.025: 0.029: 0.033: 0.034: 0.033: 0.029: 0.022: : : : :

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

~~~~~  
~~~~~

y= -550 : Y-строка 12 Cтах= 0.056 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра= 15)

:

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

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

Qc : 0.043: 0.049: 0.053: 0.056: 0.056: 0.056: 0.054: 0.051: 0.048: 0.046: 0.045: 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: 45 : 41 : 35 : 29 : 23 : 15 : 8 : 1 : 355 : 355 : 348 : 342 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.12 : 0.93 : 0.83 : 0.77 : 0.76 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

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

Ви : 0.025: 0.028: 0.030: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.034: 0.035: 0.046: 0.045: 0.042:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.018: 0.020: 0.023: 0.025: 0.024: 0.024: 0.021: 0.018: 0.013: : : : :

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

~~~~~  
~~~~~

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

Координаты точки : X= 250.0 м, Y= 250.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 11.3850126 доли ПДКмр|

| 0.0001139 мг/м3 |

~~~~~  
Достигается при опасном направлении 45 град.  
и скорости ветра 0.88 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	Ист.	----	M-(Mq)	C[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	6001	T	0.00000900	11.3850126	100.0	100.0	1265001
-----							
Остальные источники не влияют на данную точку.							

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

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 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-	0.042	0.052	0.065	0.083	0.109	0.149	0.209	0.290	0.355	0.338	0.272	0.202	- 1
2-	0.045	0.055	0.070	0.093	0.128	0.192	0.319	0.620	1.202	0.969	0.495	0.272	- 2
3-	0.046	0.057	0.074	0.099	0.143	0.230	0.466	1.664	4.794	3.219	0.969	0.338	- 3
4-	0.048	0.058	0.075	0.101	0.146	0.238	0.507	1.978	11.385	4.794	1.202	0.355	- 4
5-	0.051	0.060	0.072	0.118	0.312	0.576	0.666	0.965	1.978	1.664	0.620	0.290	- 5
6-	0.054	0.066	0.084	0.153	0.454	1.604	3.246	0.661	0.507	0.466	0.319	0.209	- 6

7-	0.056	0.071	0.094	0.149	0.427	1.228	1.673	0.579	0.238	0.230	0.192	0.149	- 7
8-	0.056	0.071	0.095	0.154	0.303	0.434	0.463	0.318	0.146	0.143	0.128	0.109	- 8
9-	0.056	0.070	0.093	0.126	0.155	0.151	0.155	0.120	0.101	0.099	0.093	0.083	- 9
10-	0.053	0.065	0.079	0.093	0.096	0.095	0.084	0.072	0.075	0.074	0.070	0.065	-10
11-	0.048	0.057	0.065	0.071	0.071	0.071	0.067	0.061	0.058	0.057	0.055	0.052	-11
12-	0.043	0.049	0.053	0.056	0.056	0.056	0.054	0.051	0.048	0.046	0.045	0.042	-12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 11.3850126$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 0.0001139$  мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 250.0$  м

( X-столбец 9, Y-строка 4)  $Y_m = 250.0$  м

При опасном направлении ветра : 45 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.88 м/с

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (. )

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

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 всей санитарно-защитной зоне № 1

Расчетный шаг 750 м. Всего просчитано точек: 226

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.]	



Фоп: 77 : 84 : 89 : 89 : 92 : 98 : 105 : 111 : 118 : 124 : 131 : 137 : 144 : 85 :  
86 :

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 : 2.70 : 2.70 :  
: 2.70 :

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

Ви : 0.129: 0.133: 0.135: 0.136: 0.135: 0.137: 0.139: 0.141: 0.144: 0.148: 0.153: 0.158:  
0.165: 0.176: 0.205:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6001 : 6001 :

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

Ки : 6001 : 6001 : : : : : : : : : : : : : :

~~~~~  
~~~~~

y= 261: 263: 263: 262: 262: 258: 250: 239: 224: 205: 184: 160: 133: 105:  
75:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -46: -15: 15: 15: 31: 62: 92: 122: 149: 174: 197: 217: 234: 248:  
257:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.244: 0.298: 0.373: 0.373: 0.427: 0.584: 0.870: 1.387: 1.768: 2.081: 2.148: 1.917:  
1.547: 1.067: 0.683:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 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: 87 : 87 : 86 : 86 : 86 : 84 : 81 : 75 : 67 : 55 : 41 : 27 : 17 : 10 : 6 :  
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 : 2.70 : 2.70 :  
: 2.70 :

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

Ви : 0.244: 0.298: 0.373: 0.373: 0.427: 0.584: 0.870: 1.387: 1.768: 2.081: 2.148: 1.917:  
1.547: 1.067: 0.683:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~  
~~~~~

y= 44: 13: -12: -12: -28: -59: -90: -119: -146: -172: -195: -215: -231: -245:  
-255:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 263: 265: 265: 265: 265: 261: 253: 241: 226: 208: 186: 162: 136: 107:  
77:

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

Qс : 0.484: 0.366: 0.304: 0.304: 0.274: 0.227: 0.192: 0.169: 0.163: 0.158: 0.154: 0.150:  
0.147: 0.144: 0.142:

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: 4 : 3 : 3 : 3 : 3 : 3 : 4 : 302 : 308 : 315 : 322 : 328 : 335 : 341 : 348 :

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 : 0.484: 0.366: 0.304: 0.304: 0.274: 0.227: 0.192: 0.169: 0.163: 0.158: 0.154: 0.150:  
0.147: 0.144: 0.142:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
~~~~~

y= 32: 30: 31: 36: 45: 56: 71: 89: 109: 132: 157: 183: 211: 240:  
270:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 312: 283: 253: 224: 196: 168: 143: 119: 97: 79: 62: 49: 40: 33:  
30:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.426: 0.426: 0.426: 0.426: 0.427: 0.541: 0.665: 0.760: 0.785: 0.717: 0.598: 0.475:  
0.426: 0.426: 0.426:

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: 353 : 359 : 6 : 13 : 261 : 256 : 247 : 235 : 221 : 208 : 197 : 190 : 74 : 81 :  
88 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.59 : 1.59 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70  
: 2.70 :

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

Ви : 0.426: 0.426: 0.426: 0.426: 0.427: 0.541: 0.665: 0.760: 0.785: 0.717: 0.598: 0.475:  
0.426: 0.426: 0.426:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~  
~~~~~

y= 299: 329: 357: 385: 411: 435: 457: 477: 494: 508: 518: 526: 529: 530:  
527:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 31: 35: 42: 53: 67: 84: 104: 126: 150: 177: 204: 233: 262: 292:  
321:





~~~~~

~~~~~

---

y= 162: 137: 113: 92: 74: 59: 47: 38: -240: -242: -242: -242: -242: -238:  
-230:

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

x= 500: 485: 466: 445: 422: 397: 370: 341: 58: 27: 12: 12: -4: -35: -  
66:

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

Qс : 0.426: 0.426: 0.426: 0.426: 0.426: 0.426: 0.426: 0.426: 0.170: 0.171: 0.171: 0.172:  
0.171: 0.173: 0.181:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 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: 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 351 : 358 : 2 : 2 : 5 : 13 :  
20 :

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 : 0.426: 0.426: 0.426: 0.426: 0.426: 0.426: 0.426: 0.426: 0.170: 0.171: 0.171: 0.172:  
0.171: 0.168: 0.167:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 :

Ви : : : : : : : : : : : : : 0.001: 0.004: 0.015:

Ки : : : : : : : : : : : : : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~

~~~~~

---

y= -218: -203: -185: -163: -139: -112: -84: -54: -23: 8: 28: 28: 44: 75:  
105:

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

x= -95: -122: -148: -171: -191: -208: -221: -231: -237: -239: -239: -238: -238: -  
234: -226:

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

Qс : 0.201: 0.222: 0.237: 0.241: 0.233: 0.215: 0.193: 0.179: 0.174: 0.175: 0.175: 0.176:  
0.174: 0.172: 0.170:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 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: 28 : 35 : 40 : 46 : 52 : 58 : 65 : 73 : 81 : 88 : 92 : 92 : 96 : 103 : 110  
:

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 : 0.161: 0.160: 0.166: 0.167: 0.166: 0.163: 0.165: 0.170: 0.173: 0.175: 0.175: 0.176:  
0.174: 0.172: 0.170:

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

Ви : 0.040: 0.062: 0.070: 0.074: 0.067: 0.052: 0.029: 0.009: 0.001: : : : : :  
:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : :  
:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 134: 162: 187: 210: 230: 247: 260: 270: 276: 278: 278: 278: 278: 274:  
266:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -215: -200: -181: -160: -135: -109: -81: -51: -20: 12: 27: 27: 42: 73:  
104:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.169: 0.168: 0.167: 0.167: 0.167: 0.175: 0.202: 0.238: 0.290: 0.364: 0.413: 0.413:  
0.478: 0.680: 1.100:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 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: 116 : 123 : 130 : 137 : 144 : 85 : 87 : 88 : 89 : 90 : 90 : 89 : 89 : 88 : 85  
:

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 : 2.70 : 2.70  
: 2.70 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.169: 0.168: 0.167: 0.167: 0.167: 0.175: 0.202: 0.238: 0.290: 0.364: 0.413: 0.413:  
0.478: 0.680: 1.100:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 254: 239: 221: 199: 175: 148: 120: 90: 59: 28: 8: 8: -8: -39: -  
69:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 133: 160: 186: 209: 229: 246: 259: 269: 275: 277: 277: 276: 276: 272:  
264:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 1.633: 2.165: 2.653: 2.787: 2.456: 1.914: 1.423: 0.866: 0.573: 0.419: 0.354: 0.354:  
0.315: 0.256: 0.214:

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: 80 : 71 : 58 : 41 : 26 : 15 : 7 : 3 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 3 :

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 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

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

Ви : 1.633: 2.165: 2.653: 2.787: 2.456: 1.914: 1.423: 0.866: 0.573: 0.419: 0.354: 0.354: 0.315: 0.256: 0.214:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~  
~~~~~

y= -98: -126: -151: -174: -194: -211: -224: -234: 37: 35: 36: 41: 50: 61: 76:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 253: 238: 219: 198: 173: 147: 119: 89: 317: 288: 258: 229: 201: 173: 148:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.184: 0.168: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.168: 0.168: 0.443: 0.446: 0.448: 0.450: 0.452: 0.509: 0.620:

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: 4 : 303 : 310 : 317 : 324 : 331 : 338 : 345 : 351 : 358 : 5 : 12 : 19 : 254 : 246 :

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 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

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

Ви : 0.184: 0.168: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.168: 0.168: 0.443: 0.446: 0.448: 0.450: 0.452: 0.509: 0.620:

Ки : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~  
~~~~~

y= 94: 114: 137: 162: 188: 216: 245: 275: 304: 334: 362: 390: 416: 440: 462:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 124: 102: 84: 67: 54: 45: 38: 35: 36: 40: 47: 58: 72: 89: 109:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.705: 0.725: 0.665: 0.560: 0.453: 0.451: 0.449: 0.447: 0.444: 0.441: 0.438: 0.435: 0.432: 0.429: 0.426:

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: 234 : 221 : 208 : 199 : 68 : 75 : 82 : 89 : 96 : 103 : 110 : 116 : 123 : 130 :  
137 :

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 : 2.70 : 2.70  
: 2.70 :

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

Ви : 0.705: 0.725: 0.665: 0.560: 0.453: 0.451: 0.449: 0.447: 0.444: 0.441: 0.438: 0.435:  
0.432: 0.429: 0.426:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 482: 499: 513: 523: 531: 534: 535: 532: 525: 515: 502: 485: 466: 445:  
421:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 131: 155: 182: 209: 238: 267: 297: 326: 355: 383: 410: 434: 457: 477:  
495:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.422: 0.419: 0.417: 0.414: 0.411: 0.409: 0.407: 0.405: 0.406: 0.410: 0.417: 0.424:  
0.428: 0.426: 0.420:

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: 144 : 150 : 157 : 164 : 170 : 177 : 184 : 191 : 197 : 204 : 211 : 217 : 224 : 230  
: 236 :

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 : 2.70 : 2.70  
: 2.70 :

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

Ви : 0.422: 0.419: 0.417: 0.414: 0.411: 0.409: 0.407: 0.404: 0.404: 0.402: 0.400: 0.401:  
0.400: 0.401: 0.399:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 :

Ви : : : : : : : 0.001: 0.003: 0.008: 0.017: 0.023: 0.028: 0.026: 0.020:

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

~~~~~  
~~~~~

---

y= 395: 368: 339: 310: 280: 251: 222: 194: 167: 142: 118: 97: 79: 64:  
52:

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



---

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**


---

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-Ист.-	----	М-(Мq)--	-С[доли ПДК]-	-----	-----	b=C/M ---
1	6001	T	0.00000900	2.7865939	100.0	100.0	309622
-----							
Остальные источники не влияют на данную точку.							

---

## 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

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

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= 0.2862216 доли ПДК <sub>мр</sub>
0.0000029 мг/м <sup>3</sup>

---

Достигается при опасном направлении 6 град.  
и скорости ветра 2.70 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

---

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**


---

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-Ист.-	----	М-(Мq)--	-С[доли ПДК]-	-----	-----	b=C/M ---
1	6001	T	0.00000900	0.2862216	100.0	100.0	31802.40
-----							
Остальные источники не влияют на данную точку.							

---



## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

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>	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	Гр.		Г/с									
6001	Т	3.0	0.050	25.46	0.0500	0.0	280.00	280.00				1.0	1.00	0
		0.7950000												
6002	П1	4.0			0.0	19.00	18.00	15.00	20.00	0	1.0	1.00	0	
		0.3330000												

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 :0002 Очистка донных отложений (.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

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>	U <sub>м</sub>	X <sub>м</sub>								
-п/п-	Ист.-	-----	----	[доли ПДК]	[м/с]	[М]								
1	6001	0.795000	Т	8.102767	0.55	18.9								
2	6002	0.333000	П1	1.966658	0.50	22.8								

Суммарный $Mq = 1.128000$ г/с	
Сумма $C_m$ по всем источникам = $10.069425$ долей ПДК	
-----	
Средневзвешенная опасная скорость ветра = $0.54$ м/с	

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (.)

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

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. Вся зона 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

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/сСредневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.54$  м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (.)

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

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/сРасшифровка 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 ] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |

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

 у= 550 : Y-строка 1 Cmax= 0.471 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=174)

:

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

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

Qc : 0.072: 0.080: 0.092: 0.112: 0.149: 0.207: 0.290: 0.398: 0.471: 0.453: 0.378: 0.280:

Cc : 0.087: 0.096: 0.110: 0.134: 0.179: 0.249: 0.348: 0.478: 0.565: 0.543: 0.453: 0.337:

Фоп: 112 : 113 : 114 : 117 : 122 : 129 : 140 : 154 : 174 : 195 : 213 : 225 :

Уоп: 0.69 : 0.73 : 0.82 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.063: 0.074: 0.090: 0.112: 0.149: 0.207: 0.290: 0.398: 0.471: 0.450: 0.355: 0.255:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.009: 0.006: 0.002: : : : : : : 0.003: 0.023: 0.026:

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

~~~~~

~~~~~

 у= 450 : Y-строка 2 Cmax= 0.961 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=170)

:

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

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

Qc : 0.075: 0.084: 0.098: 0.126: 0.178: 0.268: 0.431: 0.691: 0.961: 0.881: 0.614: 0.378:

Cc : 0.090: 0.101: 0.117: 0.151: 0.213: 0.322: 0.517: 0.830: 1.153: 1.057: 0.737: 0.453:

Фоп: 106 : 106 : 106 : 108 : 112 : 117 : 126 : 143 : 170 : 203 : 225 : 237 :

Уоп: 0.68 : 0.72 : 0.85 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.62 : 1.69 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.065: 0.078: 0.096: 0.126: 0.178: 0.268: 0.431: 0.691: 0.961: 0.866: 0.576: 0.355:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.011: 0.006: 0.001: : : : : : : 0.014: 0.038: 0.023:

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

~~~~~

~~~~~

$y = 350$: Y-строка 3 $C_{max} = 3.201$ долей ПДК ($x = 250.0$; напр.ветра=157)

:

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

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

$Q_c : 0.078 : 0.087 : 0.102 : 0.135 : 0.199 : 0.323 : 0.576 : 1.236 : 3.201 : 2.319 : 0.880 : 0.453 :$

$C_c : 0.094 : 0.104 : 0.122 : 0.163 : 0.239 : 0.388 : 0.691 : 1.484 : 3.842 : 2.782 : 1.056 : 0.543 :$

Фоп: 99 : 99 : 97 : 98 : 99 : 102 : 107 : 118 : 157 : 225 : 247 : 255 :

Уоп: 0.68 : 0.70 : 0.87 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.25 : 0.83 : 0.94 : 1.69 : 2.70 :

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

$V_i : 0.066 : 0.079 : 0.101 : 0.135 : 0.199 : 0.323 : 0.576 : 1.236 : 3.201 : 2.267 : 0.866 : 0.450 :$

$K_i : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :$

$V_i : 0.012 : 0.008 : 0.001 : : : : : : : 0.052 : 0.014 : 0.003 :$

$K_i : 6002 : 6002 : 6002 : : : : : : : 6002 : 6002 : 6002 :$

~~~~~  
~~~~~

$y = 250$: Y-строка 4 $C_{max} = 5.669$ долей ПДК ($x = 250.0$; напр.ветра= 45)

:

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

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

$Q_c : 0.081 : 0.090 : 0.103 : 0.137 : 0.203 : 0.334 : 0.609 : 1.452 : 5.669 : 3.201 : 0.961 : 0.471 :$

$C_c : 0.097 : 0.108 : 0.123 : 0.165 : 0.244 : 0.400 : 0.731 : 1.743 : 6.802 : 3.842 : 1.153 : 0.565 :$

Фоп: 93 : 93 : 88 : 87 : 86 : 85 : 83 : 77 : 45 : 293 : 280 : 276 :

Уоп: 0.67 : 0.66 : 0.83 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.14 : 0.68 : 0.83 : 1.62 : 2.70 :

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

$V_i : 0.065 : 0.076 : 0.101 : 0.137 : 0.203 : 0.334 : 0.609 : 1.452 : 5.669 : 3.201 : 0.961 : 0.471 :$

$K_i : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :$

$V_i : 0.016 : 0.014 : 0.002 : : : : : : : : : :$

$K_i : 6002 : 6002 : 6002 : : : : : : : : : :$

~~~~~  
~~~~~

$y = 150$: Y-строка 5 $C_{max} = 1.452$ долей ПДК ($x = 250.0$; напр.ветра= 13)

:

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

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

$Q_c : 0.085 : 0.096 : 0.108 : 0.134 : 0.222 : 0.396 : 0.493 : 0.870 : 1.452 : 1.236 : 0.691 : 0.398 :$

Сс : 0.102: 0.115: 0.129: 0.160: 0.266: 0.475: 0.591: 1.043: 1.743: 1.484: 0.830: 0.478:
 Фоп: 87 : 87 : 88 : 116 : 128 : 152 : 61 : 45 : 13 : 332 : 307 : 296 :
 Уоп: 0.68 : 0.65 : 0.50 : 2.70 : 1.51 : 0.96 : 2.70 : 2.12 : 1.14 : 1.25 : 2.70 : 2.70 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.063: 0.072: 0.078: 0.134: 0.222: 0.396: 0.493: 0.870: 1.452: 1.236: 0.691: 0.398:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.021: 0.024: 0.030: : : : : : : : : : : :
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : : : : : : : : : : : :

$y = 50$: Y-строка 6 $S_{max} = 1.412$ долей ПДК ($x = 50.0$; напр.ветра=224)

$x = -550$: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.088: 0.103: 0.123: 0.158: 0.316: 0.937: 1.412: 0.493: 0.609: 0.576: 0.431: 0.290:
 Сс : 0.106: 0.123: 0.148: 0.190: 0.379: 1.125: 1.695: 0.591: 0.731: 0.691: 0.517: 0.348:
 Фоп: 80 : 80 : 80 : 84 : 101 : 115 : 224 : 29 : 7 : 343 : 324 : 310 :
 Уоп: 0.70 : 0.68 : 0.64 : 0.59 : 1.07 : 0.68 : 0.56 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.062: 0.069: 0.075: 0.095: 0.316: 0.937: 1.412: 0.493: 0.609: 0.576: 0.431: 0.290:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.026: 0.034: 0.048: 0.063: : : : : : : : : : : :
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : : : : : : : : : : : :

$y = -50$: Y-строка 7 $S_{max} = 0.964$ долей ПДК ($x = 50.0$; напр.ветра=335)

$x = -550$: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.091: 0.108: 0.136: 0.196: 0.364: 0.873: 0.964: 0.400: 0.334: 0.323: 0.268: 0.207:
 Сс : 0.109: 0.129: 0.164: 0.235: 0.436: 1.048: 1.157: 0.480: 0.400: 0.388: 0.322: 0.249:
 Фоп: 73 : 72 : 70 : 68 : 64 : 45 : 335 : 297 : 5 : 348 : 333 : 321 :
 Уоп: 0.74 : 0.74 : 0.75 : 0.79 : 0.84 : 0.79 : 0.68 : 0.94 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.061: 0.067: 0.075: 0.114: 0.272: 0.718: 0.964: 0.400: 0.334: 0.323: 0.268: 0.207:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.030: 0.041: 0.061: 0.082: 0.091: 0.155: : : : : : : : : : : :
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : : : : : : :

~~~~~  
~~~~~

$y = -150$: Y-строка 8 $C_{max} = 0.368$ долей ПДК ($x = -50.0$; напр.ветра= 26)

:

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

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

Qc : 0.090: 0.108: 0.136: 0.191: 0.296: 0.368: 0.320: 0.224: 0.203: 0.199: 0.178: 0.149:

Cc : 0.108: 0.129: 0.164: 0.229: 0.355: 0.441: 0.384: 0.269: 0.244: 0.239: 0.213: 0.179:

Фоп: 66 : 64 : 60 : 55 : 45 : 26 : 350 : 322 : 4 : 351 : 338 : 328 :

Uоп: 0.79 : 0.81 : 0.88 : 2.70 : 2.70 : 0.85 : 1.07 : 1.49 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.059: 0.065: 0.075: 0.114: 0.188: 0.277: 0.320: 0.224: 0.203: 0.199: 0.178: 0.149:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.031: 0.042: 0.061: 0.078: 0.108: 0.091: : : : : :

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : :

~~~~~  
~~~~~

$y = -250$: Y-строка 9 $C_{max} = 0.198$ долей ПДК ($x = -50.0$; напр.ветра= 22)

:

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

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

Qc : 0.087: 0.102: 0.125: 0.166: 0.193: 0.198: 0.160: 0.135: 0.137: 0.135: 0.126: 0.112:

Cc : 0.104: 0.122: 0.150: 0.199: 0.231: 0.237: 0.192: 0.162: 0.165: 0.163: 0.151: 0.134:

Фоп: 60 : 56 : 52 : 45 : 35 : 22 : 6 : 334 : 3 : 352 : 342 : 333 :

Uоп: 0.82 : 0.86 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 0.80 : 0.60 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.056: 0.063: 0.063: 0.090: 0.115: 0.116: 0.097: 0.135: 0.137: 0.135: 0.126: 0.112:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.031: 0.039: 0.062: 0.076: 0.078: 0.082: 0.063: : : : : :

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : :

~~~~~  
~~~~~

$y = -350$: Y-строка 10 $C_{max} = 0.137$ долей ПДК ($x = -50.0$; напр.ветра= 20)

:

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

Ви : 0.023: 0.026: 0.029: 0.031: 0.031: 0.030: 0.026: 0.022: 0.016: 0.012: 0.011: 0.009:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 250.0 м, Y= 250.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 5.6686692 доли ПДКмр|
 | 6.8024033 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 45 град.
 и скорости ветра 0.68 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|--|--------|------|----------|---------------|----------|--------|----------------|
| ---- | -Ист.- | ---- | M-(Mq)-- | -C[доли ПДК]- | ----- | ----- | ---- b=C/M --- |
| 1 | 6001 | T | 0.7950 | 5.6686692 | 100.0 | 100.0 | 7.1304016 |
| ----- | | | | | | | |
| Остальные источники не влияют на данную точку. | | | | | | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

Примесь :2732 - Керосин (654*)

ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

____ 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(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| * | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1- | 0.072 | 0.080 | 0.092 | 0.112 | 0.149 | 0.207 | 0.290 | 0.398 | 0.471 | 0.453 | 0.378 | 0.280 | - 1 |
| 2- | 0.075 | 0.084 | 0.098 | 0.126 | 0.178 | 0.268 | 0.431 | 0.691 | 0.961 | 0.881 | 0.614 | 0.378 | - 2 |
| 3- | 0.078 | 0.087 | 0.102 | 0.135 | 0.199 | 0.323 | 0.576 | 1.236 | 3.201 | 2.319 | 0.880 | 0.453 | - 3 |
| 4- | 0.081 | 0.090 | 0.103 | 0.137 | 0.203 | 0.334 | 0.609 | 1.452 | 5.669 | 3.201 | 0.961 | 0.471 | - 4 |
| 5- | 0.085 | 0.096 | 0.108 | 0.134 | 0.222 | 0.396 | 0.493 | 0.870 | 1.452 | 1.236 | 0.691 | 0.398 | - 5 |
| 6- | 0.088 | 0.103 | 0.123 | 0.158 | 0.316 | 0.937 | 1.412 | 0.493 | 0.609 | 0.576 | 0.431 | 0.290 | - 6 |
| 7- | 0.091 | 0.108 | 0.136 | 0.196 | 0.364 | 0.873 | 0.964 | 0.400 | 0.334 | 0.323 | 0.268 | 0.207 | - 7 |
| 8- | 0.090 | 0.108 | 0.136 | 0.191 | 0.296 | 0.368 | 0.320 | 0.224 | 0.203 | 0.199 | 0.178 | 0.149 | - 8 |
| 9- | 0.087 | 0.102 | 0.125 | 0.166 | 0.193 | 0.198 | 0.160 | 0.135 | 0.137 | 0.135 | 0.126 | 0.112 | - 9 |
| 10- | 0.081 | 0.093 | 0.108 | 0.126 | 0.137 | 0.137 | 0.124 | 0.108 | 0.103 | 0.102 | 0.098 | 0.092 | -10 |
| 11- | 0.075 | 0.084 | 0.093 | 0.102 | 0.108 | 0.108 | 0.103 | 0.096 | 0.090 | 0.087 | 0.084 | 0.080 | -11 |
| 12- | 0.069 | 0.075 | 0.081 | 0.087 | 0.090 | 0.091 | 0.089 | 0.085 | 0.081 | 0.078 | 0.075 | 0.072 | -12 |
| | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> $C_m = 5.6686692$ долей ПДК_{мр}
 $= 6.8024033$ мг/м³

Достигается в точке с координатами: $X_m = 250.0$ м
 (X-столбец 9, Y-строка 4) $Y_m = 250.0$ м

При опасном направлении ветра : 45 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 :0002 Очистка донных отложений (.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

Ви : 0.342: 0.408: 0.489: 0.489: 0.541: 0.667: 0.827: 1.046: 1.308: 1.524: 1.570: 1.412:
 1.156: 0.911: 0.730:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 6001 : 6001 : 6001 :

y= 44: 13: -12: -12: -28: -59: -90: -119: -146: -172: -195: -215: -231: -245:
 -255:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 x= 263: 265: 265: 265: 265: 261: 253: 241: 226: 208: 186: 162: 136: 107:
 77:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.591: 0.482: 0.415: 0.415: 0.379: 0.312: 0.269: 0.233: 0.204: 0.181: 0.163: 0.154:
 0.153: 0.151: 0.150:

Сс : 0.709: 0.579: 0.497: 0.497: 0.454: 0.374: 0.323: 0.279: 0.245: 0.218: 0.196: 0.185:
 0.183: 0.181: 0.180:

Фоп: 4 : 3 : 3 : 3 : 3 : 3 : 4 : 6 : 7 : 9 : 11 : 328 : 335 : 341 : 348 :
 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 : 2.70 : 2.70 :
 : 2.70 :

Ви : 0.591: 0.482: 0.415: 0.415: 0.379: 0.312: 0.269: 0.233: 0.204: 0.181: 0.163: 0.154:
 0.153: 0.151: 0.150:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 :
 6002 : 6002 : 6002 :

y= 32: 30: 31: 36: 45: 56: 71: 89: 109: 132: 157: 183: 211: 240:
 270:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 x= 312: 283: 253: 224: 196: 168: 143: 119: 97: 79: 62: 49: 40: 33:
 30:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.540: 0.540: 0.541: 0.541: 0.540: 0.540: 0.540: 0.541: 0.541: 0.540: 0.540: 0.540:
 0.541: 0.541: 0.540:

Сс : 0.648: 0.648: 0.649: 0.649: 0.649: 0.648: 0.648: 0.649: 0.649: 0.648: 0.648: 0.648:
 0.649: 0.649: 0.648:

Фоп: 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 221 : 54 : 60 : 67 : 74 : 81 : 88
 :

Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 0.84 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70
 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.540: 0.540: 0.541: 0.541: 0.540: 0.540: 0.540: 0.541: 0.541: 0.540: 0.540: 0.540:
 0.541: 0.541: 0.540:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 :
 6001 : 6001 : 6001 :

y= 299: 329: 357: 385: 411: 435: 457: 477: 494: 508: 518: 526: 529: 530:
 527:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 x= 31: 35: 42: 53: 67: 84: 104: 126: 150: 177: 204: 233: 262: 292:
 321:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.540: 0.540: 0.541: 0.541: 0.540: 0.540: 0.541: 0.541: 0.541: 0.540: 0.540: 0.541:
 0.541: 0.541: 0.541:

Сс : 0.648: 0.649: 0.649: 0.649: 0.648: 0.648: 0.649: 0.649: 0.649: 0.648: 0.648: 0.649:
 0.649: 0.649: 0.649:

Фоп: 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 : 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 : 176 : 183
 : 190 :

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 : 2.70 : 2.70
 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.540: 0.540: 0.541: 0.541: 0.540: 0.540: 0.541: 0.541: 0.541: 0.540: 0.540: 0.541:
 0.541: 0.540: 0.540:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 6001 : 6001 : 6001 :

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

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

y= 520: 510: 497: 480: 461: 440: 416: 390: 363: 334: 305: 275: 246: 217:
 189:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 x= 350: 378: 405: 429: 452: 472: 490: 504: 516: 524: 529: 530: 528: 522:
 513:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.543: 0.550: 0.560: 0.571: 0.576: 0.575: 0.565: 0.554: 0.545: 0.542: 0.541: 0.541:
 0.541: 0.540: 0.540:

Сс : 0.652: 0.660: 0.672: 0.686: 0.691: 0.689: 0.678: 0.664: 0.654: 0.650: 0.649: 0.649:
 0.649: 0.648: 0.648:

Фоп: 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 :

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 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

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

Ви : 0.540: 0.541: 0.541: 0.540: 0.540: 0.540: 0.541: 0.541: 0.540: 0.540: 0.540: 0.541: 0.541: 0.540: 0.540:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.003: 0.009: 0.020: 0.031: 0.037: 0.034: 0.024: 0.013: 0.005: 0.002: : : : : :

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

~~~~~  
~~~~~

y= 162: 137: 113: 92: 74: 59: 47: 38: -240: -242: -242: -242: -242: -238: -230:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 500: 485: 466: 445: 422: 397: 370: 341: 58: 27: 12: 12: -4: -35: -66:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.540: 0.541: 0.541: 0.540: 0.540: 0.541: 0.541: 0.541: 0.165: 0.177: 0.184: 0.185: 0.192: 0.207: 0.221:

Сс : 0.649: 0.649: 0.649: 0.648: 0.648: 0.649: 0.649: 0.649: 0.199: 0.212: 0.221: 0.222: 0.230: 0.248: 0.265:

Фоп: 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 351 : 9 : 12 : 12 : 14 : 20 : 25 :

Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 0.64 : 0.66 : 0.66 : 0.70 : 0.77 : 0.85 :

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

Ви : 0.540: 0.541: 0.541: 0.540: 0.540: 0.541: 0.541: 0.541: 0.165: 0.113: 0.115: 0.116: 0.122: 0.127: 0.135:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : : : : : : : : : : 0.064: 0.069: 0.069: 0.070: 0.080: 0.085:
Ки : : : : : : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~  
~~~~~

y= -218: -203: -185: -163: -139: -112: -84: -54: -23: 8: 28: 28: 44: 75: 105:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~  
~~~~~

y= 94: 114: 137: 162: 188: 216: 245: 275: 304: 334: 362: 390: 416: 440:
462:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 124: 102: 84: 67: 54: 45: 38: 35: 36: 40: 47: 58: 72: 89: 109:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.566: 0.567: 0.566: 0.566: 0.565: 0.563: 0.561: 0.559: 0.557: 0.554: 0.551: 0.549:
0.546: 0.543: 0.540:

Сс : 0.680: 0.680: 0.680: 0.679: 0.677: 0.676: 0.674: 0.671: 0.668: 0.665: 0.661: 0.658:
0.655: 0.652: 0.648:

Фоп: 40 : 47 : 54 : 61 : 68 : 75 : 82 : 89 : 96 : 103 : 110 : 116 : 123 : 130 :
137 :

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 : 2.70 : 2.70
: 2.70 :

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

Ви : 0.566: 0.567: 0.566: 0.566: 0.565: 0.563: 0.561: 0.559: 0.557: 0.554: 0.551: 0.549:
0.546: 0.543: 0.540:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~  
~~~~~

y= 482: 499: 513: 523: 531: 534: 535: 532: 525: 515: 502: 485: 466: 445:
421:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 131: 155: 182: 209: 238: 267: 297: 326: 355: 383: 410: 434: 457: 477:
495:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.537: 0.534: 0.532: 0.529: 0.526: 0.524: 0.523: 0.521: 0.523: 0.529: 0.537: 0.547:
0.551: 0.550: 0.541:

Сс : 0.644: 0.641: 0.638: 0.635: 0.631: 0.629: 0.627: 0.625: 0.628: 0.634: 0.645: 0.656:
0.662: 0.660: 0.649:

Фоп: 144 : 150 : 157 : 164 : 170 : 177 : 184 : 191 : 197 : 204 : 211 : 217 : 224 : 230
: 236 :

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 : 2.70 : 2.70
: 2.70 :

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

Ви : 0.537: 0.534: 0.532: 0.529: 0.526: 0.524: 0.522: 0.520: 0.519: 0.518: 0.515: 0.517:
0.516: 0.516: 0.515:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 : 6001 :

Ви : : : : : : : 0.001: 0.004: 0.011: 0.022: 0.030: 0.036: 0.033: 0.026:

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

~~~~~  
~~~~~

y= 395: 368: 339: 310: 280: 251: 222: 194: 167: 142: 118: 97: 79: 64:
52:

-----:

x= 509: 521: 529: 534: 535: 533: 527: 518: 505: 490: 471: 450: 427: 402:
375:

-----:

Qс : 0.532: 0.525: 0.521: 0.522: 0.524: 0.525: 0.528: 0.531: 0.533: 0.535: 0.539: 0.542:
0.545: 0.547: 0.550:

Сс : 0.638: 0.630: 0.625: 0.626: 0.628: 0.630: 0.633: 0.637: 0.639: 0.642: 0.647: 0.650:
0.654: 0.657: 0.660:

Фоп: 243 : 250 : 257 : 263 : 270 : 277 : 283 : 290 : 297 : 303 : 310 : 317 : 324 : 331
: 337 :

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 : 0.517: 0.519: 0.519: 0.521: 0.524: 0.525: 0.528: 0.531: 0.533: 0.535: 0.539: 0.542:
0.545: 0.547: 0.550:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.015: 0.006: 0.002: 0.000: : : : : : : : : : :

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

~~~~~  
~~~~~

y= 43:

-----:

x= 346:

-----:

Qс : 0.553:

Сс : 0.663:

Фоп: 344 :

Uоп: 2.70 :

:

Ви : 0.553:

Ки : 6001 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 208.7 м, Y= 199.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.0058222 доли ПДК_{мр} |
| 2.4069867 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 41 град.
и скорости ветра 0.99 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|--|------|-----|--------|--------------|----------|--------|---------------|
| ---- | Ист. | --- | M-(Mq) | -C[доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M |
| 1 | 6001 | T | 0.7950 | 2.0058222 | 100.0 | 100.0 | 2.5230467 |
| ----- | | | | | | | |
| Остальные источники не влияют на данную точку. | | | | | | | |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:45:

Примесь :2732 - Керосин (654*)

ПДК_{мр} для примеси 2732 = 1.2 мг/м³ (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(U_{мр}) м/с

Точка 1. Водозабор Астана су арнасы.

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

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3935636 доли ПДК_{мр} |
| 0.4722764 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 6 град.

и скорости ветра 2.70 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|--|--------|-------------|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| Ист. | М-(Mq) | С[доли ПДК] | b=C/M | | | | |
| 1 | 6001 | T | 0.7950 | 0.3935636 | 100.0 | 100.0 | 0.495048583 |
| Остальные источники не влияют на данную точку. | | | | | | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:46:

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 | КР | Ди |
|-------------------------|------|-----|-------|-------|--------|-------|--------|--------|-------|-------|-----|-----|------|----|
| Выброс | Ист. | М | М | м/с | м3/с | градС | М | М | М | М | М | М | М | М |
| | М | Гр. | Гр. | Г/с | | | | | | | | | | |
| ----- Примесь 0301----- | | | | | | | | | | | | | | |
| 6001 | T | 3.0 | 0.050 | 25.46 | 0.0500 | 0.0 | 280.00 | 280.00 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 |
| 0.2120000 | | | | | | | | | | | | | | |
| 6002 | П1 | 4.0 | | | 0.0 | | 19.00 | 18.00 | 15.00 | 20.00 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 |
| 0.0890000 | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- Примесь 0330----- | | | | | | | | | | | | | | |
| 6001 | T | 3.0 | 0.050 | 25.46 | 0.0500 | 0.0 | 280.00 | 280.00 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 |
| 0.5300000 | | | | | | | | | | | | | | |
| 6002 | П1 | 4.0 | | | 0.0 | | 19.00 | 18.00 | 15.00 | 20.00 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 |
| 0.2230000 | | | | | | | | | | | | | | |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:46:

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 $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmн/ПДКн$ | | | | | | |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | |
| Источники | | | | Их расчетные параметры | | |
| Номер | Код | Mq | Тип | Cm | Um | Xm |
| -п/п- | -Ист.- | ----- | ---- | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1 | 6001 | 2.120000 | Т | 25.928854 | 0.55 | 18.9 |
| 2 | 6002 | 0.891000 | П1 | 6.314566 | 0.50 | 22.8 |
| ~~~~~ | | | | | | |
| Суммарный $Mq = 3.011000$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям) | | | | | | |
| Сумма Cm по всем источникам = 32.243420 долей ПДК | | | | | | |
| ----- | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.54 м/с | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:46:

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. Вся зона 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

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}= 0.54 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:46:

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(U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений

| Q_с - суммарная концентрация [доли ПДК] |

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

| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |

| В_и - вклад ИСТОЧНИКА в Q_с [доли ПДК] |

| К_и - код источника для верхней строки В_и |

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

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м<sup>3</sup> не печатается|

| -Если в строке C<sub>max</sub>=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,В<sub>и</sub>,К<sub>и</sub> не печатаются |

~~~~~  
 у= 550 : Y-строка 1 C_{max}= 1.506 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=174)

:

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

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

Q_с : 0.231: 0.257: 0.295: 0.358: 0.478: 0.663: 0.928: 1.274: 1.506: 1.449: 1.209: 0.898:

Фоп: 112 : 113 : 114 : 117 : 122 : 129 : 140 : 154 : 174 : 195 : 213 : 225 :

Uоп: 0.69 : 0.72 : 0.82 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

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

Ви : 0.201: 0.238: 0.288: 0.358: 0.478: 0.663: 0.928: 1.274: 1.506: 1.439: 1.136: 0.815:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.030: 0.019: 0.006: : : : : : : 0.010: 0.073: 0.082:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : : : : : : : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
 ~~~~~

у= 450 : Y-строка 2 Cmax= 3.075 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=170)

 : _____

х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.241: 0.269: 0.313: 0.403: 0.568: 0.858: 1.379: 2.212: 3.075: 2.818: 1.965: 1.209:
 Фоп: 106 : 106 : 106 : 108 : 112 : 117 : 126 : 143 : 170 : 203 : 225 : 237 :
 Уоп: 0.68 : 0.72 : 0.85 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.62 : 1.69 : 2.70 : 2.70 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.207: 0.249: 0.309: 0.403: 0.568: 0.858: 1.379: 2.212: 3.075: 2.772: 1.844: 1.136:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.034: 0.019: 0.004: : : : : : : 0.046: 0.121: 0.072:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : : : : : : : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
 ~~~~~

у= 350 : Y-строка 3 Cmax= 10.245 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=157)

 : _____

х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.250: 0.278: 0.325: 0.434: 0.637: 1.035: 1.844: 3.956:10.245: 7.420: 2.817: 1.449:
 Фоп: 99 : 99 : 97 : 98 : 99 : 102 : 107 : 118 : 157 : 225 : 247 : 255 :
 Уоп: 0.68 : 0.70 : 0.87 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.25 : 0.83 : 0.94 : 1.69 : 2.70 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.212: 0.253: 0.322: 0.434: 0.637: 1.035: 1.844: 3.956:10.245: 7.254: 2.772: 1.439:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.038: 0.025: 0.003: : : : : : : 0.167: 0.045: 0.010:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : : : : : : : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
 ~~~~~

у= 250 : Y-строка 4 Cmax= 18.140 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 45)

:

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

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

Qc : 0.260: 0.289: 0.329: 0.440: 0.650: 1.068: 1.950: 4.647:18.140:10.245: 3.075: 1.506:

Фоп: 93 : 93 : 88 : 87 : 86 : 85 : 83 : 77 : 45 : 293 : 280 : 276 :

Uоп: 0.67 : 0.66 : 0.83 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.14 : 0.68 : 0.83 : 1.62 : 2.70 :

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

Ви : 0.209: 0.244: 0.323: 0.440: 0.650: 1.068: 1.950: 4.647:18.140:10.245: 3.075: 1.506:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.051: 0.045: 0.006: : : : : : : : :

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

~~~~~  
~~~~~

y= 150 : Y-строка 5 Cmax= 4.647 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 13)

:

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

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

Qc : 0.272: 0.306: 0.345: 0.429: 0.712: 1.272: 1.576: 2.782: 4.647: 3.956: 2.212: 1.274:

Фоп: 87 : 87 : 88 : 116 : 128 : 152 : 61 : 45 : 13 : 332 : 307 : 296 :

Uоп: 0.68 : 0.65 : 0.50 : 2.70 : 1.51 : 0.96 : 2.70 : 2.12 : 1.14 : 1.25 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.203: 0.230: 0.248: 0.429: 0.712: 1.272: 1.576: 2.782: 4.647: 3.956: 2.212: 1.274:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.069: 0.076: 0.097: : : : : : : : :

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

~~~~~  
~~~~~

y= 50 : Y-строка 6 Cmax= 4.535 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=224)

:

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

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

Qc : 0.283: 0.329: 0.394: 0.507: 1.013: 3.010: 4.535: 1.576: 1.950: 1.844: 1.379: 0.928:

Фоп: 80 : 80 : 80 : 84 : 101 : 115 : 224 : 29 : 7 : 343 : 324 : 310 :

Uоп: 0.70 : 0.68 : 0.64 : 0.59 : 1.07 : 0.68 : 0.56 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.199: 0.220: 0.238: 0.305: 1.013: 3.010: 4.535: 1.576: 1.950: 1.844: 1.379: 0.928:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.084: 0.109: 0.155: 0.202: : : : : : : : : :
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : : : : : : : : : :

у= -50 : Y-строка 7 Стах= 3.096 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=335)

 :

 х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.290: 0.346: 0.437: 0.628: 1.166: 2.802: 3.096: 1.285: 1.068: 1.035: 0.858: 0.663:
 Фоп: 73 : 72 : 70 : 68 : 64 : 45 : 335 : 297 : 5 : 348 : 333 : 321 :
 Уоп: 0.74 : 0.74 : 0.75 : 0.79 : 0.84 : 0.79 : 0.68 : 0.94 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :
 : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.195: 0.215: 0.241: 0.366: 0.875: 2.306: 3.096: 1.285: 1.068: 1.035: 0.858: 0.663:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.095: 0.131: 0.196: 0.262: 0.291: 0.496: : : : : : : :
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : : :

у= -150 : Y-строка 8 Стах= 1.180 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра= 26)

 :

 х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.288: 0.345: 0.437: 0.613: 0.950: 1.180: 1.028: 0.720: 0.650: 0.637: 0.568: 0.478:
 Фоп: 66 : 64 : 60 : 55 : 45 : 26 : 350 : 322 : 4 : 351 : 338 : 328 :
 Уоп: 0.79 : 0.81 : 0.88 : 2.70 : 2.70 : 0.85 : 1.07 : 1.49 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :
 : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.188: 0.209: 0.240: 0.365: 0.605: 0.890: 1.028: 0.720: 0.650: 0.637: 0.568: 0.478:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.100: 0.136: 0.197: 0.248: 0.345: 0.290: : : : : : : :
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : : :

у= -250 : Y-строка 9 Стах= 0.633 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра= 22)

$x = -550 : -450 : -350 : -250 : -150 : -50 : 50 : 150 : 250 : 350 : 450 : 550 :$
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.278: 0.327: 0.402: 0.533: 0.618: 0.633: 0.512: 0.433: 0.440: 0.434: 0.403: 0.358:
 Фоп: 60 : 56 : 52 : 45 : 35 : 22 : 6 : 334 : 3 : 352 : 342 : 333 :
 Уоп: 0.82 : 0.86 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 0.80 : 0.60 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.179: 0.201: 0.202: 0.291: 0.370: 0.372: 0.311: 0.433: 0.440: 0.434: 0.403: 0.358:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.099: 0.126: 0.200: 0.242: 0.248: 0.262: 0.201: : : : : :
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : :

$y = -350$: Y-строка 10 $\sigma_{max} = 0.439$ долей ПДК ($x = -50.0$; напр.ветра= 20)

 :

$x = -550 : -450 : -350 : -250 : -150 : -50 : 50 : 150 : 250 : 350 : 450 : 550 :$
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.260: 0.298: 0.348: 0.403: 0.438: 0.439: 0.396: 0.346: 0.329: 0.325: 0.313: 0.295:
 Фоп: 54 : 50 : 45 : 38 : 30 : 20 : 10 : 2 : 2 : 353 : 344 : 336 :
 Уоп: 0.83 : 0.87 : 2.70 : 2.70 : 0.89 : 0.76 : 0.64 : 0.50 : 0.83 : 0.87 : 0.85 : 0.82 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.169: 0.186: 0.185: 0.202: 0.240: 0.241: 0.238: 0.248: 0.323: 0.322: 0.309: 0.288:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.091: 0.112: 0.163: 0.202: 0.199: 0.198: 0.158: 0.098: 0.006: 0.003: 0.004: 0.006:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

$y = -450$: Y-строка 11 $\sigma_{max} = 0.347$ долей ПДК ($x = -50.0$; напр.ветра= 18)

 :

$x = -550 : -450 : -350 : -250 : -150 : -50 : 50 : 150 : 250 : 350 : 450 : 550 :$
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.240: 0.268: 0.298: 0.327: 0.346: 0.347: 0.330: 0.307: 0.289: 0.278: 0.269: 0.257:
 Фоп: 49 : 45 : 40 : 34 : 26 : 18 : 10 : 3 : 357 : 351 : 344 : 337 :
 Уоп: 0.83 : 0.85 : 0.87 : 0.86 : 0.82 : 0.74 : 0.68 : 0.65 : 0.66 : 0.70 : 0.72 : 0.72 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.158: 0.171: 0.186: 0.201: 0.209: 0.215: 0.220: 0.230: 0.244: 0.253: 0.249: 0.238:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.082: 0.097: 0.112: 0.126: 0.137: 0.132: 0.111: 0.077: 0.045: 0.025: 0.019: 0.019:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -550 : Y-строка 12 Cmax= 0.291 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра= 17)

 :

 x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.220: 0.240: 0.260: 0.278: 0.289: 0.291: 0.284: 0.272: 0.260: 0.250: 0.241: 0.231:
 Фоп: 45 : 41 : 36 : 30 : 24 : 17 : 10 : 3 : 357 : 351 : 344 : 338 :
 Уоп: 0.82 : 0.83 : 0.83 : 0.82 : 0.79 : 0.75 : 0.70 : 0.68 : 0.67 : 0.68 : 0.68 : 0.69 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.147: 0.158: 0.169: 0.179: 0.188: 0.195: 0.199: 0.203: 0.209: 0.212: 0.207: 0.201:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.073: 0.083: 0.092: 0.099: 0.100: 0.096: 0.084: 0.069: 0.051: 0.038: 0.034: 0.030:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 ~~~~~  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 250.0 м, Y= 250.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 18.1397419 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 45 град.
 и скорости ветра 0.68 м/с

Всего источников: 2. 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	Т	2.1200	18.1397419	100.0	100.0	8.5564823

Остальные источники не влияют на данную точку.							

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
 ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Город :001 Астана.
 Объект :0002 Очистка донных отложений (.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:46:

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-  | 0.231 | 0.257 | 0.295 | 0.358 | 0.478 | 0.663 | 0.928 | 1.274 | 1.506  | 1.449  | 1.209 | 0.898 | - 1  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |       |       |      |
| 2-  | 0.241 | 0.269 | 0.313 | 0.403 | 0.568 | 0.858 | 1.379 | 2.212 | 3.075  | 2.818  | 1.965 | 1.209 | - 2  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |       |       |      |
| 3-  | 0.250 | 0.278 | 0.325 | 0.434 | 0.637 | 1.035 | 1.844 | 3.956 | 10.245 | 7.420  | 2.817 | 1.449 | - 3  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |       |       |      |
| 4-  | 0.260 | 0.289 | 0.329 | 0.440 | 0.650 | 1.068 | 1.950 | 4.647 | 18.140 | 10.245 | 3.075 | 1.506 | - 4  |
|     |       |       |       |       |       | ^     |       |       |        |        |       |       |      |
| 5-  | 0.272 | 0.306 | 0.345 | 0.429 | 0.712 | 1.272 | 1.576 | 2.782 | 4.647  | 3.956  | 2.212 | 1.274 | - 5  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |       |       |      |
| 6-  | 0.283 | 0.329 | 0.394 | 0.507 | 1.013 | 3.010 | 4.535 | 1.576 | 1.950  | 1.844  | 1.379 | 0.928 | - 6  |
|     |       |       |       |       | ^     |       |       |       |        |        |       |       |      |
| 7-  | 0.290 | 0.346 | 0.437 | 0.628 | 1.166 | 2.802 | 3.096 | 1.285 | 1.068  | 1.035  | 0.858 | 0.663 | - 7  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |       |       |      |
| 8-  | 0.288 | 0.345 | 0.437 | 0.613 | 0.950 | 1.180 | 1.028 | 0.720 | 0.650  | 0.637  | 0.568 | 0.478 | - 8  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |       |       |      |
| 9-  | 0.278 | 0.327 | 0.402 | 0.533 | 0.618 | 0.633 | 0.512 | 0.433 | 0.440  | 0.434  | 0.403 | 0.358 | - 9  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |       |       |      |
| 10- | 0.260 | 0.298 | 0.348 | 0.403 | 0.438 | 0.439 | 0.396 | 0.346 | 0.329  | 0.325  | 0.313 | 0.295 | - 10 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |       |       |      |
| 11- | 0.240 | 0.268 | 0.298 | 0.327 | 0.346 | 0.347 | 0.330 | 0.307 | 0.289  | 0.278  | 0.269 | 0.257 | - 11 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |       |       |      |
| 12- | 0.220 | 0.240 | 0.260 | 0.278 | 0.289 | 0.291 | 0.284 | 0.272 | 0.260  | 0.250  | 0.241 | 0.231 | - 12 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |       |       |      |
|     | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----   | ----   | ----  | ----  | ---- |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9      | 10     | 11    | 12    |      |





Qc : 0.500: 0.539: 0.572: 0.573: 0.587: 0.615: 0.642: 0.665: 0.698: 0.729: 0.731: 0.707:  
0.666: 0.643: 0.617:

Фоп: 8 : 12 : 16 : 16 : 19 : 23 : 28 : 33 : 37 : 42 : 47 : 51 : 56 : 60 : 65 :  
Uоп: 0.60 : 0.66 : 0.72 : 0.72 : 0.75 : 0.83 : 0.92 : 1.03 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.09 : 0.94  
: 0.85 :

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

Ви : 0.278: 0.310: 0.335: 0.336: 0.334: 0.357: 0.367: 0.377: 0.426: 0.436: 0.439: 0.424:  
0.384: 0.363: 0.351:

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

Ви : 0.222: 0.229: 0.237: 0.237: 0.253: 0.259: 0.275: 0.287: 0.272: 0.293: 0.292: 0.283:  
0.283: 0.281: 0.265:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~  
~~~~~

y= -44: -12: 13: 13: 28: 59: 90: 119: 147: 172: 195: 215: 232: 245:  
255:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -263: -265: -265: -264: -264: -260: -253: -241: -226: -208: -186: -162: -135: -  
107: -77:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.588: 0.559: 0.532: 0.533: 0.513: 0.477: 0.474: 0.479: 0.485: 0.493: 0.543: 0.607:  
0.688: 0.790: 0.915:

Фоп: 69 : 74 : 78 : 78 : 80 : 84 : 105 : 111 : 118 : 124 : 80 : 82 : 83 : 85 : 86  
:

Uоп: 0.77 : 0.71 : 0.66 : 0.66 : 0.63 : 0.57 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70  
: 2.70 :

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

Ви : 0.329: 0.318: 0.306: 0.307: 0.291: 0.261: 0.474: 0.479: 0.485: 0.493: 0.543: 0.607:  
0.688: 0.790: 0.915:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.260: 0.241: 0.226: 0.226: 0.222: 0.216: : : : : : : : : :  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : : : : :

~~~~~  
~~~~~

y= 261: 263: 263: 262: 262: 258: 250: 239: 224: 205: 184: 160: 133: 105:  
75:

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

x= -46: -15: 15: 15: 31: 62: 92: 122: 149: 174: 197: 217: 234: 248:  
257:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 1.093: 1.305: 1.566: 1.566: 1.732: 2.134: 2.647: 3.347: 4.185: 4.876: 5.023: 4.518:  
3.699: 2.914: 2.337:

Фоп: 87 : 87 : 86 : 86 : 86 : 84 : 81 : 75 : 67 : 55 : 41 : 27 : 17 : 10 : 6 :  
Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.48 : 1.43 : 1.22 : 1.12 : 1.10 : 1.16 : 1.30 : 1.79  
: 2.70 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 1.093: 1.305: 1.566: 1.566: 1.732: 2.134: 2.647: 3.347: 4.185: 4.876: 5.023: 4.518:  
3.699: 2.914: 2.337:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~  
~~~~~

y= 44: 13: -12: -12: -28: -59: -90: -119: -146: -172: -195: -215: -231: -245:  
-255:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 263: 265: 265: 265: 265: 261: 253: 241: 226: 208: 186: 162: 136: 107:  
77:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 1.891: 1.543: 1.327: 1.326: 1.211: 0.998: 0.860: 0.745: 0.654: 0.581: 0.523: 0.496:  
0.490: 0.485: 0.482:

Фоп: 4 : 3 : 3 : 3 : 3 : 3 : 4 : 6 : 7 : 9 : 11 : 328 : 335 : 341 : 348 :  
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  
: 2.70 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 1.891: 1.543: 1.327: 1.326: 1.211: 0.998: 0.860: 0.745: 0.654: 0.581: 0.523: 0.496:  
0.490: 0.485: 0.482:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
~~~~~

y= 32: 30: 31: 36: 45: 56: 71: 89: 109: 132: 157: 183: 211: 240:  
270:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 312: 283: 253: 224: 196: 168: 143: 119: 97: 79: 62: 49: 40: 33:  
30:

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

Qc : 1.728: 1.729: 1.730: 1.730: 1.729: 1.727: 1.729: 1.730: 1.736: 1.729: 1.727: 1.729:  
1.730: 1.730: 1.729:

Фоп: 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 221 : 54 : 60 : 67 : 74 : 81 : 88  
:

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 0.84 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70  
: 2.70 :

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

Ви : 1.728: 1.729: 1.730: 1.730: 1.729: 1.727: 1.729: 1.730: 1.736: 1.729: 1.727: 1.729:  
1.730: 1.730: 1.729:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~  
~~~~~

y= 299: 329: 357: 385: 411: 435: 457: 477: 494: 508: 518: 526: 529: 530:  
527:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 31: 35: 42: 53: 67: 84: 104: 126: 150: 177: 204: 233: 262: 292:  
321:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 1.727: 1.729: 1.730: 1.730: 1.728: 1.728: 1.730: 1.730: 1.730: 1.728: 1.728: 1.730:  
1.730: 1.730: 1.731:

Фоп: 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 : 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 : 176 : 183  
: 190 :

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 : 1.727: 1.729: 1.730: 1.730: 1.728: 1.728: 1.730: 1.730: 1.730: 1.728: 1.728: 1.730:  
1.730: 1.730: 1.728:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 :

Ви : : : : : : : : : : : : : : : 0.003:

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

~~~~~  
~~~~~

y= 520: 510: 497: 480: 461: 440: 416: 390: 363: 334: 305: 275: 246: 217:  
189:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 350: 378: 405: 429: 452: 472: 490: 504: 516: 524: 529: 530: 528: 522:  
513:

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

Qc : 1.738: 1.759: 1.793: 1.829: 1.844: 1.839: 1.809: 1.772: 1.744: 1.733: 1.730: 1.730:  
1.730: 1.729: 1.728:

Фоп: 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 : 278 : 285  
: 291 :

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 : 1.729: 1.730: 1.730: 1.729: 1.727: 1.729: 1.730: 1.730: 1.729: 1.727: 1.729: 1.730:  
1.730: 1.729: 1.728:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.010: 0.029: 0.063: 0.100: 0.117: 0.110: 0.078: 0.041: 0.016: 0.006: 0.001: : :  
: :

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

~~~~~  
~~~~~

---

y= 162: 137: 113: 92: 74: 59: 47: 38: -240: -242: -242: -242: -242: -238:  
-230:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 500: 485: 466: 445: 422: 397: 370: 341: 58: 27: 12: 12: -4: -35: -  
66:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 1.730: 1.730: 1.730: 1.728: 1.728: 1.730: 1.730: 1.730: 0.531: 0.568: 0.591: 0.593:  
0.615: 0.662: 0.707:

Фоп: 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 351 : 9 : 12 : 12 : 14 : 20 :  
25 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 0.64 : 0.66 : 0.66 : 0.70 : 0.77  
: 0.85 :

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

Ви : 1.730: 1.730: 1.730: 1.728: 1.728: 1.730: 1.730: 1.730: 0.531: 0.364: 0.370: 0.371:  
0.392: 0.407: 0.434:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 :

Ви : : : : : : : : : : 0.204: 0.222: 0.222: 0.224: 0.256: 0.273:  
Ки : : : : : : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= -218: -203: -185: -163: -139: -112: -84: -54: -23: 8: 28: 28: 44: 75:  
105:







x= 124: 102: 84: 67: 54: 45: 38: 35: 36: 40: 47: 58: 72: 89: 109:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 1.813: 1.813: 1.812: 1.810: 1.806: 1.802: 1.796: 1.790: 1.782: 1.773: 1.763: 1.755:  
 1.747: 1.738: 1.728:  
 Фоп: 40 : 47 : 54 : 61 : 68 : 75 : 82 : 89 : 96 : 103 : 110 : 116 : 123 : 130 :  
 137 :  
 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 : 2.70 : 2.70  
 : 2.70 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 1.813: 1.813: 1.812: 1.810: 1.806: 1.802: 1.796: 1.790: 1.782: 1.773: 1.763: 1.755:  
 1.747: 1.738: 1.728:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 6001 : 6001 : 6001 :

---

y= 482: 499: 513: 523: 531: 534: 535: 532: 525: 515: 502: 485: 466: 445:  
 421:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 131: 155: 182: 209: 238: 267: 297: 326: 355: 383: 410: 434: 457: 477:  
 495:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 1.717: 1.708: 1.701: 1.693: 1.682: 1.678: 1.672: 1.667: 1.674: 1.692: 1.720: 1.751:  
 1.765: 1.760: 1.731:  
 Фоп: 144 : 150 : 157 : 164 : 170 : 177 : 184 : 191 : 197 : 204 : 211 : 217 : 224 : 230  
 : 236 :  
 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 : 2.70 : 2.70  
 : 2.70 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 1.717: 1.708: 1.701: 1.693: 1.682: 1.678: 1.671: 1.663: 1.661: 1.657: 1.649: 1.653:  
 1.650: 1.653: 1.646:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : : : : : : : 0.001: 0.004: 0.012: 0.035: 0.070: 0.097: 0.115: 0.107: 0.085:  
 Ки : : : : : : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 :

---

y= 395: 368: 339: 310: 280: 251: 222: 194: 167: 142: 118: 97: 79: 64:  
 52:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 509: 521: 529: 534: 535: 533: 527: 518: 505: 490: 471: 450: 427: 402:  
375:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 1.703: 1.679: 1.668: 1.670: 1.675: 1.680: 1.689: 1.698: 1.705: 1.713: 1.724: 1.734:  
1.743: 1.751: 1.759:

Фоп: 243 : 250 : 257 : 263 : 270 : 277 : 283 : 290 : 297 : 303 : 310 : 317 : 324 : 331  
: 337 :

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 : 1.655: 1.660: 1.662: 1.668: 1.675: 1.680: 1.689: 1.698: 1.705: 1.713: 1.724: 1.734:  
1.743: 1.751: 1.759:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.048: 0.019: 0.005: 0.002: : : : : : : : : : : : :

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

-----  
y= 43:

-----:

x= 346:

-----:

Qc : 1.769:

Фоп: 344 :

Uоп: 2.70 :

:

Ви : 1.769:

Ки : 6001 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 208.7 м, Y= 199.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 6.4186301 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 41 град.  
и скорости ветра 0.99 м/с

Всего источников: 2. 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 | 2.1200 | 6.4186301 | 100.0 | 100.0 | 3.0276558 |
|---|------|---|--------|-----------|-------|-------|-----------|

Остальные источники не влияют на данную точку.

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :001 Астана.

Объект :0002 Очистка донных отложений (.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 09.04.2025 1:46:

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

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= 1.2594036 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 6 град.

и скорости ветра 2.70 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

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

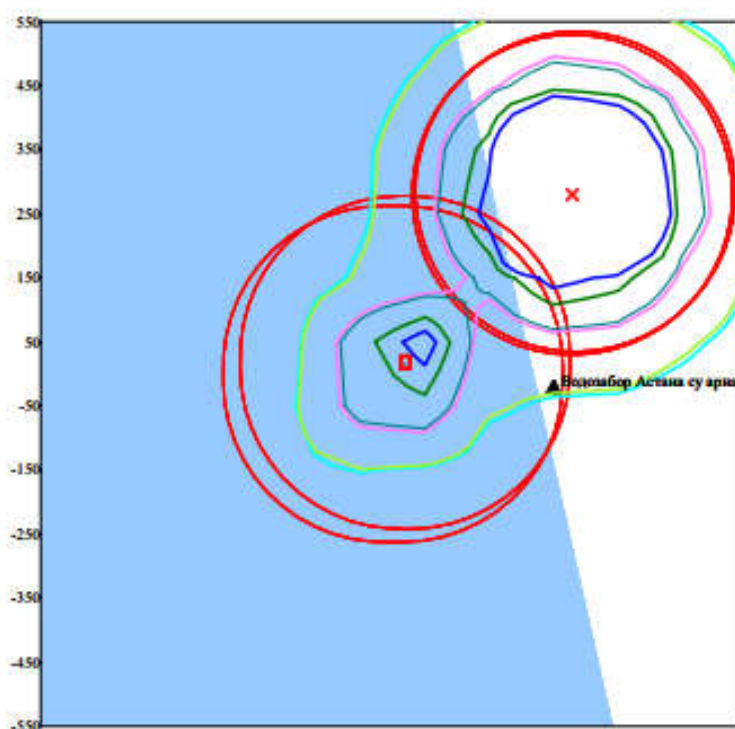
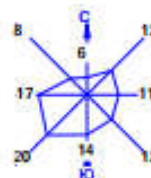
| Ист. | М-(Mq) | С[доли ПДК] | b=C/M |
|------|--------|-------------|-------|
|------|--------|-------------|-------|

|   |      |   |        |           |       |       |             |
|---|------|---|--------|-----------|-------|-------|-------------|
| 1 | 6001 | T | 2.1200 | 1.2594036 | 100.0 | 100.0 | 0.594058335 |
|---|------|---|--------|-----------|-------|-------|-------------|

Остальные источники не влияют на данную точку.

Приложение 4. Карты приземных концентраций

Город : 001 Астана  
 Объект : 0002 Очистка донных отложений ( Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (B)



Условные обозначения:

- Водохранилища, моря
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчетные точки, группа N 90
- Расч. прямоугольник N 01

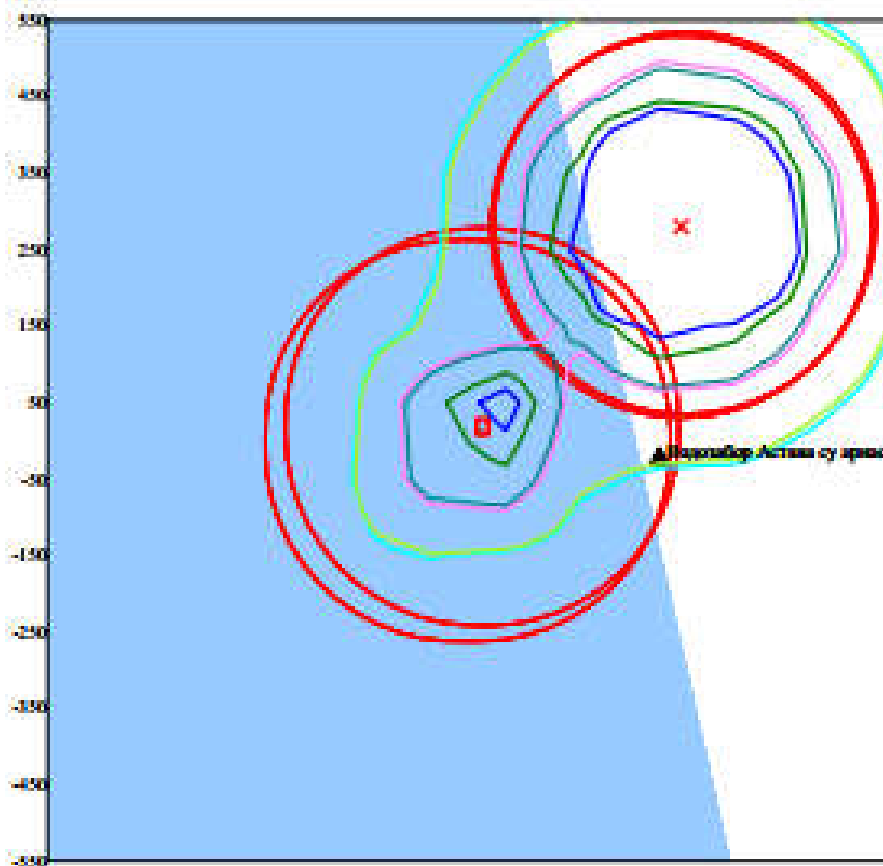
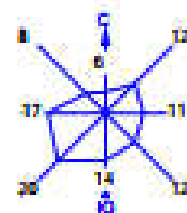
Изолинии в долях ПДК

- 0.048 ПДК
- 0.090 ПДК
- 0.094 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.141 ПДК
- 0.169 ПДК



Макс концентрация 0.727301 ПДК достигается в точке x= 250 y= 250  
 При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 0.65 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  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (9)



Условные обозначения:

- Водохранилище, море
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчетные точки, группа N 00
- Расч. прямоугольник N 01

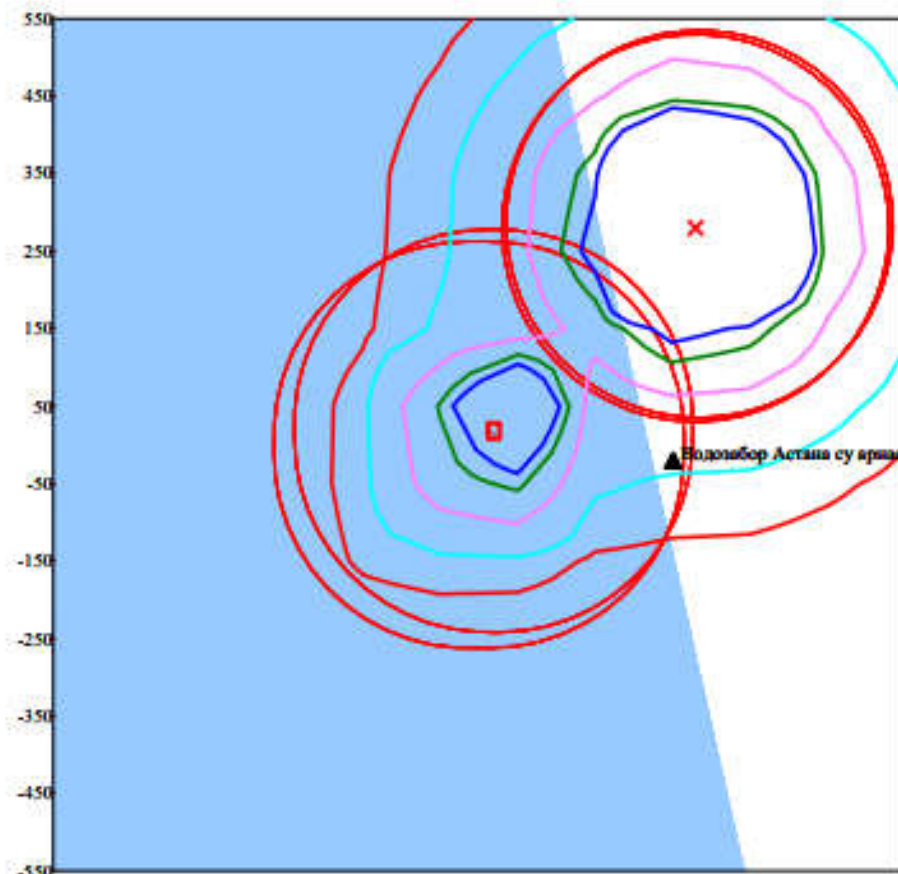
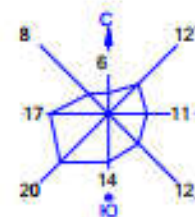
Изоплены в долях ПДК

- 0.048 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.064 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.141 ПДК
- 0.169 ПДК



Макс концентрация 0.727301 ПДК достигается в точке № 250 у= 250  
 При скорости направления 45° и средней скорости ветра 0.88 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1100 м, высота 1100 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 12\*12  
 Расчет на существующие сооружения.

Город : 001 Астана  
 Объект : 0002 Очистка донных отложений ( Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:

- Водохранилища, моря
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Расч. прямоугольник N 01

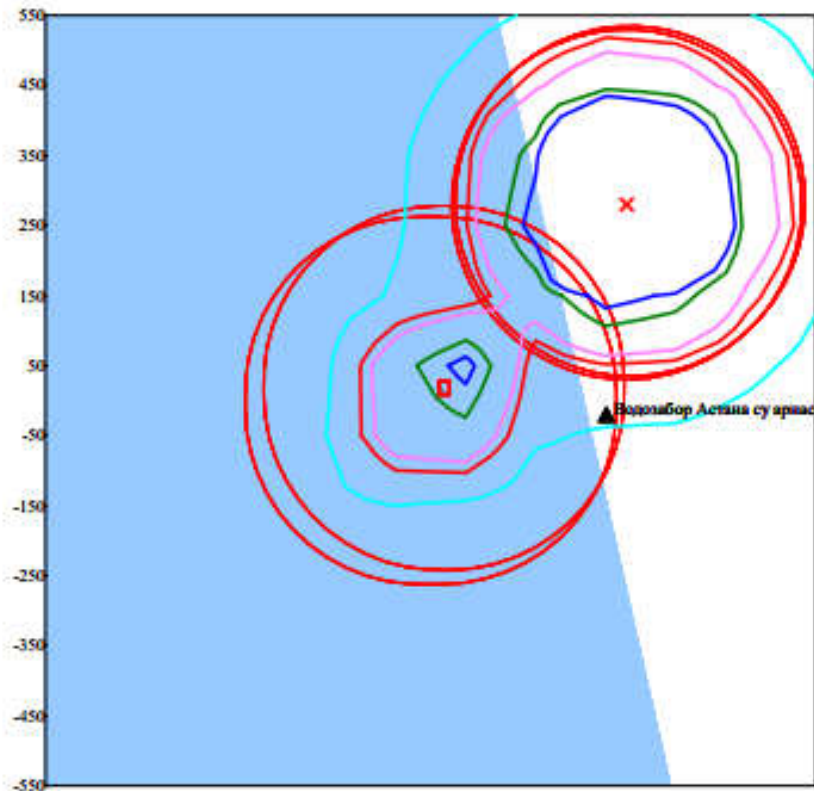
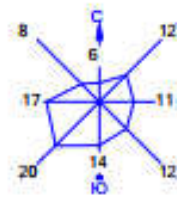
Изолинии в долях ПДК

- 1.0 ПДК
- 1.520 ПДК
- 3.003 ПДК
- 4.485 ПДК
- 5.375 ПДК



Макс концентрация 23.4447613 ПДК достигается в точке  $x=250$   $y=250$   
 При опасном направлении  $45^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.68$  м/с  
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина  $1100$  м, высота  $1100$  м,  
 шаг расчетной сетки  $100$  м, количество расчетных точек  $12 \times 12$   
 Расчёт на существующее положение.

Город : 001 Астана  
 Объект : 0002 Очистка донных отложений ( Вер.№ 3  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



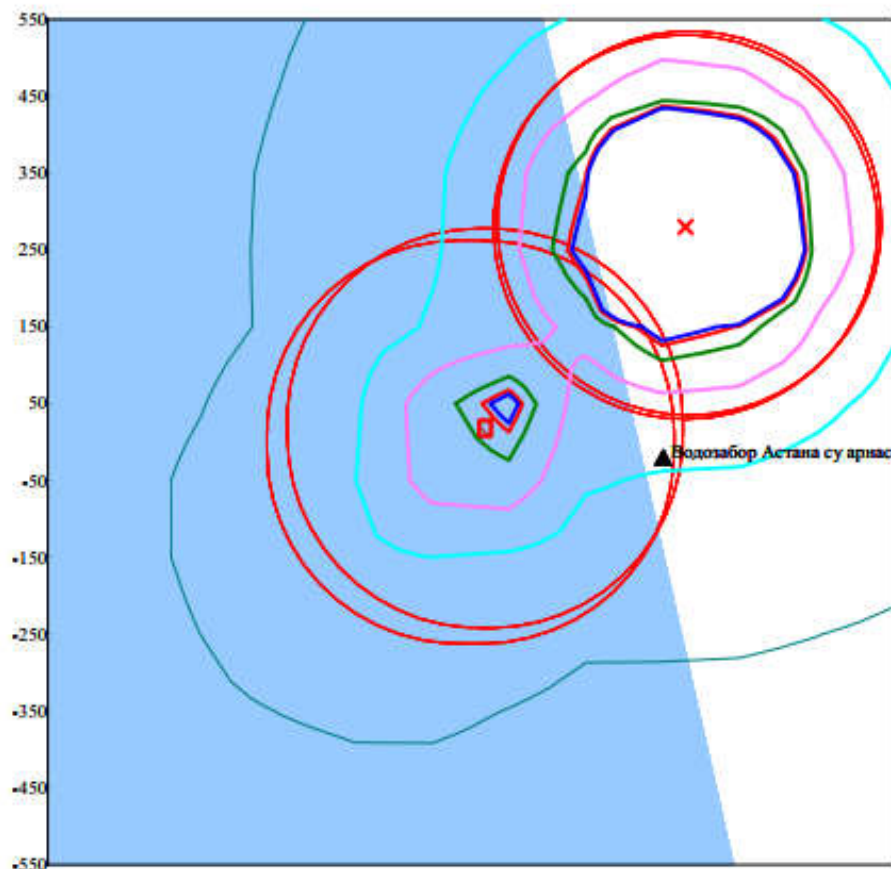
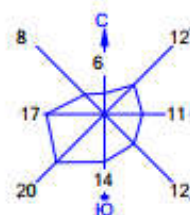
- |                                      |                             |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Условные обозначения:</b>         | <b>Изолинии в долях ПДК</b> |
| Водохранилища, моря                  | 0.589 ПДК                   |
| Санитарно-защитные зоны, группа N 01 | 1.0 ПДК                     |
| Расчётные точки, группа N 90         | 1.162 ПДК                   |
| Расч. прямоугольник N 01             | 1.736 ПДК                   |
|                                      | 2.081 ПДК                   |



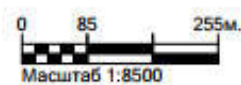
Макс концентрация 9.0698709 ПДК достигается в точке  $x=250$   $y=250$   
 При опасном направлении  $45^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.68$  м/с  
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина  $1100$  м, высота  $1100$  м,  
 шаг расчётной сетки  $100$  м, количество расчётных точек  $12 \times 12$   
 Расчёт на существующее положение.



Город : 001 Астана  
 Объект : 0002 Очистка донных отложений ( Вер.№ 3  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

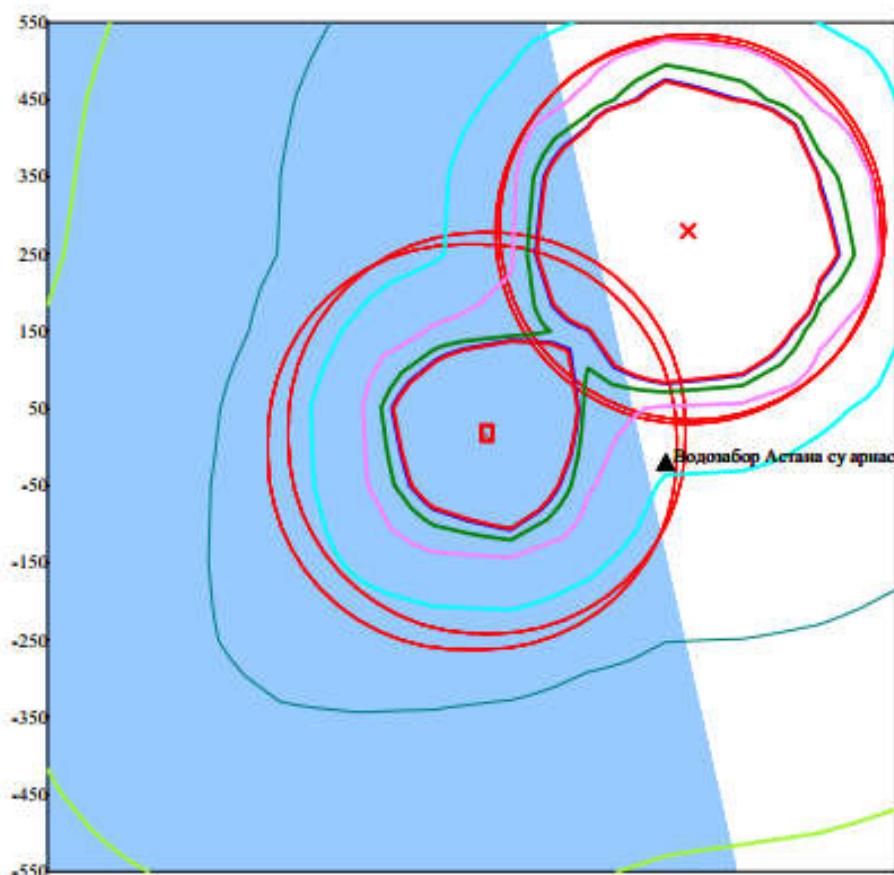
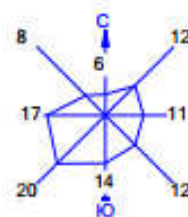


- |                       |                                      |                      |           |
|-----------------------|--------------------------------------|----------------------|-----------|
| Условные обозначения: |                                      | Изолинии в долях ПДК |           |
|                       | Водохранилища, моря                  |                      | 0.100 ПДК |
|                       | Санитарно-защитные зоны, группа N 01 |                      | 0.294 ПДК |
|                       | Расчётные точки, группа N 90         |                      | 0.581 ПДК |
|                       | Расч. прямоугольник N 01             |                      | 1.0 ПДК   |
|                       |                                      |                      | 1.040 ПДК |





Город : 001 Астана  
 Объект : 0002 Очистка донных отложений ( Вер.№ 3  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



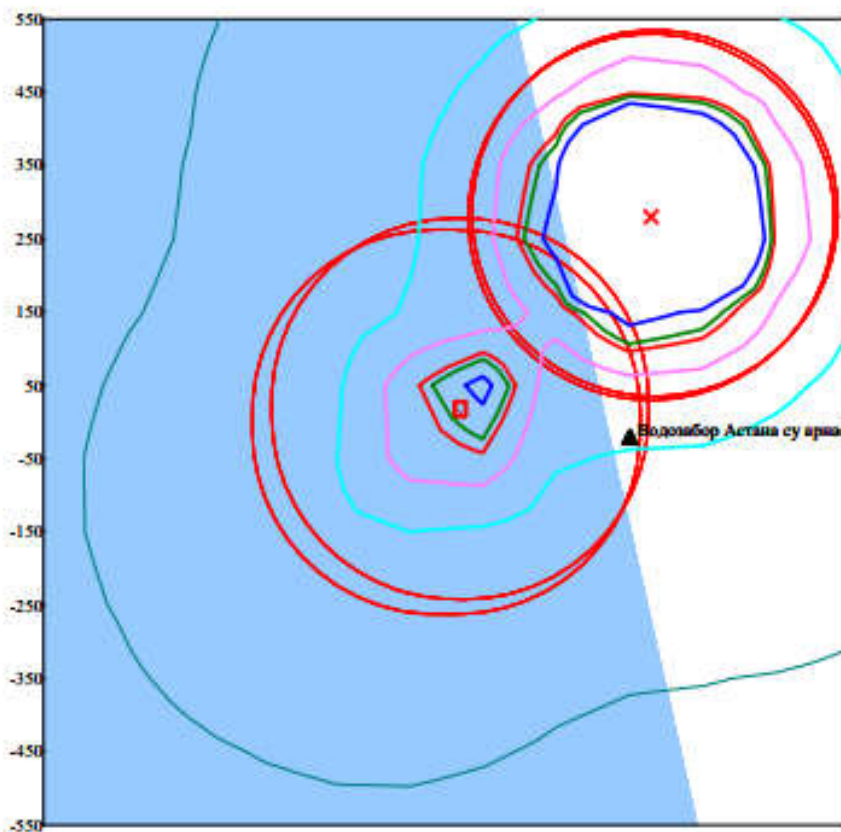
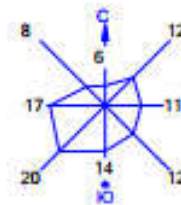
- |                                      |                             |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Условные обозначения:</b>         | <b>Изолинии в долях ПДК</b> |
| Водохранилища, моря                  | 0.050 ПДК                   |
| Санитарно-защитные зоны, группа N 01 | 0.100 ПДК                   |
| Расчётные точки, группа N 90         | 0.275 ПДК                   |
| Расч. прямоугольник N 01             | 0.547 ПДК                   |
|                                      | 0.820 ПДК                   |
|                                      | 0.984 ПДК                   |
|                                      | 1.0 ПДК                     |



Макс концентрация 11.3850126 ПДК достигается в точке  $x=250$   $y=250$   
 При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 0.88 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 Модаль: МРК-2014  
 2732 Керосин (854°)



Условные обозначения:

- Водохранилища, моря
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Расч. прямоугольник N 01

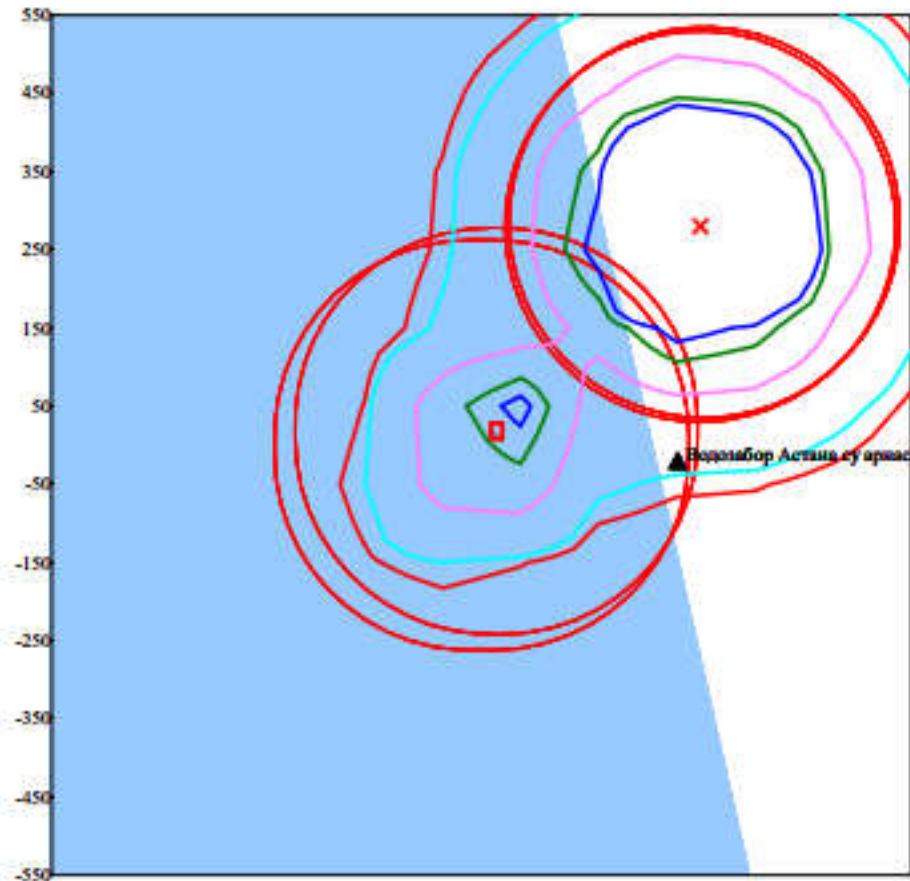
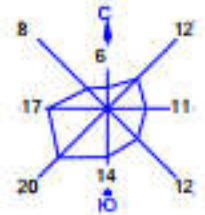
Изоплинии в долях ГДК

- 0.100 ГДК
- 0.368 ГДК
- 1.0 ГДК
- 1.085 ГДК
- 1.300 ГДК



Макс концентрация 5.6686692 ГДК достигается в точке  $x=250$   $y=250$   
 При опасном направлении  $45^\circ$  и опасной скорости ветра 0.68 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  
 8007 0301+0330



Условные обозначения:

- Водохранилища, моря
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 1.0 ПДК
- 1.177 ПДК
- 2.325 ПДК
- 3.473 ПДК
- 4.161 ПДК



Макс концентрация 18.1397419 ПДК достигается в точке  $x=250$   $y=250$   
 При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 0.68 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. Анализы воды февраль 2025г

Результаты химического и бактериологического анализа воды  
Астанинского водохранилища отобранные 04.02.2025 года

| Определяемый компонент                                                                                                                 | Норма по № КР ДСМ-138, ГОСТ 2761-84                 | Фактические результаты |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------|
| Мутность, мг/дм <sup>3</sup> не более                                                                                                  | 20                                                  | 1,2                    |
| Цветность, град.                                                                                                                       | 35                                                  | 15                     |
| Запах 20-60 С, балл                                                                                                                    | 2 – 2                                               | 1 – 1                  |
| Водородный показатель pH                                                                                                               | 6,5 – 8,5                                           | 7,87                   |
| Щёлочность, мг экв/дм <sup>3</sup>                                                                                                     | -                                                   | 2,7                    |
| Окисляемость, мг О <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup> не более                                                                              | 7,0                                                 | 3,6                    |
| Жёсткость, мг экв/дм <sup>3</sup> не более                                                                                             | 7,0                                                 | 3,7                    |
| Хлориды, мг/дм <sup>3</sup> не более                                                                                                   | 350,0                                               | 47,1                   |
| Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup> не более                                                                                                  | 500,0                                               | 51,1                   |
| Сухой остаток, мг/дм <sup>3</sup> не более                                                                                             | 1000,0                                              | 357,3                  |
| Нитраты, мг/дм <sup>3</sup> не более                                                                                                   | 45,0                                                | 0,57                   |
| Нитриты, мг/дм <sup>3</sup> не более                                                                                                   | 3,0                                                 | 0,030                  |
| Аммиак, мг/дм <sup>3</sup> не более                                                                                                    | 2,0                                                 | 0,084                  |
| Полифосфаты, мг/дм <sup>3</sup> не более                                                                                               | 3,5                                                 | менее 0,005            |
| Фториды, мг/дм <sup>3</sup> не более                                                                                                   | 1,2                                                 | 0,26                   |
| Натрий, мг/дм <sup>3</sup> не более                                                                                                    | 200,0                                               | 40,5                   |
| Калий, мг/дм <sup>3</sup> не более                                                                                                     | -                                                   | 2,4                    |
| Магний, мг/дм <sup>3</sup> не более                                                                                                    | -                                                   | 12,9                   |
| Кальций, мг/дм <sup>3</sup> не более                                                                                                   | -                                                   | 42,6                   |
| Железо, мг/дм <sup>3</sup> не более                                                                                                    | 1,0                                                 | 0,031                  |
| Марганец, мг/дм <sup>3</sup> не более                                                                                                  | 0,1                                                 | 0,0086                 |
| Медь, мг/дм <sup>3</sup> не более                                                                                                      | 1,0                                                 | менее 0,0005           |
| Цинк, мг/дм <sup>3</sup> не более                                                                                                      | 5,0                                                 | 0,0078                 |
| Свинец, мг/дм <sup>3</sup> не более                                                                                                    | 0,03                                                | 0,022                  |
| Растворенный кислород, мг О <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup> не менее                                                                     | 4,0                                                 | 14,9                   |
| Поверхностно-активные вещества, мг/дм <sup>3</sup> не более                                                                            | 0,5                                                 | менее 0,01             |
| Биологическое потребление кислорода БПК <sub>5</sub> , мг О <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup> не более                                     | 3,0                                                 | 4,8                    |
| Лактозоположительные бактерии, число ЛКП в 1 дм <sup>3</sup>                                                                           | не более 1000                                       | менее 20               |
| Сапрофитные микроорганизмы при температуре 37 °С (число образующих колоний бактерий в 1 мл)                                            | интенсивность процесса самоочищения при более 20 °С | 100                    |
| Колифаги (число бляшкообразующих единиц БОЕ в 100 мл)                                                                                  | не более 100                                        | отсутствие             |
| Жизнеспособные яйца гельминтов, онкосферы тениид и жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших, число цист в 1 дм <sup>3</sup> | не должны содержаться                               | отсутствие             |





КОМИТЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И МЕТРОЛОГИИ  
МИНИСТЕРСТВА ТОРГОВЛИ И ИНТЕГРАЦИИ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР АККРЕДИТАЦИИ

## АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ

Зарегистрирован в реестре субъектов аккредитации

№ KZ.T.01.0753

от «5» июня 2020 года

действителен до «5» июня 2025 года

Испытательная лаборатория по контролю за качеством  
питьевой воды, воды водосточников и воды минеральной

Государственного коммунального предприятия на праве  
хозяйственного ведения «Астана су арнасы» акимата города Нур-Султан  
город Нур-Султан, улица Жансугурова, 07

(наименование, организационно-правовая форма, место нахождения субъекта аккредитации)

аккредитован(а) в системе аккредитации Республики Казахстан на  
соответствие требованиям ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Общие  
(наименование нормативного документа)  
требования к компетентности испытательных и калибровочных  
лабораторий».

Объекты оценки соответствия: испытание продукции согласно  
области аккредитации.

Область аккредитации приведена в приложении.



Руководитель  
органа по аккредитации

Г. Мухамбетов

(подпись)

003323

Приложение 6. Расчет размера ущерба рыбным хозяйствам

Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан  
ТОО «Научно-производственный центр рыбного хозяйства»  
(ТОО «НПЦ РХ»)  
СЕВЕРНЫЙ ФИЛИАЛ

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
Северного филиала  
ТОО «НПЦ РХ»  
Шуткараев А.В.  
2025 г.



ОТЧЕТ

Оценка размера ожидаемого вреда (ущерба), наносимого рыбным ресурсам, и разработка компенсационных мероприятий от очистки донных отложений Астанинского водохранилища в Акмолинской области»

Исполнитель:

Ст. научный сотрудник  
СФ «НПЦ РХ»



Кириченко О.И.

Астана 2025 г

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Введение.....                                                                                                                               | 3  |
| 1. Материал и методики .....                                                                                                                | 5  |
| 2. Краткая физико-географическая и гидрологическая характеристика водных объектов в районе проведения работ.....                            | 7  |
| 3. Состояние кормовой базы рыб и ихтиофауны водоема района исследования                                                                     | 8  |
| 3.1 Состояние кормовой базы .....                                                                                                           | 8  |
| 3.2 Состояние ихтиофауны .....                                                                                                              | 9  |
| 4. Расчет ожидаемого ущерба рыбным запасам.....                                                                                             | 12 |
| 5. Расчет финансовых вложений на осуществление мероприятий по компенсации неизбежного вреда, наносимого рыбным ресурсам.....                | 17 |
| 6. Влияние гидротехнических работ на состояние гидробионтов и рекомендации по снижению воздействия на ихтиофауну и кормовые организмы ..... | 19 |
| Список использованных источников.....                                                                                                       | 25 |
| Приложение.....                                                                                                                             | 27 |



## Введение

Работа проведена на основании договора № 03 от 18.02.2025 г., заключенного между Северным филиалом ТОО «НПЦ РХ» и ТОО «Экологические инновации».

Работы производились в соответствии с техническим заданием, утвержденным заказчиком и имеющим следующее содержание:

Цель исследований: Провести расчет размера компенсации вреда, наносимого рыбным ресурсам в результате хозяйственной деятельности от реализации проекта

«Очистка донных отложений Астанинского водохранилища в Акмолинской области», в количественном и денежном выражении с составлением отчета:

- Предоставление материалов по видовому и весовому составу рыб, количественному составу прочих гидробионтов в границах проводимых работ производится, в том числе, и на основании фондовых материалов научных исследований НПЦ РХ;
- Провести исчисления размера компенсации вреда, наносимого и нанесенного рыбным ресурсам и другим водным животным, при проведении работ по очистке;
- Учитывать, что водохранилище является источником питьевого водоснабжения;
- Расчеты провести для 13 участков работ отдельно. Учесть, что ежегодно выполняются работы только в одном участке.
- Расчеты и оформление документации должна соответствовать требованиям нормативных документов
- Разработка рекомендаций по соблюдению природоохранного законодательства при производстве работ и возмещению компенсаций вреда;
- Отчет по результатам научной работы.

**Биологическое обоснование подготовлено** сотрудниками ТОО Северного филиала

«Научно-производственный центр рыбного хозяйства» МСХ Республики Казахстан, расположенного по адресу: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Астана.

В результате проведенных работ будет произведен расчет объемов ожидаемого вреда рыбным ресурсам при реализации проекта «Очистка донных отложений Астанинского водохранилища в Акмолинской области». Разработаны рекомендации по соблюдению природоохранного законодательства при производстве работ и объемов возмещения компенсации вреда.

**Правовой основой разработки биологического обоснования являются следующие документы и законодательные акты Республики Казахстан:**

1. Водный кодекс Республики Казахстан;
2. Закон Республики Казахстан от 09 июля 2004 года «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»;
3. Правила ведения рыбного хозяйства, утвержденные постановлением Правительства Республики Казахстан 31 декабря 2004 г. № 1456
4. «Методики исчисления размера компенсации вреда, наносимого и нанесенного рыбным ресурсам и другим водным животным, в том числе и неизбежного, в результате хозяйственной деятельности» [1], утвержденной приказом заместителя Премьер - Министра Республики Казахстан – Министра сельского хозяйства Республики Казахстан

от 21.08.2017 г. за № 341.

**Указания по пользованию биологическим обоснованием:**

Снятие копий, перепечатка целого биологического обоснования или его частей, а также передача его третьим лицам без согласования с ТОО Северным филиалом «НПЦ РХ» Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан, не допускается;

**1.** Сведения и выдержки из биологического обоснования, а также ссылки на него не могут быть использованы без письменного разрешения ТОО Северного филиала «НПЦ РХ» Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан.

Написание разделов обоснования распределены следующим образом: Кириченко

О.И. – общее форматирование, введение, разделы-1,2,3,4,5,6.

## 1 Материал и методики

Расчет ожидаемого ущерба при производстве работ по проекту «Очистка донных отложений Астанинского водохранилища в Акмолинской области» и проводимым в его рамках работам производится в соответствии с Законом Республики Казахстан от 9 июля 2004 года № 593-ІІ «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира», с использованием «Методики исчисления размера компенсации вреда, наносимого и нанесенного рыбным ресурсам и другим водным животным, в том числе и неизбежного, в результате хозяйственной деятельности» [1], утвержденной приказом заместителя Премьер

- Министра Республики Казахстан – Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 21.08.2017 г. за № 341.

Для расчета ущерба по основным параметрам биоценоза использовались фондовые материалы научных исследований Северного филиала НПЦ РК за 2022 и 2024 годы. Сбор материала за означенный период производился по следующим методикам:

Натурные полевые исследования включали:

- метеорологические наблюдения;
- гидробиологические исследования (зоопланктон, макрозообентос);
- ихтиологические исследования;

Гидрометеорологические исследования проводятся на каждой станции и заносятся в журнал фенологических наблюдений (метеожурнал) на месте. Часть метеорологических параметров определяется визуально, часть – с помощью метеоприборов:

- сила ветра (вербально);
- температура воздуха (с помощью термометра «Прац»);
- температура воды (с помощью водного термометра в родниковой оправе);
- облачность (визуально);
- глубина (с помощью лота);
- волнение (визуально, в баллах);
- суточная динамика уровня воды с помощью мерной линейки.

Количественные пробы зоопланктона и зообентоса отбирались в соответствии с

«Методическим пособием при гидробиологических рыбохозяйственных исследованиях водоемов Казахстана (планктон, зообентос)» [2]. Зоопланктон отбирали сетью Джеди вертикальным протягиванием от дна до поверхности. Пробы обрабатывали в камере Богорова, просчитывали и измеряли все виды зоопланктеров. Макрозообентос отбирали дночерпателем Петерсена. Биомассу отдельных групп определяли путем взвешивания на торсионных весах.

Вылов рыбы в период экспедиционных выездов производился набором стандартных орудий лова, позволяющим получить информацию о видовом, половом, возрастном составех популяций рыб, их относительной численности и др. В обязательный набор орудий лова входил порядок ставных жаберных сетей, мелкочейный бредень для отлова молоди различных видов рыб, выполненный из безузловой дели с размерами: длина бредня – 6 м, длина мотни – 2 м, ячейка – 3 мм.

В районе исследуемых водоемов проводились постановки сетей с ячейей 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 мм. Высота сетей 3 м, длина по 25 м. Сетепостановки осуществлялись в

темное время суток на 12 часов.

Молодь и донные рыбы облавливались с помощью траловой ловушки ИКС-50.

Траление осуществлялось на определенных станциях продолжительностью 15 минут.

Обработка тралового, сетного и улова мальковым бреднем включала следующие процедуры: видовая идентификация, подсчет общей численности и массы каждого вида в улове. Весь улов подвергался массовым промерам (измерение длины тела рыбы без хвостового плавника).

Биологический анализ половозрелых рыб включал определения общей массы тела, массы тела без внутренностей, полной длины рыбы, длины рыбы от вершины рыла до конца

чешуйного покрова, пола и стадии зрелости гонад. Для определения возраста у рыб отбиралась чешуя. Определение видового состава молоди из сетных и бредневых уловов осуществлялось по определителю Коблицкой А.Ф. в полевых условиях. Обработка материала осуществлялся согласно «Руководству по изучению рыб» [3]. Определение видовой принадлежности проводилось по определителям. Обсчет данных проводился с помощью компьютерных программ «Excel», «Fish».

Собранный материал показан в таблице 1. Данные по урожайности и концентрации молоди рыб использовались из материалов отчета за 2023-2024 гг. по реке Есиль [4,5], прочие показатели для характеристики района проведения работ и расчетов объемов ущерба приняты по материалам отчета по Астанинскому водохранилищу за 2022 год [6] и биообоснованию по хоздоговорным работам на Астанинском водохранилище за 2019 год [7].

Таблица 1- Объем собранного и обработанного материала

| Вид анализа   |                             | Количество, проб |        |        |
|---------------|-----------------------------|------------------|--------|--------|
|               |                             | 2022г.           | 2023г. | 2024г. |
| Гидробиология | Зоопланктон                 | 16               | 18     | 18     |
|               | Зообентос                   | 16               | 18     | 18     |
| Ихтиология    | Биоанализ (проб)            | 256              | 309    | 329    |
|               | Массовые промеры, экз.      | 256              | 309    | 329    |
|               | Активная молодь (проб)      | 12               | 22     | 22     |
|               | Питание                     | 36               | 120    | 123    |
|               | Плодовитость (видовых проб) | 24               | 36     | 38     |
|               | Сетепостановки              | 12               | 27     | 18     |

Исчисление размера компенсации вреда в натуральном выражении при частичной потере рыбных ресурсов и других водных животных водоема или его части в результате непосредственной гибели промысловых объектов и кормовой базы рыб состоит из двух этапов.

Первый этап рассчитывается по формуле:

$$N_i = \Pi_i \times W_0(S_0) \times \frac{(100 - K_i)}{100}, \text{ где:}$$

$N_i$  – размер вреда, в килограммах и (или) тоннах;

$\Pi_i$  – средняя за период неблагоприятного воздействия концентрация (или плотность) гидробионтов данного вида, весовой категории в зоне неблагоприятного воздействия или районе проведения работ.  $W_0(S_0)$  – объем или площадь зоны неблагоприятного воздействия;

$K_i$  – коэффициент выживаемости гидробионтов при неблагоприятном

воздействии (при наличии рыбозащитного устройства – коэффициент эффективности рыбозащитных устройств на проектируемом водозаборе), в процентах.

Второй этап состоит из пересчета биомассы кормовых гидробионтов в биомассу рыбной продукции и производится с применением кормовых коэффициентов перевода органического вещества по трофической цепи для каждой группы кормовых гидробионтов по формуле:

$$B_r = B_k \frac{P/B \times k_3}{(k_2 \times 100)}, \text{ где:}$$

$B_r$  – биомасса рыбных ресурсов, в килограммах и (или) тоннах;

$B_k$  – биомасса кормовых гидробионтов, в килограммах и (или) тоннах;

$P/B$  – коэффициент продуцирования;

$k_2$  – кормовой коэффициент перевода полученной продукции в рыбную продукцию;

$k_3$  – показатель использования рыбами кормовой базы, в процентах.

При исчислении размера компенсации вреда в натуральном выражении при частичной потере рыбных ресурсов водоема или его части, в результате непосредственной гибели икры, личинок, молоди промысловых объектов, рассчитанные величины вреда приводятся к потерям промысловых видов рыб с помощью коэффициента промыслового возврата по формуле:

$$N_i = n_i \times \frac{K_1}{100}, \text{ где:}$$

$n_i$  – величина вреда в натуральном выражении, причиняемого непосредственной гибелью икры, личинок и молоди промысловых объектов;

$K_1$  – коэффициент промыслового возврата, в процентах согласно приложению 2 к настоящей Методике.

Перевод в денежное выражение осуществляется с учетом стоимости размера возмещения вреда по видам рыб (за один килограмм) и периода оказания негативного влияния с целью определения размера компенсации вреда, согласно формуле:

$$M = d * c * y, \text{ где}$$

$M$  – размер компенсации вреда, в денежном выражении;

$d$  – сумма конечного ущерба, наносимого или нанесенного рыбным ресурсам, в килограммах;

$c$  – стоимость размера возмещения вреда за один килограмм в месячных расчетных показателях

согласно приложению 4 к настоящей Методике;

$y$  – период негативного воздействия (лет)\*.

Примечание: \*  $y=1$  (1 год=1), при многократном (постоянном)  $y$  - соответствует количеству лет негативного воздействия.

Расчет ожидаемого вреда, осуществляется одним из следующих способов:

- от непосредственной гибели промысловых объектов, их икры, личинок, молоди и кормовой базы рыб.

Одновременное использование этих способов и суммирование результатов не допускается, во избежание двойного счета.

## 2. Краткая физико-географическая и гидрологическая характеристика водных объектов

Водоохранилище Астанинское сооружено в 1966 г. и расположено на р. Есиль у пос.

Аршалы и Ижевское.

Основные параметры водоема приводятся в таблице 2.

Таблица 2 – Основные гидрологические параметры

| Водоем            | Общая площадь, га | Уровень зарастаемости, % | Площадь водного зеркала, га | Максимальные глубины, м | Средняя изобата, м |
|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------|
| вдхр. Астанинское | 6000              | 5                        | 5700                        | 25                      | 5-6                |

Река Есиль берет свое начало на западных отрогах гор Нияз в Осакаровском районе Карагандинской области (северо-восточная часть Казахского мелкосопочника), и впадает в реку Ертис на территории Российской Федерации. Основные крупные притоки реки Есиль находятся на территории Акмолинской области: Моилды, Колутон, Жабай, Терс-Аккан. Водный режим реки характеризуется ярко выраженным весенним паводком и длительной меженью. Для регулирования стока воды на реке Есиль построено четыре водохранилища. Длина реки составляет 2450 км – это самый длинный в мире приток второго порядка. Общая площадь водосбора составляет 177000 км<sup>2</sup>. В пределах Республики Казахстан длина реки составляет 1492 км, а площадь водосбора – 123000 км<sup>2</sup>.

Гидроморфологическая картина реки формируется за счет чередования мелководных перекатов с неглубокими и средними по глубине омутами. Их глубина может достигать до 5 метров, а в отдельных случаях до 10 метров и более. Сезонные особенности стока определяют частую смену характера участков реки: на месте плесов появляются перекаты и наоборот. Скорость течения в среднем составляет 0,4 – 0,5 м/сек.

В таблице 3 представлены данные по реке Есиль в пределах Акмолинской области.

Таблица 3 – Характеристика длины и полезной акватории реки Есиль

| Область      | Участок                                          | Длина русла, км | Средняя ширина плесов, м | Доля плесов, ед. | Площадь, га |
|--------------|--------------------------------------------------|-----------------|--------------------------|------------------|-------------|
| Акмолинская  | гр. Карагандинской области – Астанинское вдхр.   | 26              | 10                       | 0,2              | 5,2         |
|              | Астанинское вдхр. – г. Астана                    | 48              | 12                       | 0,3              | 17,3        |
|              | г. Астана - граница Северо-Казахстанской области | 803             | 25                       | 0,3              | 602,3       |
|              | Всего по области:                                | 877             | -                        | -                | 624,8       |
| Всего по РК: |                                                  | 1492            | -                        | -                | 1722,5      |

### 3. Состояние кормовой базы рыб и ихтиофауны водоема

#### 3.1 Состояние кормовой базы рыб

По результатам исследований 2024 года отмечается увеличение биомассы зоопланктона до 1,8 г/м<sup>3</sup> по отдельным станциям. Данный факт позволяет говорить о зависимости биомассы зоопланктона в реке Есиль от весеннего паводка. В таблице 4 отражена средняя численность и биомасса основных групп зоопланктона на участках

реки Есиль примыкающих к Астанинскому водохранилищу. Трофность по Китаеву С. П. относится к  $\alpha$  – мезотрофному типу водоема, что означает у этого водоема умеренный класс трофности.

Таблица 4 – Численность и биомасса зоопланктона реки Есиль, (июнь – сентябрь 2024 год)

| Точки отбора проб | Коловратки |      | Ветвистоусые |      | Веслоногие |      | Всего |      |
|-------------------|------------|------|--------------|------|------------|------|-------|------|
|                   | Ч          | Б    | Ч            | Б    | Ч          | Б    | Ч     | Б    |
| с. Красные камни  | 4,0        | 0,01 | 8,5          | 0,10 | 10,5       | 0,25 | 23,0  | 0,16 |
| с. Астраханка     | 15,5       | 0,09 | 17,0         | 1,79 | 0          | 0    | 32,5  | 0,60 |
| В среднем         |            |      |              |      |            |      | 37,1  | 0,38 |

Видовое разнообразие зообентоса по сравнению с 2023 годом сократилось, в пробах текущего года было отмечено на 8 таксонов меньше. В таблице 5 отражены средние значения численности и биомассы зообентоса.

Таблица 5 – Численность и биомасса зообентоса реки Есиль (июнь – сентябрь 2024 год)

| Точки отбора проб | Mollusca |       | Oligohchaeta |   | Hirudinea |       | Insecta |       | Всего |       |
|-------------------|----------|-------|--------------|---|-----------|-------|---------|-------|-------|-------|
|                   | Ч        | Б     | Ч            | Б | Ч         | Б     | Ч       | Б     | Ч     | Б     |
| с. Красные камни  | 16       | 0,088 | 0            | 0 | 0         | 0     | 64      | 0,604 | 80    | 0,692 |
| с. Астраханка     | 25       | 0,875 | 0            | 0 | 38        | 0,435 | 188     | 1,125 | 251   | 1,435 |
| В среднем         |          |       |              |   |           |       |         |       | 174,8 | 1,4   |

Трофность по Китаеву С. П. относится к  $\beta$ -олиготрофному типу водоема, что означает у этого водоема низкий класс трофности.

### 3.2 Состояние ихтиофауны района исследований

Согласно последним исследованиям, в Астанинском водохранилище обитают 16 видов рыб из которых 7 обладают промысловым запасом (таблица 6).

Таблица 6 – Видовой состав ихтиофауны

| Виды рыб   | Латинское название                                  | Казахское название | Статус                             |
|------------|-----------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------|
| Щука       | <i>Esox lucius</i> L., 1758                         | Шортан             | промысловый<br>аборигенный         |
| Пелядь     | <i>Coregonus peled</i> (Gmelin, 1788)               | Ақ балық           | промысловый<br>акклиматизированный |
| Белый амур | <i>Stenopharyngodon idella</i> (Valenciennes, 1844) | Ақ амур            | промысловый<br>акклиматизированный |
| Плотва     | <i>Rutilus rutilus</i> (L., 1758)                   | Терта              | промысловый<br>аборигенный         |
| Елец       | <i>Leuciscus leuciscus</i> (L., 1785)               | Шабак              | непромысловый<br>аборигенный       |
| Язь        | <i>Leuciscus idus</i> (L., 1758)                    | Аққайраң           | промысловый<br>аборигенный         |



|                   |                                                        |                  |                                 |
|-------------------|--------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------|
| Лещ               | <i>Abramis brama</i> (L., 1758)                        | Табан            | промысловый акклиматизированный |
| Пескарь           | <i>Gobio gobio</i> (L., 1758)                          | Теңге балық      | непромысловый аборигенный       |
| Карась китайский  | <i>Carassius auratus</i> L., 1758                      | Қытай мөнке      | промысловый акклиматизированный |
| Карп              | <i>Cyprinus carpio</i> L., 1758                        | Тұқы             | промысловый акклиматизированный |
| Шиповка сибирская | <i>Cobitis melanoleuca</i> Nichols, 1925               | Сибір итбалық    | непромысловый аборигенный       |
| Налим             | <i>Lota lota</i> (L., 1758)                            | Лақа             | промысловый аборигенный         |
| Колошкa аральская | <i>Pungitius platygaster aralensis</i> (Kessler, 1877) | Арал шаншарбалық | непромысловый                   |
| Окунь             | <i>Perca fluviatilis</i> L., 1758                      | Алабұға          | промысловый аборигенный         |
| Ерш               | <i>Gymnocephalus cernuus</i> (L., 1758)                | Таутан           | непромысловый аборигенный       |
| Судак             | <i>Sander lucioperca</i> (L., 1758)                    | Көксерке         | промысловый акклиматизированный |

Ниже представлены размерно-весовые показатели основных промысловых видов рыб водохранилища.

*Щука*. В вдхр. Астанинском – щука- среднечисленный вид.

Основные показатели отловленных особей приведены в таблице 7. Темпы роста и показатели упитанности вполне удовлетворительные.

Таблица 7 – Средние показатели линейно-весового роста щуки вдхр. Астанинского, см/г

| Год  | Показатели      | Возраст рыб |      |      |      |      |      |
|------|-----------------|-------------|------|------|------|------|------|
|      |                 | 2+          | 3+   | 4+   | 5+   | 6+   | 7+   |
| 2022 | Длина тела, см. | 27,3        | 33,3 | 37,5 | 45,2 | 50,8 | 57,3 |
|      | Вес тела, г.    | 193         | 358  | 517  | 923  | 1324 | 1938 |

*Плотва*. В уловах на вдхр. Астанинском доминировали младшевозрастные особи. (таблица 8). Половая структура популяции характеризуется небольшим превалированием самцов. Линейно-весовые показатели (таблица 8) очень хорошие. Темпы роста высокие.

Таблица 8 – Средние показатели линейно-весового роста плотвы вдхр. Астанинского, см/г

| Год  | Показатели      | Возраст рыб |      |      |      |      |      |      |
|------|-----------------|-------------|------|------|------|------|------|------|
|      |                 | 2+          | 3+   | 4+   | 5+   | 6+   | 7+   | 8+   |
| 2022 | Длина тела, см. | 10,6        | 14,5 | 17,3 | 19,8 | 22,6 | 25,1 | 27,9 |
|      | Вес тела, г.    | 27          | 70   | 120  | 181  | 270  | 373  | 517  |

*Лещ*. Промысловые скопления данного вида в вдхр. Астанинском достаточно скромные. Линейно-весовые показатели отражены в таблице 9.

Таблица 9 – Средние показатели линейно-веса роста леща в дхр. Астанинского, см/г

| Год  | Показатели      | Возраст рыб |      |      |      |      |      |      |
|------|-----------------|-------------|------|------|------|------|------|------|
|      |                 | 2+          | 3+   | 4+   | 5+   | 6+   | 7+   | 8+   |
| 2022 | Длина тела, см. | 11,6        | 17,3 | 23,5 | 27,8 | 31,2 | 34,6 | 38,3 |
|      | Вес тела, г.    | 32          | 107  | 270  | 451  | 641  | 882  | 1208 |

*Судак.* Акклиматизированный вид крупного хищника. В дхр. Астанинском образует стабильные скопления. Линейно-весовые показатели отражены в таблице 10.

Таблица 10 – Средние показатели линейно-веса роста судака

| Астанинского<br>оГод | Показатели      | Возраст рыб |      |      |      |      |      |      |
|----------------------|-----------------|-------------|------|------|------|------|------|------|
|                      |                 | 3+          | 4+   | 5+   | 6+   | 7+   | 8+   | 9+   |
| 2022                 | Длина тела, см. | 26,2        | 31,8 | 36,3 | 40,0 | 44,7 | 49,2 | 55,1 |
|                      | Вес тела, г.    | 237         | 428  | 646  | 870  | 1233 | 1667 | 2409 |

*Окунь* - факультативный хищный вид. Линейно-весовые показатели отражены в таблице 11.

Таблица 11 – Средние показатели линейно-веса роста окуня в дхр. Астанинского

| Год  | Возраст рыб |      |      |      |      |      |      |      |
|------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|
|      | 2+          | 3+   | 4+   | 5+   | 6+   | 7+   | 8+   | 9+   |
| 2022 | 9,6         | 13,8 | 16,1 | 18,7 | 20,6 | 23,1 | 25,9 | 28,6 |
|      | 20          | 61   | 98   | 154  | 207  | 295  | 419  | 573  |

В целом, популяция окуня в водоеме достаточно стабильна и используется в промысле.

Для характеристики и расчетов потерь по молоди рыб приняты материалы последних исследований по урожайности и концентрации активной молоди реки Есиль Акмолинской области, на участках реки прилегающих к водохранилищу, полученные в 2024 году (таблица 12).

Таблица 12 – Численность молоди рыб в реке Есиль и в его пойменных участках

| Станция отбора проб                      | Ед. изм.            | Виды рыб |       |        |        |      | Всего |
|------------------------------------------|---------------------|----------|-------|--------|--------|------|-------|
|                                          |                     | лещ      | окунь | плотва | карась | щука |       |
| с. Литвинское                            | экз./м <sup>3</sup> | 0        | 0,06  | 0,02   | 0      | 0    | 0,08  |
| с. Астраханка                            | экз./м <sup>3</sup> | 0,03     | 0,04  | 0,09   | 0      | 0,01 | 0,21  |
| г. Атбасар                               | экз./м <sup>3</sup> | 0,03     | 0,08  | 0,07   | 0      | 0    | 0,19  |
| г. Державинск                            | экз./м <sup>3</sup> | 0        | 0,07  | 0,04   | 0      | 0    | 0,11  |
| пойменные участки<br>Акмолинской области | экз./м <sup>3</sup> | 0        | 0     | 0      | 0,01   | 0    | 0,01  |
| Среднее                                  | экз./м <sup>3</sup> | 0,03     | 0,06  | 0,07   | 0,01   | 0,01 | 0,24  |

Из таблицы видно, что наиболее часто в пробах встречается молодь плотвы и окуня (отмечены на всех станциях отбора проб). Эти виды в основном и составляют основу ихтиомассы реки.

В таблице 13 представлены данные по весовым показателям рыб в зоне проведения работ, в среднем за последние 2 года.

Таблица 13 – Весовые показатели промысловых рыб в реке Есиль

| Виды рыб | Масса, г |         |
|----------|----------|---------|
|          | Пределы  | Среднее |
| Плотва   | 19-305   | 99      |
| Окунь    | 12-340   | 98      |
| Лещ      | 51-829   | 180     |
| Карась   | 15- 580  | 105     |
| Щука     | 188-1450 | 435     |

#### 4. Расчет ожидаемого ущерба рыбным запасам

В данном конкретном случае расчет произведен в соответствии с главой 2. Методики..., пункт 4) « исчисления размера компенсации вреда, наносимого и нанесенного рыбным ресурсам и другим водным животным, в том числе и неизбежного, в результате хозяйственной деятельности», п/ п 2) при «частичной потере рыбных ресурсов и других водных животных водоема или его части в результате потери промысловой продуктивности либо от непосредственной гибели промысловых объектов, их икры, личинок, молоди и кормовой базы рыб».

Рабочим проектом «Очистка донных отложений Астанинского водохранилища» предусмотрена очистка дна водной чащи Астанинского водохранилища. Проектируемый объект расположен в Аршалынском районе Акмолинской области.

Цель проекта: улучшение обеспечения нужд г. Астана в водных ресурсах питьевого и хозяйственно-бытового назначения.

Реализация проекта приведет к повышению водообеспечения г. Астана.

Общая продолжительность работ, согласно проекта, составляет 13 лет. Очистку донного ложа участков водохранилища планируется проводить в следующей очередности (таблица 14).

Таблица 14 – Основные параметры работ на участках Астанинского водохранилища

| № участка | Площадь водного зеркала км <sup>2</sup> | Разница между проектными и существующими отметками | Проектный объем донных отложений в карте(млн.м <sup>3</sup> ) | Примечание |
|-----------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------|
| 1         | 3,95                                    | 0,75                                               | 2.9625                                                        |            |
| 2         | 4,48                                    | 0,75                                               | 3.36                                                          |            |
| 3         | 5,05                                    | 0,75                                               | 3.7875                                                        |            |
| 4         | 4,01                                    | 0,75                                               | 3.0075                                                        |            |
| 5         | 3,6                                     | 0,75                                               | 2.7                                                           |            |
| 6         | 3,14                                    | 0,75                                               | 2.355                                                         |            |

|       |      |      |        |           |
|-------|------|------|--------|-----------|
| 7     | 3,41 | 0,75 | 2.5575 | ПК0-ПК 36 |
| 8     | 4,51 | 0,75 | 3.3825 |           |
| 9     | 6,0  | 0,75 | 4.5    |           |
| 10    | 6,27 | 0,75 | 4.7025 |           |
| 11    | 5,33 | 0,75 | 3.9975 |           |
| 12    | 4,56 | 0,75 | 3.42   |           |
| 13    | 3,59 | 0,75 | 2.6925 |           |
| Итого | 57,9 |      | 43.425 |           |

Анализ данных таблицы показывает, что площадь очистки дна на различных участках находится в диапазоне 3,14-6,27 км<sup>2</sup>.

Согласно проектных решений при реализации проекта, основной вред рыбным ресурсам будет наноситься животному планктону и бентическим организмам, как кормовой базе рыб и происходить через удаления плодородного слоя донных отложений и образование зоны мутности.

Общий объем перемещаемых донных отложений, согласно проекта, составит 43,490 млн. м<sup>3</sup>. Принимаем, что непосредственные изъятия донных отложений при очистке составят порядка 50 % , т.е. объем иловых отложений будет равен 21,745 млн. м<sup>3</sup>

Таким образом, за период работ по очистке планируется выполнить большой объем гидромеханизированных работ, связанных с выемкой и перемещением иловых отложений по пульпопроводу. При проведении гидромеханизированных работ будет отмечаться прямое или косвенное воздействие, выражающееся в разрушении донных биотопов, забора определенного объема воды на технологические процессы, значительное усиление мутности в районе производства работ, изменение химического состава воды и др. При этом будет оказано прямое, механическое и косвенное, через влияние взвешенных частиц, воздействие на зоопланктон. Отмечается снижение продуктивности кормовых организмов в зоне оседания средней и минимальной мутности. Пострадает и зообентос, донная фауна полностью погибает в местах разработки грунтов.

Так как, при реконструкции будут, преимущественно нарушаться биотопы центральной части ложа водохранилища, исключая береговые мелководья, где и существуют нерестилища рыб, то их утрата при нарушении ила и его влияние на условия воспроизводства рыб, (в том числе, за счет того, что, работы будут проводиться вне периодов нереста и эмбрионального развития икры рыб) принимается как не существенное и в расчет не принимаются. Так как при проведении гидротехнических работ крупная пелагическая рыба будет уходить из зоны влияния, расчет на крупную рыбу также не производится. Также будут отмечаться и миграции взрослых особей донных видов рыбы на период проведения работ из зоны воздействия, за исключением, менее чувствительной молодежи и личинок этих видов.

Таким образом, ущерб рыбным запасам при проведении мероприятий по улучшению водности Астанинского водохранилища будет складываться из следующих факторов:

1. Ущерб от гибели кормовых организмов, в том числе:

- на площадях повреждения и изъятия донных отложений;
- в зоне повышенной мутности;

2. Ущерб от гибели личинок рыб в зоне повышенной мутности и в зоне шлейфа.

#### **4 Расчет ожидаемого ущерба по кормовой базе**

В соответствии с проектом, при реконструкции чащи водохранилища будут проведены гидромеханизированные работы в русловой части, при этом предусматриваются дноуглубительные и руслоочистительные работы. При выемке и перемещении донных отложений в потоке воды, вследствие уноса, создается зона замутнения.

В зоне замутнения происходит необратимая утрата зоопланктонных организмов, личинок и молоди рыб. По завершению работ, численность последних нормализуется.

Основной кормовой базой рыб в водоемах являются зоопланктонные организмы и макрозообентос.

Для расчета ожидаемого вреда, необходимо определить зону неблагоприятного воздействия, которую рассчитываем по характеристикам переноса взвешенных частиц (таблица 15).

Таблица 15 – Расстояние переноса взвешенных частиц в зависимости от размеров фракций частиц

| Размеры фракций, мм | Расстояние переноса, м |         |         |         |         |          |           |           |           |           |
|---------------------|------------------------|---------|---------|---------|---------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                     | 100-200                | 200-300 | 400-500 | 500-600 | 600-800 | 800-1000 | 1000-1500 | 2000-3000 | 4000-5000 | 5000-6000 |
| 0,2                 | 324                    | 101     | 12      |         |         |          |           |           |           |           |
| 0,05                | 120                    | 76      | 24      | 12      | 8,4     | 3,9      | 0,7       |           |           |           |
| 0,02                | 72                     | 50      | 23      | 16      | 8,4     | 4,7      | 1,2       |           |           |           |
| 0,01                | 27                     | 23      | 21      | 17      | 14      | 11       | 7,7       | 1,2       | 0,7       | 0,2       |
| Всего               | 543                    | 250     | 80      | 45      | 30,8    | 19,6     | 9,6       | 1,2       | 0,7       | 0,2       |

Исходя из данных таблицы, принимаем величину осаждения частиц на дно 1000 метров от взмучивания потока воды во время проведения гидромеханизированных работ. Площадь водохранилища – 61 км<sup>2</sup>, объём – 0,411 км<sup>3</sup>, ширина 5,4 км, длина – 11 км, средняя глубина 6,8 м (наибольшая глубина 25 м), средний уровень воды 4 м. Высота над уровнем моря – 403 м. Протяженность участка проведения работ 11 км, исходя из гидрографической и геоморфологической характеристики района работ, в данном случае равная 5,5 км, при этом площадь воздействия будет равная длине участка непосредственного воздействия, в данном случае 5,5 км, умноженной на среднюю ширину водохранилища 2,7 км. То есть, объём воды в зоне вредного воздействия составит 14850000 м<sup>3</sup>. Площадь в зоне участка воздействия – 4950000 м<sup>2</sup>. Эти расчеты приведены с учетом технических возможностей земснарядов.

В таблице 16 приведены данные для расчета ожидаемого ущерба по потере растительного и животного планктона.

Таблица 16 - Параметры кормовых организмов рыб в водоемах района проведения работ

| Водоем   | Биомасса зоопланктона, г/м <sup>3</sup> | Биомасса бентоса, г/м <sup>2</sup> |
|----------|-----------------------------------------|------------------------------------|
| р. Есиль | 0,38                                    | 1,4                                |

*Расчет ожидаемого ущерба по потере зоопланктона и бентоса*

Процент гибели зоопланктона (по биомассе) в зоне повышенной мутности по данным разных авторов колеблется почти от 0 до 75-80% [8,9,10], в среднем составляет 60 %, т.е. коэффициент выживаемости  $K_i = 40$  %.  $P_i = 0,38$  г/м<sup>3</sup>. Подставив все данные в формулу расчета биомассы погибших планктонных организмов, получаем  $N_i$  равную 2 257,2 кг.

$$N_i = 0,38 * 14\ 850\ 000 * 0,40 * 10^{-3} = 2\ 257,2 \text{ кг}$$

Пересчет биомассы зоопланктона в биомассу рыбной продукции производится согласно «Методики».

Полное восстановление зоопланктона после окончания отрицательного воздействия произойдет примерно через 30 суток. Годовой Р/В–коэффициент для зоопланктона,

согласно «Методике..., 2017» [1], равен 30. Коэффициенты  $k^2$  и  $k^3$  взяты из «Методики...» [1]. Потери продукции промысловых рыб по потере зоопланктона составят:

$$B_r = 2\,257,2 * 30 * 80 / (10 * 100) = 5\,417,3 \text{ кг}$$

Итого биомасса рыбной продукции по потере зоопланктона составит 5417,3 кг.

Результаты расчетов по потере зоопланктона рассчитаны на весь объем работ,

который будет продолжаться 13 лет. Поэтому потери кормовой базы распределяются на 13 участков.

Таблица 17 — Распределение биомассы зоопланктона в биомассу рыбной продукции

| №                      | Наименование | Проектный объем донных отложений( млн.м3) | Потери продукции по зоопланктону, кг |
|------------------------|--------------|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1                      | Участок №1   | 2.9625                                    | 369,5                                |
| 2                      | Участок №2   | 3.36                                      | 419,2                                |
| 3                      | Участок №3   | 3.7875                                    | 473,5                                |
| 4                      | Участок №4   | 3.0075                                    | 376,3                                |
| 5                      | Участок №5   | 2.7                                       | 337,9                                |
| 6                      | Участок №6   | 2.355                                     | 294,7                                |
| 7                      | Участок №7   | 2.5575                                    | 319,1                                |
| 8                      | Участок №8   | 3.3825                                    | 422,9                                |
| 9                      | Участок №9   | 4.5                                       | 552,4                                |
| 10                     | Участок №10  | 4.7025                                    | 587,7                                |
| 11                     | Участок №11  | 3.9975                                    | 499,7                                |
| 12                     | Участок №12  | 3.42                                      | 427,6                                |
| 13                     | Участок №13  | 2.6925                                    | 336,8                                |
| Итого по водохранилищу |              | 43.43                                     | 5 417,3                              |

В таблице 18 приведены данные для расчета ожидаемого ущерба по потерям бентоса.

Таблица 18 — Расчет потерь бентоса при проведении гидротехнических работ

| Показатели                                 | Астанинское вдхр. |
|--------------------------------------------|-------------------|
| $P_i, \text{г/м}^2$                        | 1,4               |
| $S_o, \text{м}^2$                          | 4950000           |
| $K_i, \%$                                  | 1                 |
| перевод полученных потерь из граммов в кг. | $10^{-3}$         |
| $N_i, \text{кг}$                           | 6 930,0           |



Пересчет биомассы зообентоса в биомассу рыбной продукции производится по той же формуле, что и для планктона. РБ-коэффициент, коэффициенты k1 и K2 взяты из

«Методики возмещения компенсации вреда 2017» [1]. Потери продукции рыб по потере бентоса составят (таблица 19).

Таблица 19 — Перерасчет биомассы бентоса в биомассу рыбной продукции

| Показатели      | вдхр. Астанинское |
|-----------------|-------------------|
| $B_k$           | 6930,0            |
| Р/В коэффициент | 4                 |
| $k_2$           | 20                |
| $k_3$           | 80                |
| $B_r$           | 277,2             |

Итого общая биомасса рыбной продукции по потере бентоса составит 277,2 кг.

Результаты расчетов по потере бентоса рассчитаны на весь объем работ, который будет продолжаться 13 лет. Поэтому потери кормовой базы распределяются на 13 участков.

Таблица 20 — Перерасчет биомассы бентоса в биомассу рыбной продукции

| №                      | Наименование | Проектный объем донных отложений( млн.м3) | Потери продукции по зообентосу, кг |
|------------------------|--------------|-------------------------------------------|------------------------------------|
| 1                      | Участок №1   | 2.9625                                    | 18,9                               |
| 2                      | Участок №2   | 3.36                                      | 21,4                               |
| 3                      | Участок №3   | 3.7875                                    | 24,2                               |
| 4                      | Участок №4   | 3.0075                                    | 19,2                               |
| 5                      | Участок №5   | 2.7                                       | 17,2                               |
| 6                      | Участок №6   | 2.355                                     | 15,1                               |
| 7                      | Участок №7   | 2.5575                                    | 16,3                               |
| 8                      | Участок №8   | 3.3825                                    | 21,6                               |
| 9                      | Участок №9   | 4.5                                       | 28,7                               |
| 10                     | Участок №10  | 4.7025                                    | 30,1                               |
| 11                     | Участок №11  | 3.9975                                    | 25,5                               |
| 12                     | Участок №12  | 3.42                                      | 21,8                               |
| 13                     | Участок №13  | 2.6925                                    | 17,2                               |
| Итого по водохранилищу |              | 43.43                                     | 277,2                              |

*Общая потеря рыбной продукции в результате гибели кормовых организмов (бентос + планктон) от замутнения при проведении гидростроительных работ в Астанинском водохранилище составит 5 444,5 кг рыбы.*

Полученная расчетная биомасса рыбопродукции распределяется по видам рыб, обитающим в районе проведения работ и потребляющим макрозообентос и зоопланктон, пропорционально встречаемости этих рыб в контрольных уловах.

По данным научных исследований, в водоеме района проведения работ обитают 5 видов рыб, их соотношение в уловах распределяется следующим образом: лещ- 31,0%; плотва - 30%; окунь - 31,5%; карась - 4,5%; щука -3,0%, общее соотношение в уловах составляет 100% [4,5].

Следовательно, вред от потери кормовых организмов распределится следующим образом: крупный частик: щука – 163,3 кг; мелкий частик: окунь – 1715,0 кг; лещ – 1687,8 кг; плотва – 1633, 4 кг; карась - 245,0 кг;.

*Расчет ожидаемого ущерба по потере личинок рыб*

В районе проведения работ, мониторинговыми исследованиями зафиксирована молодь (личинки). Концентрация молоди указана в таблице 21. Вес рыб промыслового возврата принимаем весу массово половозрелых особей согласно данным Северного филиала ТОО «НПЦ РХ» [4,5]. Всего потери по промысловому возврату рыб составят 22 897,5 кг (таблица 21).

Процент гибели личинок – 100%, т.е. коэффициент выживаемости  $K_i = 0\%$ .  $P_i$  = средняя урожайность молоди каждого вида рыб экз./м<sup>3</sup> (таблица 12 и 21).

Расчеты от гибели молоди рыб от проведения гидромеханизированных работ в районе работ по очистке представлены в таблице 21.

Таблиц 21 – Расчет потерь по промвозврату личинок рыб

| Виды рыб | Средняя концентрация, экз./м <sup>3</sup> | Всего потери молоди (экз.) | Коэффициент промыслового возврата, % (личинки) | Средняя масса рыбы, кг | Всего потери в натуральном выражении |        |
|----------|-------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|--------|
|          |                                           |                            |                                                |                        | шт.                                  | кг.    |
| Карась   | 0,01                                      | 5 232                      | 0,04                                           | 0,104                  | 131                                  | 13,6   |
| Щука     | 0,01                                      | 52 324                     | 0,28                                           | 0,435                  | 14 651                               | 6 373  |
| Плотва   | 0,04                                      | 209 296                    | 0,23                                           | 0,09                   | 48 138                               | 4 332  |
| Окунь    | 0,05                                      | 261 620                    | 0,22                                           | 0,09                   | 57 556                               | 5 180  |
| Лещ      | 0,03                                      | 156 972                    | 0,055                                          | 0,180                  | 8 633                                | 1 554  |
| Итого    |                                           |                            |                                                |                        |                                      | 17 453 |

*Таким образом, суммируя полученные результаты, получаем совокупный ущерб в натуральном выражении в результате гибели кормовых для рыб организмов и молоди рыб при производстве гидромеханизированных работ в Астанинском водохранилище составят 22 897,5 кг (5 444,5 +17 453) рыбной продукции.*

## **5. Расчет финансовых вложений на осуществление мероприятий по компенсации неизбежного вреда, наносимого рыбным ресурсам**

Согласно главы 1, п.3 **Методики, 2017 года**, и в соответствии с подпунктом 2 пункта

3 статьи 17 Закона «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира», возмещение компенсации вреда, наносимого и нанесенного рыбным ресурсам и другим водным животным, в размере, определенном настоящей Методикой, осуществляется путем выполнения мероприятий, предусматривающих выпуск в рыбохозяйственные водоемы рыбопосадочного материала, восстановление нерестилищ и рыбохозяйственную мелиорацию водных объектов, на основании договора, заключенного с ведомством уполномоченного органа.

Компенсацию вреда рыбным ресурсам реки Есиль от реализации проекта, рекомендуется проводить путем зарыбления молодью рыб.

Необходимые финансовые вложения определяются стоимостью реализации

посадочного материала.

Согласно п. 9 Методики, перевод в денежное выражение осуществляется с учетом стоимости размера возмещения вреда по видам рыб (за один килограмм) и периода оказания негативного влияния с целью определения размера компенсации вреда, согласно формуле:

$$M=d \times c \times y, \text{ где:}$$

$M$  – размер компенсации вреда, в денежном выражении;

$d$  – сумма конечного ущерба, наносимого или нанесенного рыбным ресурсам, в килограммах;

$c$  – стоимость размера возмещения вреда за один килограмм в месячных расчетных показателях согласно приложению 4 к настоящей Методике;

$y$  – период негативного воздействия (лет).

Работы по очистке намечены на 2025-2038 гг. Согласно проекта Закона «О республиканском бюджете на 2025 год», статье 8, с 1 января 2025 года МРП составит 3932 тенге.

Согласно проекта сроки реализации первой очереди составляют 13 лет. Однако, учитывая, что ежегодно очистка дна будет производиться только на одном участке т.е. на ограниченной акватории, прочие участки водохранилища негативным воздействием затронуты не будут, а через год все характеристики планктона, бентоса и молоди рыб на участке проведения работ восстановятся. Также учитывая технические характеристики работы земснаряда (нижний температурный интервал работы – не ниже  $-5^{\circ}\text{C}$ , за продолжительность периода негативного воздействия учитываем только «чистое» время работы земснаряда, за вычетом зимнего периода, НМУ и запретного периода нереста рыб, когда работы проводиться не будут, следовательно, и негативное воздействие отсутствует. Тогда, реальный общий период негативного воздействия за все время реализации проекта составит 26-28 месяцев.

В данных расчетах «у» — период негативного воздействия принимаем 2 года. Расчет ущерба представлен в таблице 22. При расчете ущерба потери рыбопродукции от кормовых организмов и молоди рыб суммируются.

Таблица 22 – Расчет ущерба в денежном выражении от потерь кормовых организмов и молоди рыб

| Виды рыб | Ущерб, кг | Цена за 1кг, МРП | 1 МРП в 2025г | Период негативного воздействия, | Размер компенсации вреда, тг |
|----------|-----------|------------------|---------------|---------------------------------|------------------------------|
| Карась   | 258,6     | 0,4              | 3 932         | 2                               | 813 452                      |
| Щука     | 6536,3    | 1,3              |               |                                 | 66 821 902                   |
| Плотва   | 5965,4    | 0,4              |               |                                 | 18 764 762                   |
| Окунь    | 6895      | 0,4              |               |                                 | 21 688 912                   |
| Лещ      | 3241,8    | 0,4              |               |                                 | 10 194 890                   |
| Всего    |           |                  |               |                                 | 118 283 918                  |

*Суммарный ущерб в денежном выражении от потери растительного и животного планктона и молоди рыб при реализации проекта реконструкции моста на Астанинском водохранилище составит 118 283 918 тенге.*

Весь ущерб от потерь кормовых организмов и молоди рыб в денежном выражении распределяем по участкам (таблица 23).

Таблица 23 — Перерасчет общего ущерба от потерь молоди рыб и кормовых организмов в денежном выражении по участкам

| №                      | Наименование | Проектный объем донных отложений | Общий ущерб, тенге |
|------------------------|--------------|----------------------------------|--------------------|
| 1                      | Участок №1   | 2.765                            | 8 069 574,1        |
| 2                      | Участок №2   | 3.136                            | 9 152 186,5        |
| 3                      | Участок №3   | 3.535                            | 10 316 505,5       |
| 4                      | Участок №4   | 2.807                            | 8 192 133,9        |
| 5                      | Участок №5   | 2.52                             | 7 354 641,3        |
| 6                      | Участок №6   | 2.198                            | 6 415 015,4        |
| 7                      | Участок №7   | 2.387                            | 6 966 535,0        |
| 8                      | Участок №8   | 3.157                            | 9 213 466,4        |
| 9                      | Участок №9   | 4.2                              | 12 257 037,2       |
| 10                     | Участок №10  | 4.3890                           | 12 808 556,7       |
| 11                     | Участок №11  | 3.7310                           | 10 888 451,6       |
| 12                     | Участок №12  | 3.192                            | 9 315 599,7        |
| 13                     | Участок №13  | 2.513                            | 7 334 214,7        |
| Итого по водохранилищу |              | <b>40.53</b>                     | 118 283 918        |

#### **6. Влияние гидротехнических работ на состояние гидробионтов и рекомендации по снижению воздействия на ихтиофауну и кормовые организмы**

Строительство и различные виды гидромеханизированных работ оказывают отрицательное воздействие на экологические условия водоемов и тем самым наносят определенный ущерб рыбным запасам.

При проведении строительных работ окружающая акватория рек и прочих водоемов, а также связанные с ними прилегающие береговые полосы подвергаются массивированному воздействию мощной строительной техники, что увеличивает мутность водотока. Протяженность зоны шлейфа зависит от гидрологии реки, содержания взвешенных веществ и гранулометрического состава разрабатываемого грунта.

Повышенные концентрации взвешенных веществ в толще воды, возникающие при земляных работах, оказывают отрицательное влияние на всех гидробионтов, и в первую очередь на планктон и бентос. Во время разработки русловой части реки и последующей отсыпки грунта меняется химический состав воды, нарушается рельеф дна, уничтожаются донные биоценозы и прибрежная растительность.

Анализ литературных данных свидетельствует о том, что при проведении гидротехнических работ изменяется содержание взвешенных веществ в воде в результате образования в районе строительства зоны повышенной мутности. Повышенная мутность (концентрация взвешенных веществ минеральной природы) приводит к снижению прозрачности воды, ухудшает световые условия, замедляя процессы фотосинтеза водных растений, изменяет распределение кислорода в поверхностном и придонных горизонтах водной среды, способствуют заилению дна в зонах с малой скоростью течения, оказывают неблагоприятное воздействие на

жизнедеятельность водных организмов-фильтраторов, влияет на воспроизводство ихтиофауны и ее кормовой базы, тем самым вызывая сокращение численности рыб и их молоди. Кроме того, повышенное содержание взвешенных веществ может являться источником вторичного загрязнения воды, путем перехода загрязняющих веществ из донного грунта в водную среду [8, 9].

По степени чувствительности к подвижкам грунта рассмотренные выше основные компоненты прибрежных биологических сообществ располагаются в порядке убывания в последовательности: макрофиты, донные беспозвоночные рыбы (икра, мальки) рыбы (взрослые особи) водно-болотные птицы планктон, водные млекопитающие.

По степени чувствительности к увеличению количества взвеси в воде группы водных организмов (гидробионтов) располагаются в порядке убывания в последовательности: макроводоросли, икра и мальки рыб зоопланктон, взрослые рыбы фитопланктон, донные беспозвоночные, птицы морские млекопитающие прибрежные сосудистые растения.

Степень воздействия повышенного содержания взвеси в воде на водные сообщества, как и любого другого внешнего фактора, зависит от интенсивности и продолжительности его действия, времени, необходимого для восстановления первоначального состояния, а также гидролого-гидрофизических и гидрохимических характеристик среды.

Повышенная мутность оказывает воздействие на планктон не только на участках работ, но и на прилегающих к ним акваториях (мелкодисперсная взвесь уносится на значительные расстояния).

Основные реакции планктона на повышение мутности воды сводятся к следующему. *Зоопланктон*. В зоне повышенной мутности, возникающих при строительных работах или осуществлении забора воды, всегда происходит сокращение числа видов всех таксономических групп (до 45-60 % от исходного). Основные потери приходятся на долю седиментаторов и фильтраторов, максимально – на беспанцирных коловраток (роды *Synchaeta*, *Polyarthra*, *Conochilus*) и несколько меньше - мелких кладоцер (из родов *Bosmina*, *Chydorus*, *Daphnia*). Наиболее устойчивы к негативному воздействию копеподы. Соответственно, в сообществе сокращается доля "мирных" форм и возрастает доля "хищников". В составе планктона кратковременно появляются придонные формы: представители подотряда *Harpacticoida* (*Canthocamptus* sp.), сем. *Chydoridae* (роды *Alona*, *Rhynchotalona*, *Pleuroxus*), сем. *Macrothricidae* (*Ilyocryptus trigonellus*). Одновременно увеличивается средний размер особи сообщества.

В условиях травмирующего фактора происходят механическое повреждение различных выростов их тела и придатков, физиологические нарушения, замедляются индивидуальное развитие (особенно на младших стадиях) и рост. Степень негативного воздействия на зоопланктон прямо зависит от продолжительности действия этого фактора.

Происходит нарушение сезонного хода динамики численности и биомассы сообщества. В районе негативного влияния численность и биомасса зоопланктона снижаются, по сравнению с исходными, в кратности от двух до нескольких десятков, а в некоторых случаях - и сотен раз. В наибольшей степени это проявляется в осенний период на фоне естественного сезонного снижения количественных показателей сообщества.

Гидротехнические работы, ведут к разрушению местообитаний бентосных беспозвоночных. В результате бентосные организмы участка реки, на котором ведутся работы, полностью гибнут. Кроме того, как правило, сокращаются численность и видовое богатство животных и на участке реки ниже по течению, что связано с влиянием повышенной мутности и интенсивной седиментации взвеси. Скорость восстановления



донных сообществ и площадь нарушенного участка реки зависят от гидрологическо-морфологических особенностей водотока. При интенсивном негативном воздействии происходит нарушение сезонного хода динамики численности и биомассы сообществ: не отмечалось весенних и летних пиков в планктоне, не происходило возрастания биомассы зообентоса к осени. Возможные негативные влияния гидромеханизированных работ на экосистему реки связаны как с абиотическими факторами через изменение гидрологических и гидрохимических характеристик водных путей, так и с прямой гибелью планктонных и бентосных организмов.

После прекращения воздействия донные отложения заселяются животными, мигрирующими с ненарушенных участков. В течение одного вегетационного сезона донные зооценозы могут восстанавливаться на 60-70% [10].

Гидротехнические работы в районе нерестилищ приводят к резкому снижению эффективности воспроизводства рыб. Наиболее значительно снижается эффективность нереста карповых (филофильных) рыб, в большей степени, чем другие виды, требовательных к качеству нерестового субстрата. При снижении уровня естественного воспроизводства доминирование рыб младших возрастных групп будет не так выражено, что приведет к изменению возрастной структуры стад рыб.

Кроме того, может происходить прямая гибель икры, молоди рыб и ухудшение условий нагула и воспроизводства рыб при потере кормовых и нерестовых участков, а также изменении кормовой базы. Последнее может выражаться и сокращением рыбных запасов при ухудшении условий обитания для кормовых организмов.

Проведение гидромеханизированных работ отрицательно сказывается не только на зоопланктонном и бентосном сообществах, но и на рыбном населении. Попадая в зону негативного влияния, большое число личинок погибает вследствие отложений взвесей на жаберных лепестках.

Отрицательное косвенное влияние гидромеханизированных работ – это уменьшение зоны нагула рыб в результате гибели планктона и бентоса, известно, что даже через год после окончания проведения гидромеханизированных работ рыбы не заселяют вновь места выемки грунта, а держатся в основном на периферии этих зон, снижаются рыбные запасы реки. Сравнение численности и ихтиомассы рыб на участках, не затронутых работами, с местами непосредственного проведения работ показывает, что численность снижается примерно в 15 раз, ихтиомасса в 3 раза.

Более всего страдают рыбы-литофилы (лососевидные, осетровые, из карповых – елец, а также голянь.), откладывающие икру на галечник. Поэтому эти виды мигрируют и уступают биотопы токсикорезистентным карповым филофилам. В отношении других видов недопустимо проводить гидромеханизированные работы в период нереста во избежание прямого воздействия на нерестилища, икру и личинок рыб. Из-за заиления резко падает выклев личинок, при размере взвесей менее 1 мм. Икра в гнездах задыхается в условиях взмученной воды 350-700 мг/л выживаемость сеголеток составляет не более 2-3 недель. Глинистые взвеси оказывают влияние на икру любых видов, особенно окуневых и сиговых рыб, ухудшая газообмен и способствуя развитию грибковых заболеваний. Происходит засорения нерестового и кормового субстрата, сокращения площади нагула и нереста рыб. У ранней молоди отмечается засорение жаберного аппарата, снижение двигательной активности и гибель. Тем самым наносится определенный ущерб рыбным запасам. Участки рек с постоянным содержанием взвесей 40-60 мг/л практически безрыбны [11,12-18].

Полное уничтожение гидробионтов на отдельных участках реки или значительное сокращению их численности влечет за собой снижение обеспеченности рыб пищей.

По отношению к таким гидробионтам, как рыбы, следует отметить, что могут быть значительные изменения в их поведении, такие, как реакция ухода. Может существовать физиологическое воздействие звуковой энергии в заполненных газом

органах, например, в плавательном пузыре, и могут существовать дополнительные проблемы у видов, которые характеризуются механическим присоединением плавательного пузыря к внутреннему уху [19, 20, 21].

Следует отметить, что звуковые волны действуют на рыб раздражающе, и они стремятся покинуть область воздействия. В районах развития рыболовства при проведении водозаборных мероприятий отмечалось снижение уловов, уход рыбы в придонные слои, однако, это ведет к временному сокращению их численности на данной акватории.

Для оценки степени воздействия на ихтиофауну большое значение имеет эффект последствия, в результате которого у рыб может быть нарушен цикл воспроизводства, например, в следующем поколении. В другом положении оказываются животные, которые в силу своих физических или поведенческих особенностей не могут избежать зоны действия работ. В первую очередь это относится к икре и личинкам рыб. Это влияние может в дальнейшем сказаться на популяционных характеристиках промысловых объектов. Может наблюдаться изменение поведенческих реакций рыб, таких как нарушение питания, размножения и миграции, а также реакция избегания шумового воздействия.

По продолжительности воздействия на водоем и обитающих в ней гидробионтов неблагоприятные факторы делятся на временные и постоянно действующие. Последние, в виду специфики работ (проведение в летне-осеннее время), в данном случае не рассматриваются.

К числу временных неблагоприятных факторов в данном случае, при проведении строительных работ в речном водотоке можно отнести следующие:

- гибель фито – и зоопланктона или нарушение продукционных процессов в зоне забора воды;
- нарушение условий воспроизводства рыб (посторонний производственный шум), разрушение нерестовых субстратов, гибель икры и личинок рыб.

При проведении гидромеханизированных работ рыбное население, несомненно, будет стремиться покинуть место воздействия, как взрослая рыба, так и активная молодь. Практика исследования подобных работ подтверждает это [22, 23, 24, 25].

Согласно действующих "Ограничений и запретов на пользование рыбными ресурсами и другими водными животными, их частей и дериватов, установлении мест и сроков их пользования" (утв. Приказом и.о. Председателя Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от 24 июля 2015 года № 190) в Есильском бассейне нерест проходит с 15 апреля по 1 июня, поэтому в течение этого периода различные строительные и другие работы в них запрещены. Таким образом, период непосредственных русловых работ в реках будет ограничен, бетонные работы будут возможны до начала нерестового периода (до 15 апреля) на обводненном русле, а на осушаемом ложе до периода весеннего паводка – несколько месяцев. Таким образом, воздействия на нерест рыб оказываться не будет.

Значительный ущерб развитию рыбного хозяйства на внутренних водоемах Казахстана оказывают водозаборы энергетического и ирригационного назначения, расположенные нередко в местах ее концентрации в водоемах, либо на миграционных путях. Изучение ихтиологической обстановки в зоне действия как функционирующих, так и проектируемых водозаборов и разработка мероприятий, направленных на уменьшение гибели молоди промысловых видов рыб в водозаборных сооружениях, является одной из важных задач рыбохозяйственной науки.

Интенсивное вовлечение в строительство, создание широкой сети оросительных систем, сопровождается значительным ростом водопотребления. Интенсивный водозабор из этих рек на различные нужды, достигающий 50-90% от бытового стока. Уменьшить негативные последствия возможно посредством разработки комплексных мер по охране и воспроизводству рыбных запасов. Важная часть этих мер - защита

ранней молодежи рыб от попадания ее в водозаборы путем оборудования их экологически обоснованными рыбозащитными устройствами. Создание высокоэффективных устройств защиты ранней молодежи рыб от попадания в водозаборы, которые устраиваются на реках, является одной из актуальных современных экологических проблем при гидротехническом строительстве. Эффективное решение этой задачи имеет и технико-экономическое значение [26,27].

В настоящее время существует целый ряд технологических решений для рыбозащиты водозаборов. По принципу создания эффектов отпугивания рыб их можно разделить на механические, электрические, акустические, зрительно-световые и воздушно-пузырьковые. Механические РЗУ получили наибольшее распространение.

В основе их действия лежит создание механических или электромеханических преград на пути движения рыб (жалюзи, плетни, каменные набросы, фильтры растительные, кассетные или конусные, сетки плоские или ленточные, сетчатые барабаны с принудительной очисткой и др.) Эти решения не всегда эффективны, требуют частого обслуживания (фильтры, сетки), их сложно адаптировать к изменяющимся условиям.

Фильтр водозаборный рыбозащитный «Патент на полезную модель №36115»  
ООО

«Осанна» РФ.

Электрические РЗУ построены на использовании реакции рыб на электрическое поле. При слабых электрических полях реакция рыб на них отсутствует. Повышение напряженности поля последовательно приводит: к разбросанным реакциям, которые проявляются в беспокойном поведении рыб; устойчивым болевым реакциям, при которых рыба стремится выйти из зоны действия поля; анодной реакции, которая проявляется в движении рыбы к положительному электроду; шоковой реакции, при которой рыбы теряют ориентацию и двигательную активность.

Это приводит к тому, что в электрическом поле, в котором молодежь проявляет болевые реакции, взрослые рыбы гибнут. Поэтому электрические РЗУ для защиты молодежи на водозаборах неприменимы.

Подобные РЗУ применяют для отвода взрослых рыб-производителей от опасных зон гидроузлов и представляют собой систему электродов. Электрические РЗУ требуют тщательной настройки, проведения дальнейших исследований, их также сложно адаптировать к переменным условиям среды.

Электрический рыбозаградитель «Патент на полезную модель №105315» ООО  
«Осанна» РФ.

Акустические РЗУ предназначены для определенных пород рыб и построены на базе гидроакустических генераторов низкочастотных колебаний с заданными параметрами, излучаемых непосредственно в водную среду на определенной глубине. Устройства этого типа достаточно дороги, а данные об их эффективности отсутствуют.

Воздушно-пузырьковые РЗУ создают воздушно-пузырьковую завесу непосредственно в районе водозабора. Обычно по дну водоема прокладывают воздушную магистраль с перфорацией, куда под давлением, создаваемым воздушными компрессорами, поступает воздух. Эффективность работы воздушно-пузырьковой преграды зависит, в основном, от компоновки и технических характеристик конструктивных элементов. Технические решения РЗУ этого типа и результаты их практического внедрения показали, что и они обладают рядом недостатков.

Формирователь водовоздушной смеси «Патент на изобретение №2495834»  
ООО

«Осанна» РФ. Одним из интересных на наш взгляд рыбозащитных устройств - рыбозащитное устройство водозаборного сооружения. Данное РЗУ относится к области гидротехнических сооружений и используется для предотвращения попадания икры, личинок, молодежи и взрослых рыб в водозаборе.

Недостатком аналога является низкая эффективность устройства, так как рыба, отклоненная турбулизатором в зону ламиназаторов, при работе устройства может засасываться потоком, направленным через зазоры между пластинами проницаемого экрана в водозабор.

Известно рыбозащитное устройство, включающее водозаборную трубу с входным потокоформирующим оголовком, выполненным рыбопроницаемым из концентрических разновеликих конфузоров, рыбоотводящий патрубок, проходящий через входной оголовок, при этом разновеликие конфузоры закреплены на рыбоотводящем патрубке (Патент РФ

№2073770, опубл. 20.02.1997 г.).

Предлагаемое рыбозащитное устройство водозаборного сооружения устраняет этот недостаток, так как рыба под действием центробежных сил, которые имеют место на криволинейном участке водоприемной камеры, смещается к вогнутой стенке камеры, проходит через отверстия рыбоприемного обтекателя и поступает в камеру-убежище, а далее с частью расхода (не более 2% от расхода водозабора) проходит рыбоотводящий патрубок и через выходной оголовок поступает за пределы зоны влияния водозабора. Второй фактор повышения эффективности рыбозащитного устройства - это создание низких скоростей потока на входе потокоформирующего оголовка, которые не сносят рыб в водозаборную трубу.

Благодаря наличию этих признаков применение данного рыбозащитного устройства позволяет повысить эффективность отвода рыбы обратно в водозабор за счет использования криволинейной U-образной водоприемной камеры и потокоформирующего оголовка с радиальными вертикальными лопастями с гибкими входными козырьками и направляющими перегородками

Учитывая видовую специфику рыб, населяющих станции зоны реконструкции моста, их численность, распространение, образ жизни, биологию, экологические условия, гидрологические особенности,

*Рекомендуем следующие условия проведения работ по реализации проекта,*

*«Очистка донных отложений Астанинского водохранилища в Акмолинской области» учитывающих интересы рыбного хозяйства:*

**1. Гидромеханизированные работы с применением техники могут проводиться только по согласованию с природоохранными и научными организациями в сроки, не совпадающие с периодами нереста рыб, развития пассивной молоди, зимовки рыб. При этом должны согласовываться как сроки начала работ, так и их окончания.**

**2. Складирование грунта при механизированных работах производить строго на запланированном участке, исключая создание препятствий миграциям рыб.**

**3. Для технических нужд (пылеподавление и прочее) использовать воду из системы замкнутого водоснабжения.**

**4. В целях исключения гибели икры и личинок рыб следует проводить русловые работы после окончания нереста рыб, в климатических условиях нашего региона этот период охватывает период с 15 апреля по 1 июня.**

**5. Ущерб, нанесенный рыбным запасам в период проведения работ по реализации проекта, должен компенсироваться заказчиками работ путем направления финансовых средств на зарыбление Астанинского водохранилища**

**6. Зарыбление следует производить сеголетками карпа, навеской не менее 15 грамм, посадочный материал рекомендуется приобретать в культурных рыбоводных маточных хозяйствах. Посадочный материал должен иметь**

**сертификат качества и соответствующие ветеринарные документы.**

**7. Рекомендуемые периоды зарыбления август-сентябрь-октябрь, в срок не позднее 1 года после начала воздействия от проектных работ.**

В соответствии с подпунктом 2) пункта 3 статьи 17 Закона о возмещение компенсации вреда, наносимого и нанесенного рыбным ресурсам и другим водным животным, в размере, определенном настоящей Методикой, осуществляется путем выполнения мероприятий, предусматривающих выпуск в рыбохозяйственные водоемы рыбопосадочного материала, восстановление нерестилищ и рыбохозяйственную мелиорацию водных объектов на основании договора, заключенного с ведомством уполномоченного органа. Компенсационные мероприятия могут проводиться генеральным заказчиком (подрядчиком) производимых работ самостоятельно или по договору со специализированными предприятиями воспроизводственного комплекса.



## Список использованных источников

1. Об утверждении Методики исчисления размера компенсации вреда, наносимого и нанесенного рыбным ресурсам и другим водным животным, в том числе и неизбежного, в результате хозяйственной деятельности. Приказ Заместителя Премьер - Министра Республики Казахстан - Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 21 августа 2017 года № 341. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 25 сентября 2017 года № 15739
2. Методическое пособие при гидробиологических рыбохозяйственных исследованиях водоемов Казахстана (планктон, зообентос). Алматы, 2006. - 27 с.
3. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 376 с.
- 4 Биологическое обоснование определение рыбопродуктивности рыбохозяйственных водоемов и/или их участков, разработка биологических обоснований ОДУ и ООПТ, режиму и регулированию рыболовства на водоемах международного, республиканского и местного значений Есильского бассейна. Раздел: Река Есиль и водоемы Северо-Казахстанской области/ Отчёт о НИР СФ ТОО «КазНИИРХ Астана, 2023,49с
- 5 Биологическое обоснование определение рыбопродуктивности рыбохозяйственных водоемов и/или их участков, разработка биологических обоснований ОДУ и ООПТ, режиму и регулированию рыболовства на водоемах международного, республиканского и местного значений Есильского бассейна. Раздел: Река Есиль и водоемы Северо-Казахстанской области/ Отчёт о НИР СФ ТОО «КазНИИРХ Астана, 2024,51с.
- 6 Отчёт о научно-исследовательской работе «Рекомендации по развитию садковых рыбоводных комплексов в акватории Астанинского водохранилища и разработка паспортов участков», НПЦ РХ, Северный филиал, Астана, 2022, 24с.
- 7 Биологическое обоснование «Рыбохозяйственной деятельности и ПДУ на период с 16.02.2020 по 30.06.2020 на водохранилищах Астанинском (Аршалынский р-н) и Кояндынском (Целиноградский р-н) Акмолинской области»//, НПЦ РХ, Северный филиал, Астана, 2019 ,22с.
8. Горбунова А.В. Влияние повышенной мутности воды на зоопланктон. – Гидромеханизация и проблемы охраны окружающей среды. Тезисы докладов научно-технической конференции. М.,1981, с.50.
9. Русанов В.В., Матвеева А.А., Савина Л.М. и др. Экологическая оценка влияния гидромеханизированных работ на речные биоценозы. – Гидромеханизация и проблемы окружающей среды. Тезисы докладов научно-технической конференции. – М.,1981, с.51- 54
10. Пирогов В.В. и др. Влияние дноуглубительных работ и отвалов грунта в рыбохозяйственных водоемах на поведенческие реакции некоторых ракообразных/ Биология внутренних вод/ инф. бюллетень № 73 – Л., Наука, 1987 с 20-21.
11. Калинина Н.Р., Курганская Л.А. Способ восстановления бентосных сообществ баренцевоморской береговой зоны после проведения дноуглубительных работ. // ЕДРИД, № 216.012.В210. 10.04.2014 г.).
12. Справочник по водным ресурсам СССР. Восточный Казахстан. М. Изд. ГГИ,1933.  
- Т.114 - 538с.
13. Дергач С.М., Петрова Н.А. Влияние дноуглубительных работ на развитие зоопланктона и зообентоса Обской губы // Гидробиологический журнал, том 28, №1, 1992.  
- С. 65-69.

14. Панкратов С.Ф., Насонова А.И. Влияние русловых разработок нерудных материалов на гидрофауну Усть-Илимского водохранилища // Вопросы рыбохозяйственного освоения водохранилищ. Сб. науч. тр. ГосНИОРХ. Л., 1981, вып.165.- С.109-11
15. Справочник проектировщика. Водоснабжение населенных мест и промышленных предприятий // М., Стройиздат,1977.
16. Кокуричева М.Л. Калиничева В.Т., Бikuнова П.Л. и др. Влияние взвешенных веществ при добыче песка на водные организмы. – Гидромеханизация и проблемы охраны окружающей среды. Тезисы докладов Всесоюзной научно-технической конференции. – М.,1981. - с.46.
17. Горбунова А.В. Влияние повышенной мутности воды на зоопланктон. – Гидромеханизация и проблемы охраны окружающей среды. Тезисы докладов научно-технической конференции. М.,1981. - с.50.
18. Русанов В.В., Матвеева А.А., Савина Л.М. и др. Экологическая оценка влияния гидромеханизированных работ на речные биоценозы. – Гидромеханизация и проблемы окружающей среды. Тезисы докладов научно-технической конференции. – М., 1981. - с.51-54
19. Кайгородов Н.Е. Влияние минеральной взвеси на гидробионтов и распределение взвешенных частиц по потоку при дноуглубительных работах // Рыбохозяйственные исследования водоёмов Урала. - Сб. научных трудов ГосНИОРХ.Л.,1979. - с.128.
20. Лесников Л.А. Определение влияния на рыбохозяйственные водоемы перемещения грунтов при дноуглубительных работах и гидростроительстве. – Л., ГосНИОРХ,1978. - с.31.
21. Шкодин Н.В. Влияние дноуглубительных работ на физико-биохимические показатели гидробионтов и кормовую базу рыбохозяйственных водоемов // Вестник АГТУ, 2005, №3 (26). - С. 228-232.
22. Влияние производства дноуглубительных работ на экосистему дельты р. Дон и предложения по снижению негативных последствий от их проведения // Отчет о НИР ФГУП «АзНИИРХ». Ростов-на-Дону, 2003. 76 с.
23. Болотова Н.Л. Влияние гидромеханизированных работ на водные экосистемы Вологодской области / Н.Л. Болотова, О.В. Зуянова, Н.В. Думнич // Научное обеспечение охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов : материалы науч.-практ. конф. – Вологда, 1997. – С. 22-27.
24. Пирогов В.В. и др. Влияние дноуглубительных работ и отвалов грунта в рыбохозяйственных водоемах на поведенческие реакции некоторых ракообразных/ Биология внутренних вод/ инф. бюллетень № 73 – Л., Наука, 1987 с 20-21.
25. Биологическое обоснование к проведению дноуглубительных работ на Белокаменско-Грачевских перекатах р. Иртыш. Фонды Ал.Ф. КазНИИРХ., Усть-Каменогорск, 1971.
26. Сулопарова О.Н., Шурухин А.С., Мицкевич О.И., Терешенкова Т.В., Хозяйкин А.А., Митковец В.Н. Оценка влияния интенсивных гидротехнических работ, проводимых в последнее десятилетие в прибрежных районах Невской губы на ее биоту // Ученые записки Российского государственного гидрометеорологического университета, № 28. Научно-теоретический журнал. – СПб, РГГМУ, 2013. – С. 110-120
27. Об утверждении Требований к рыбозащитным устройствам водозаборных сооружений. Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 19 января 2015 года № 18-05/22. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 19 февраля 2015 года № 10292



12006193

1 беттен 1-бет



## ЛИЦЕНЗИЯҒА ҚОСЫМША

Лицензияның нөмірі **01481P**  
 Лицензияның сериясы  
 Лицензияның берілген күні **12.07.2012**

### Лицензияланатын қызмет түрінің кіші қызметтері

(Қазақстан Республикасының "Лицензиялау туралы" Заңына сәйкес лицензияланатын қызмет түрінің кіші қызметтерінің атауы)

- шаруашылық және басқа қызметтің 1 санаты үшін табиғатты қорғауға қатысты жобалау, нормалау

### Өндірістік база

(орналасқан жері)

Лицензиат **"Экологические Инновации" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі**

БСН: 111240013698

(заңды тұлғаның толық аты, мекен-жай, БСН реквизиттері / жеке тұлғаның тегі, аты, әкесінің аты толығымен, ЖСН реквизиттері)

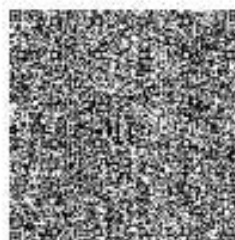
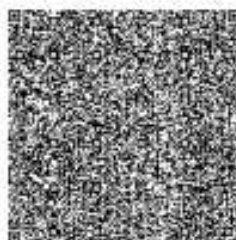
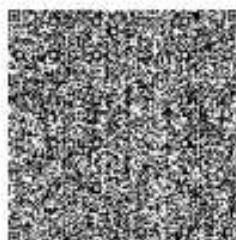
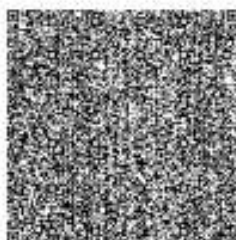
Лицензиар **Қазақстан Республикасының Қоршаған ортаны қорғау министрлігі, Экологиялық реттеу және бақылау комитеті**  
 (лицензиардың толық атауы)

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

Лицензияға қосымшаның нөмірі 001 01481P

Лицензияның қолданылу мерзімі

Берілген жер Астана қ.







Приложение 7. Предварительное согласование с ГУ "Отдел земельных отношений Аршалынского района"

**Заключение**  
из протокола заседания земельной комиссии Аршалынского района  
№7 от «24» февраля 2025 года

**Повестка дня:** Согласно поданному заявлению, в котором РГП на ПХВ «Казводхоз» просит предоставить земельный участок, предполагаемой площадью 15,0 га, на праве временного безвозмездного долгосрочного землепользования сроком на 5 лет, предназначенный для проведения работ по очистке Астанинского водохранилища от донных отложения, расположенный в административных границах сельского округа Арнасай Аршалынского района Акмолинской области.

**Решение комиссии:** предоставить земельный участок, предполагаемой площадью 15,0 га, на праве временного безвозмездного долгосрочного землепользования сроком на 5 лет, предназначенный для проведения работ по очистке Астанинского водохранилища от донных отложения, расположенный в административных границах сельского округа Арнасай Аршалынского района Акмолинской области.

**Решение принято единогласно.**

Заместитель председателя  
Земельной комиссии,  
руководитель отдела сельского хозяйства,  
земельных отношений и предпринимательства  
Аршалынского района



**С. Инсебаев**

Приложение 8. Земельный участок согласованный с РГП Жасыл аймак

|                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>КАЗАХСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ<br/>ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИИ<br/>РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ<br/>ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ<br/>ЖАНУАЛДАР ДҮНИЕСІ КОМИТЕТІ<br/>«ЖАСЫЛ АЙМАК» ШАРУАШЫЛЫҚ<br/>ЖҮРГІЗУ ҚУҚЫМДАҒЫ<br/>РЕСПУБЛИКАЛЫҚ<br/>МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ</p> |  | <p>МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ<br/>И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ<br/>РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН<br/>КОМИТЕТ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА<br/>И ЖИВОТНОГО МИРА<br/>РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ<br/>ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ<br/>ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ<br/>«ЖАСЫЛ АЙМАК»</p> |
| <p>010000, Астана қаласы, Притеррациал көпі<br/>Беласар көшесі, 1-оң<br/>тел.: 8 (7172) 28-63-53, факс: 8 (7172) 28-63-53<br/>e-mail: zhasyl_aymak@mail.ru</p>                                                                              |                                                                                   | <p>010000, город Астана, поселок Притеррациал<br/>улица Беласар, 1-оң<br/>тел.: 8 (7172) 28-63-53, факс: 8 (7172) 28-63-53<br/>e-mail: zhasyl_aymak@mail.ru</p>                                                                             |

11.06.2024 ж. № 02-16/209

**«Қазушар» ШЖҚ РМК  
Ақмола филиалы  
Директорына**

Сіздің мемлекеттік орман қорында орман шаруашылығын жүргізуге және орман пайдалануға байланысты емес жұмыстар жүргізуді келісуге қатысты 10.06.2024 ж. № 29-9-17/353 "Жасыл Аймак" РМК Вячеслав орманшылығы 71 орам 8 телім, жалпы ауданы 0,5 га аумағында Астана су қоймасының түбіндегі шөгінділерден тазартуға жер снарядтарын құрастыру және іске қосу-реттеу жұмыстарын жүргізуге келісімін береді.

Бас директор



**М.Рамазанов**

|                                                                                        |              |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Письмо №                                                                               | 02-16/209    |
| 11                                                                                     | 06 20 24 жыл |
| "Жасыл Аймак"<br>шаруашылық жүйесі құрылымдары<br>Республикалық мемлекеттік компаниясы |              |

Директору  
«Ақмолинского филиала  
РГП на ПХВ Казводхоз»

На ваше письмо от 10.06.2024 г. за № 29-9-17/353 РГП "Жасыл Аймак" согласовывает проведение сборки и пуско-наладочных работ земснарядов для очистке дна Астанинского водохранилища от донно-иловых отложений на территории Вячеславского лесничества, 71 кв. 8 выд. площадью 0,5 га .

Генеральный директор



М.Рамазанов

Инт: Байсахов А.А.  
8 (7172) 28-53-63





### Акт о выборе земельного участка лесного фонда

Республика Казахстан Акмолинская область Аршалынский район 2024 года июня месяца 11 дня.

Представитель государственного лесовладельца в лице Генерального директора РГП «Жасыл Аймак» Рамазанов Мухит Мадиевича действующего на основании положения (устава) с одной стороны, и представитель государственного органа, физического или юридического лица (далее - заявитель) Директор Акмолинского филиала РГП "Казводхоз" Сыздыков Д.Е. действующего на основании положения (устава) с другой стороны, составили настоящий акт о нижеследующем:

Согласно поступившей заявки Сыздыков Д.Е - Директор Акмолинского филиала РГП "Казводхоз" произведено обследование в натуре указанного участка.

При обследовании оказалось:

1. Участок расположен в 71 квартале Вячеславского лесничества РГП «Жасыл Аймак»

2. В обследованном участке числится площадь 0.5 гектар, в том числе: лесной, покрытой лесом \_\_ гектар, лесной, не покрытой лесом: \_\_ гектар, в том числе лесные культуры \_\_ гектар, угодий (прогалина) \_ гектар, сенокосов 0,5 гектар, неудобных (болот и прочих) \_\_\_\_\_ гектар, пастбищ \_\_\_\_\_ гектар, дорог \_\_\_\_\_ гектар, прочие земли \_\_\_\_\_ гектар.

3. Покрытая лесом площадь состоит из:

| Урочище | Номер квартала | Выдел | Площадь участка, га | Состав | Класс возраста | Полнота | Запас древесины |      |
|---------|----------------|-------|---------------------|--------|----------------|---------|-----------------|------|
|         |                |       |                     |        |                |         | деловой         | дров |
|         | -              | -     | -                   | -      | -              | -       | -               | -    |

4. Обследованный участок расположен возле Астанинского водохранилища.

5. Категория лесного фонда: зеленые зоны населенных пунктов и лечебно-оздоровительных учреждений.

6. Лесохозяйственные особенности участка сенокос.

7. Участок пригоден (не пригоден) для заявочных целей, имеет нижеследующую почвенно-геологическую характеристику: лугово-каштановые.

8. Наличие и месторасположение земельных участков, ранее переведенных из земель лесного фонда в земли других категорий для целей, не связанных с ведением лесного хозяйства: нет (указать № квартала, лесничества, цели передачи и наименование организации, кому переданы участки)

9. Цели использования, планируемых земельных участков: проведение сборки и пуско-наладочных работ земснарядов для очистке дна Астанинского водохранилища от донно-иловых отложений

10. Лесистость административного района 0,2%.

11. Условия передачи испрашиваемой площади:

а) срок передачи

б) размер допускаемой расчистки и раскорчевки

в) обязательство получателя участка положительное согласование с лесовладельцем.

12. При составлении акта сделаны следующие замечания и предложения, в том числе о возможности или невозможности передачи испрашиваемого участка, отсутствия других вариантов: Возможно в соответствии с пунктом 1-1 статьи 54 Лесного Кодекса Республики Казахстан.

Подписи:

Представитель лесовладельца:

**Лесничий Вячеславского лесничества**

 **Китайбеков Б.Е.**

Заявитель:

**Директор Акмолинского филиала  
РГП "Казводхоз"**

**Сыздыков Д.Е**

Руководитель организации лесного хозяйства:

**Генеральный директор РГП «Жасыл Аймак»**

  **Рамзанов М.М.**





