

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор Акмолинского филиала РГП Казодхоз
_____ Е.Аскербеков

«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 Преображенский гидроузел, канал Нура-Нура и
часть русла р.Нура»

Директор ТОО Экологические инновации



Г.Сабырова

г. Астана 2025 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 учетом требований ст.72 [3] ,а также 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.

Продолжительность очистки 10 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), Бензопирен (класс опасности 3), Керосин (класс опасности 3).

Валовый выброс вредных веществ на период очистных работ составляет 4.03 т/период в год (продолжительность очистки см.выше).

На период эксплуатации источники загрязнения отсутствуют.

Количество образованных отходов на период работ по очистке – 1,5 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.

Согласование документации по объекту «Очистка от донных отложений Преображенского гидроузла в Акмолинской области» с государственными органами в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения **не требуется**.

В соответствии с требованиями пп.3 п.92 Раздела 2 Санитарных правил № 26 [15] учитывая что пологий берег , установлена временная санитарно-защитная зона в размере 750 м.

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

РД «Очистка от донных отложений Преображенский гидроузел, канал Нура-Есиль и часть русла р.Нура»

***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 Преображенского гидроузла 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 –12 месяцев каждый год в течении 10 лет.

При проведении работ предполагается задействовать 20 человек.

Содержание

АННОТАЦИЯ.....	3
1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	17
1.1 ОПИСАНИЕ МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ЕГО КООРДИНАТЫ ОПРЕДЕЛЕННЫЕ СОГЛАСНО ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ, С ВЕКТОРНЫМИ ФАЙЛАМИ.....	18
1.2 ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ НА МОМЕНТ СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА (БАЗОВЫЙ СЦЕНАРИЙ).....	19
1.2.1 ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ.....	20
1.3 ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	21
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	22
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.....	22
1.3.3 ОХВАТ ИЗМЕНЕНИЙ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В РЕЗУЛЬТАТЕ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗАТРАГИВАЕМУЮ ТЕРРИТОРИЮ ВСЕХ ВИДОВ НАМЕЧАЕМОЙ И ОСУЩЕСТВЛЯЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	23
1.4 ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ ОЧИСТКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	23
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	25
1.5.1 Проектные решения	25
1.5.2 СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОБ ОЖИДАЕМОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ, ЕГО	

ПОТРЕБНОСТИ В ЭНЕРГИИ, ПРИРОДНЫХ РЕСУРСАХ, СЫРЬЕ И МАТЕРИАЛАХ.....	30
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	31
1.7 ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ, ЕСЛИ ЭТИ РАБОТЫ НЕОБХОДИМЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	31
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.....	32
1.8.1 ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	32
1.8.2 ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	33
1.8.3 ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВУ	50
1.8.4 ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА.....	50
1.8.5 ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТ ВИБРАЦИИ.....	50
1.8.6 ШУМОВЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	51
1.8.7 ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	54
1.8.8 ТЕПЛОВЫЕ И РАДИАЦИОННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ	55
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	56
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	57
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 58

4. ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 59

4.1.1 РАЗЛИЧНЫЕ СРОКИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИЛИ ЕЕ ОТДЕЛЬНЫХ ЭТАПОВ (НАЧАЛА ИЛИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ РАБОТ ПО ОЧИСТКЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА, ПОСТУТИЛИЗАЦИИ ОБЪЕКТА, ВЫПОЛНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ РАБОТ)..... 60

4.1.2 РАЗЛИЧНЫЕ ВИДЫ РАБОТ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ОДНОЙ И ТОЙ ЖЕ ЦЕЛИ 60

4.1.3 РАЗЛИЧНАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАБОТ 60

4.1.4 РАЗЛИЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, МАШИНЫ, ОБОРУДОВАНИЕ, МАТЕРИАЛЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ОДНОЙ И ТОЙ ЖЕ ЦЕЛИ 61

4.1.5 РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ ПЛАНИРОВКИ ОБЪЕКТА (ВКЛЮЧАЯ РАСПОЛОЖЕНИЕ НА ЗЕМЕЛЬНОМ УЧАСТКЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, МЕСТ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНКРЕТНЫХ РАБОТ)..... 61

4.1.6 РАЗЛИЧНЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА (ВКЛЮЧАЯ ГРАФИКИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ, ВЛЕКУЩИХ НЕГАТИВНЫЕ АНТРОПОГЕННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ) 62

4.1.7 РАЗЛИЧНЫЕ УСЛОВИЯ ДОСТУПА К ОБЪЕКТУ (ВКЛЮЧАЯ ВИДЫ ТРАНСПОРТА, КОТОРЫЕ БУДУТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ДЛЯ ДОСТУПА К ОБЪЕКТУ) 62

4.1.8 РАЗЛИЧНЫЕ ВАРИАНТЫ, ОТНОсяЩИЕСЯ К ИНЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ХАРАКТЕР И МАСШТАБЫ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 62

5. РАЦИОНАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОНИМАЕТСЯ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ..... 62

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 62

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	63
5.1.3 СООТВЕТСТВИЕ ЦЕЛЯМ И КОНКРЕТНЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ОБЪЕКТА, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	63
5.1.4 ДОСТУПНОСТЬ РЕСУРСОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ДАННОМУ ВАРИАНТУ	64
5.1.5 ОТСУТСТВИЕ ВОЗМОЖНЫХ НАРУШЕНИЙ ПРАВ И ЗАКОННЫХ ИНТЕРЕСОВ НАСЕЛЕНИЯ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ДАННОМУ ВАРИАНТУ	64
6. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	64
6.1.1 ЖИЗНЬ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЕ ЛЮДЕЙ, УСЛОВИЯ ИХ ПРОЖИВАНИЯ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	64
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)	64
6.1.3 ЗЕМЛИ (В ТОМ ЧИСЛЕ ИЗЪЯТИЕ ЗЕМЕЛЬ), ПОЧВЫ (В ТОМ ЧИСЛЕ ВКЛЮЧАЯ ОРГАНИЧЕСКИЙ СОСТАВ, ЭРОЗИЮ, УПЛОТНЕНИЕ, ИНЫЕ ФОРМЫ ДЕГРАДАЦИИ).....	65
6.1.4 ВОДЫ (В ТОМ ЧИСЛЕ ГИДРОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ, КОЛИЧЕСТВО И КАЧЕСТВО ВОД)	66
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)	69
6.1.6 СОПРОТИВЛЯЕМОСТЬ К ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ	69
6.1.7 МАТЕРИАЛЬНЫЕ АКТИВЫ, ОБЪЕКТЫ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ АРХИТЕКТУРНЫЕ И АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ), ЛАНДШАФТЫ.....	69
6.1.8 ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ УКАЗАННЫХ ОБЪЕКТОВ	70

7. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ В ПУНКТЕ 6	70
---	----

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.....	70
--	----

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).....	71
--	----

8. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ.....	76
--	----

8.1.1 Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в атмосферный воздух	76
---	----

8.1.2 Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в водные объекты.....	77
--	----

8.1.3 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ	80
--	----

9. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ	81
--	----

10. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	81
---	----

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 81

11.1.2 ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ В ПРЕДПОЛАГАЕМОМ МЕСТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВОКРУГ НЕГО 81

11.1.3 ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ В РЕЗУЛЬТАТЕ АВАРИЙ, ИНЦИДЕНТОВ, ПРИРОДНЫХ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ В ПРЕДПОЛАГАЕМОМ МЕСТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВОКРУГ НЕГО 82

11.1.4 ВСЕ ВОЗМОЖНЫЕ НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ВОЗНИКНУТЬ В РЕЗУЛЬТАТЕ ИНЦИДЕНТА, АВАРИИ, СТИХИЙНОГО ПРИРОДНОГО ЯВЛЕНИЯ 83

11.1.5 ПРИМЕРНЫЕ МАСШТАБЫ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ 83

11.1.6 МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ПОСЛЕДСТВИЙ ИНЦИДЕНТОВ, АВАРИЙ, ПРИРОДНЫХ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ, ВКЛЮЧАЯ ОПОВЕЩЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ, И ОЦЕНКА ИХ НАДЕЖНОСТИ ... 85

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

86

11.1.8 ПРОФИЛАКТИКА, МОНИТОРИНГ И РАННЕЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ИНЦИДЕНТОВ АВАРИЙ, ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ, А ТАКЖЕ ПОСЛЕДСТВИЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СО СТИХИЙНЫМИ ПРИРОДНЫМИ ЯВЛЕНИЯМИ 86

12. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ РАБОТ ПО ОЧИСТКЕ 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) 88

13. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА 91

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..... 92

15. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ
92

16. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ 94

17. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ..... 94

18. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ 97

19. КРАТКОЕ НЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ 98

19.1. ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ПЛАН С ИЗОБРАЖЕНИЕМ ЕГО ГРАНИЦ
..... 98

19.2. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ 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..... 100

19.3. НАИМЕНОВАНИЕ ИНИЦИАТОРА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ЕГО КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ 101

19.4. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 101

19.5. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВКЛЮЧАЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПРИРОДНЫЕ КОМПОНЕНТЫ И ИНЫЕ ОБЪЕКТЫ 101

19.5.2 Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)	102
19.5.3 Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации).....	103
19.5.4 Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество	103
вод)	103
19.5.5 Атмосферный воздух.....	103
19.5.6 Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем	104
10.5.7 Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том	104
числе архитектурные и археологические).....	104
19.5.8 Ландшафты, взаимодействие указанных объектов.	104
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.....	105
19.7. ИНФОРМАЦИЯ ПО АВАРИЙНЫМ СИТУАЦИЯМ.....	106
Меры по предотвращению, сокращению воздействия на окружающую среду.....	106
Предотвращение загрязнения водных объектов.....	106
Меры по компенсации потерь биоразнообразия, если намечаемая	106
деятельность может привести к таким потерям;	106
Возможные необратимые воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду и причины, по которым инициатором принято решение о выполнении операций, влекущих таких воздействия.....	107
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	108
Приложение 1. Заключение о сфере охвата.....	108
Приложение 2. Лицензия разработчика.....	112
Приложение 3. Расчет приземных концентраций	114
Приложение 4. Карты приземных концентраций	Ошибка! Залкада не определена.
Приложение 5. Анализы воды февраль 2025г.....	246

Приложение 6. Согласование Рыбинспекции и расчет размера ущерба рыбхоз	247
Приложение 7. Предварительное согласование с ГУ "Отдел земельных отношений Целиноградского района"	Ошибка! Закладка не определена.
Приложение 8. Земельный участок согласованный с РГП Жасыл аймак	Ошибка! Закладка не определена.
Приложение 9. Карта земель вокруг Преображенского гидроузла	Ошибка! Закладка не определена.
Приложение 10. Письмо согласование от СЭС Целиноградского района	277
Приложение 11. Меморандум о взаимном сотрудничестве	277
Приложение 12. Согласование с бассейновой инспекцией	277
Приложение 13. Госакт земельного участка	278
Приложение 14. Письмо согласование акима Михайловского сельского округа	288
Перечень иллюстраций	
Рисунок 1 Карта Преображенского гидроузла М 1:5000	18
Рисунок 2 Роза ветров	21
Рисунок 3 Таблица характеристики поверхностных вод	23
Рисунок 4 Участки карт намыва	26
Рисунок 5 Участки карт намыва ниже бьефа	29
Рисунок 6 Схема грунтовых дорог для транспортировки донных отложений.	Ошибка! Закладка не определена.
Рисунок 7 Таблица результатов расчетов	47
Рисунок 8 Технологическая схема очистки от донных отложений	58
Перечень таблиц	
Таблица 1 Метеорологические характеристики	20
Таблица 2 Предварительная потребность в земельных участках:	24
Таблица 3 Техничко-экономические показатели генплана	26
Таблица 4 Вид покрытия и категория подъездных дорог	26
Таблица 5 Гранулометрический состав	27
Таблица 6 Характеристика грунтов проекта	28
Таблица 7 Распределение донных отложений	28
Таблица 8 Характеристика грунта	33
Таблица 9	33
Таблица 10 Расчет пыли	35
Таблица 11 Характеристика спецтехники	37
Таблица 12 Расчет выбросов от работы спецтехники	37
Таблица 13 Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ	39
Таблица 14 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу ..	42
Таблица 15 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	43

Таблица 16.....	Ошибка! Закладка не определена.
Таблица 17 Декларируемое количество выбросов	49
Таблица 18 Источники шума.....	51
Таблица 19 Октавные уровни звукового давления	53
Таблица 20 Объем накопленных отходов	56
Таблица 21 Варианты последовательности работ	60
Таблица 22 Предельно-допустимые концентрации.....	65
Таблица 23 Лабораторные испытания.....	67
Таблица 24 Контролируемые показатели поверхностной воды.....	68
Таблица 25.. Факторы воздействия на компоненты окружающей среды и основные мероприятия по их снижению	72
Таблица 26 Масштаб воздействия	73
Таблица 27 Расчет водопотребления при работе по очистке(расчет на 1 сезон-180 дн)	Ошибка! Закладка не определена.
Таблица 28 Расчет водопотребления при работе по очистке (расчет на 1 сезон-180 дн)	Ошибка! Закладка не определена.
Таблица 29 Водный баланс на период работ по очистке (на 1 сезон-180 дн).....	79
Таблица 30 План мероприятий по управлению отходами на период работ по очистке	80
Таблица 31 Периодичность прохождения предварительных обязательных медицинских осмотров	87
Таблица 32 План мероприятий по охране окружающей среды.....	88
Таблица 33.....	Ошибка! Закладка не определена.
Таблица 34.....	105

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 гидроузла, 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

РД «Очистка от донных отложений Преображенский гидроузел, канал Нура-Есиль и часть русла р.Нура»

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 Преображенский гидроузел, канал Нура-Нура и часть русла р.Нура» разработан ТОО «Экологические инновации», государственная лицензия 01481Р от 12.07.2012г.на основании:

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

- технического паспорта гидроузла;
- правил эксплуатации гидроузла;
- многофакторного обследования Преображенского гидроузла;
- режима использования Преображенского гидроузла в 2025 г.;
- батиметрической съемки Преображенского гидроузла.

Отчет о возможных воздействиях разработан с учетом требований ст.72[3], приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки» [12].

Предназначен для переброски части стока реки Нура в Ишим с целью водоснабжения Астаны технической водой и орошения прилегающих к каналу земель. Входит в число стратегических объектов. При проведении работ по очистке влияние на дно водного объекта незначительное.

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

Преображенский гидроузел, водосборная площадь которого составляет 3 км², расположено в 41 км к юго-западу от г. Астаны.

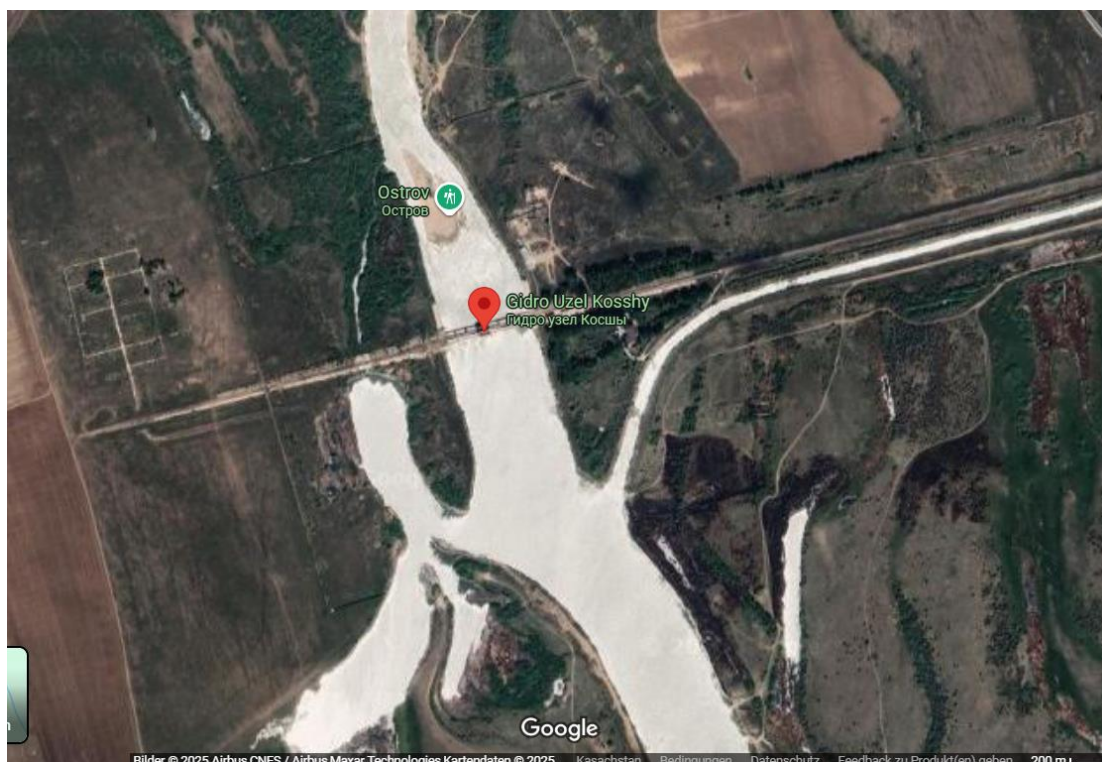
Прибрежная зона и водная поверхность Преображенского гидроузла находится в границах сельских округов Рахимжана Кошкарбаеа, Косшынского и Кабанбай батыра Целиноградского района Акмолинской области.

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

Объем гидроузла составляет 2,0 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 Преображенского гидроузла М 1:5000



Очистка от донных отложений проводится в существующей акваторий гидроузла.

Координаты:

1.50°54'33.8"N 71°20'08.2"E,

2. 50°54'35.6"N 71°20'16.3"E,

3. 50°55'02.9"N 71°19'46.3"E,

4. 50°55'04.1"N 71°19'53.7"E,

5. 50°55'16.1"N 71°19'39.6"E,

6. 50°55'16.4"N 71°19'44.1"E.

Основные характеристики почв Целиноградского района:

Тип почв: Главным образом каштановые почвы.

Зона: Район находится в зоне каштановых почв сухой степи.

Подтипы: В зависимости от условий, могут встречаться различные подтипы каштановых почв, такие как темно-каштановые и светло-каштановые, а также обыкновенные и южные черноземы в смежных зонах.

Применение и оценка:

Земельный фонд Целиноградского района активно используется в сельском хозяйстве, занимая значительную часть территории.

Средний балл бонитета почв по району составляет 25, что отражает их плодородие и пригодность для земледелия.

Согласно Отчету по инженерно-геологическим изысканиям, выполненным ТОО «GeoEngineering Co» для объекта «Проведение многофакторного обследования Преображенского гидроузла» в районе бьефа преобладает щебенистый супесь.

Учитывая что вышеперечисленные почвы отличаются высоким содержанием гумуса и калия принято решение снятие плодородного слоя толщиной не менее 20 см.

Вид водопользования общее, качество воды-техническая.

Музеи и памятники архитектуры на территории Преображенского гидроузла отсутствуют.

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

Климат Целиноградского района резко континентальный, с суровыми малоснежными зимами и жарким засушливым летом. По данным наблюдений метеостанции г. Астана средняя годовая температура +1,4°C. Наиболее теплый месяц июль (средняя температура +20,2°C), холодный – январь (-17,4°C). Максимальные зарегистрированные значения температур +40°C и -45°C. Промерзание почвы достигает 2,0м. Среднегодовое количество осадков 411мм. Высота снежного покрова не превышает 39см, среднегодовая скорость ветра составляет 5,3м/сек. Скорость ветра 5-7м/сек, реже 12м/сек, иногда достигает до 18-22м/сек.

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

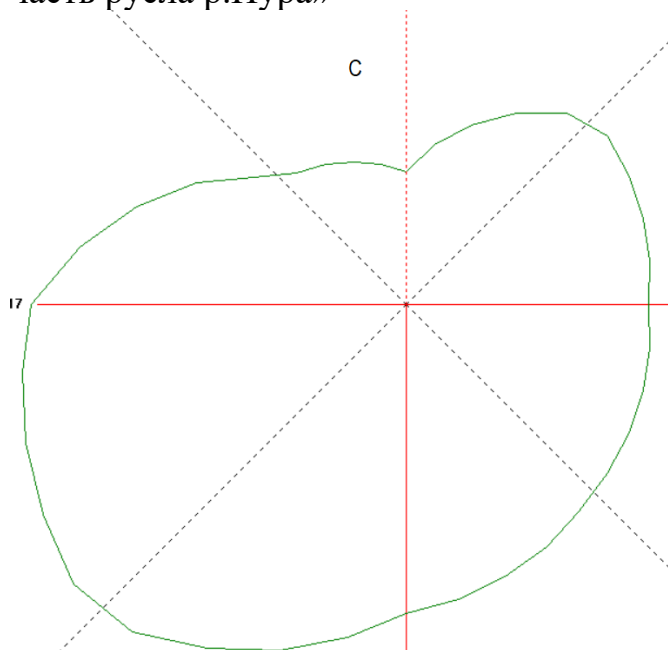


Рисунок 2 Роза ветров

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

Целью осуществления намечаемой деятельности является комплексное очищение чащи Преображенского гидроузла и обеспечение запаса технической 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 Преображенского гидроузла.

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 Преображенского гидроузла 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 технической воды для столицы и орошения части земель Целиноградского пайона.

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 гидроузла 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 1 полугодие 2025 г

река Нура	Температура воды отмечена 0,2-18,8 °С, водородный показатель 7,19-7,9, концентрация растворенного в воде кислорода 6,4-10,72 мг/дм ³ , БПК ₅ -1,25-3,58 мг/дм ³ , прозрачность 2-22 см, жесткость 4,39-12,0 мг-экв/дм ³ .	
с. Рахымжана Кошкарбаева (бывш. Романовка), 5,0 км ниже села	6 класс	Железо общее- 0,8 мг/дм ³ , взвешенные вещества- 56,367 мг/дм ³ . Фактическая концентрация взвешенных веществ 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 гидроузла т.к. будут проводится работы по ликвидации донных и береговых отложений. Участок работ по очистке находится в пределах водоохранной зоны Преображенского гидроузла. 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 исключаются.

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 гидроузла. Изменения в категории земель,изменения границ существующих земельных участков не предусматривается.

Кадастровый номер – : 01-011-051-11

Текущий адрес:Преображенская гидроузел

Категория земли-Земля водного фонда

Вид права-постоянное землепользование

Целевое назначение-эксплуатация канала Нура-Ишим

Площадь- : 147.36 га

Кадастровый номер – : 01-011-018-1514

Текущий адрес: Преображенская гидроузел

Категория земли: Земля водного фонда

Вид права: постоянное землепользование

Целевое назначение: эксплуатация Преображенского гидроузла

Площадь: : 16.5 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 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 Преображенском гидроузле;
- получения разрешения на временное землепользование, для размещения планов намыва.

Таблица 2 Предварительная потребность в земельных участках:

№ участка	Площадь водного зеркала м ²	Разница между проектными и существующими отметками	№ намывной карты	Проектный объем донных отложений в карте (м ³)	Потребность в земельных участках (га)	Примечание
1	33333,34	1,5	см л.5	50000.0	1.35	ПКО-ПК 19
2	33333,34	1,5	см л.6	50000.0	1.35	
3	33333,34	1,5	см л.6	50000.0	1.35	
4	33333,34	1,5	см л.6	50000.0	1.35	
5	33333,34	1,5	см л.6	50000.0	1.35	
6	33333,34	1,5	см л.6	50000.0	1.35	
7	33333,34	1,5	см л.6	50000.0	1.35	
8	33333,34	1,5	см л.6	50000.0	1.35	
9	33333,34	1,5	см л.6	50000.0	1.35	
10	33333,34	1,5	см л.6	50000.0	1.35	
Итого	333333			500000	14	

Таким образом общая потребность земельных участков выше бьефа на период проведения очистки чащи гидроузла на весь период составит 14 га.

Важно! Донные отложения будут использоваться для укрепления берегов р.Нура.

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 городу Косшы. Ограничить работы при ветре юго-восточного направления.

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

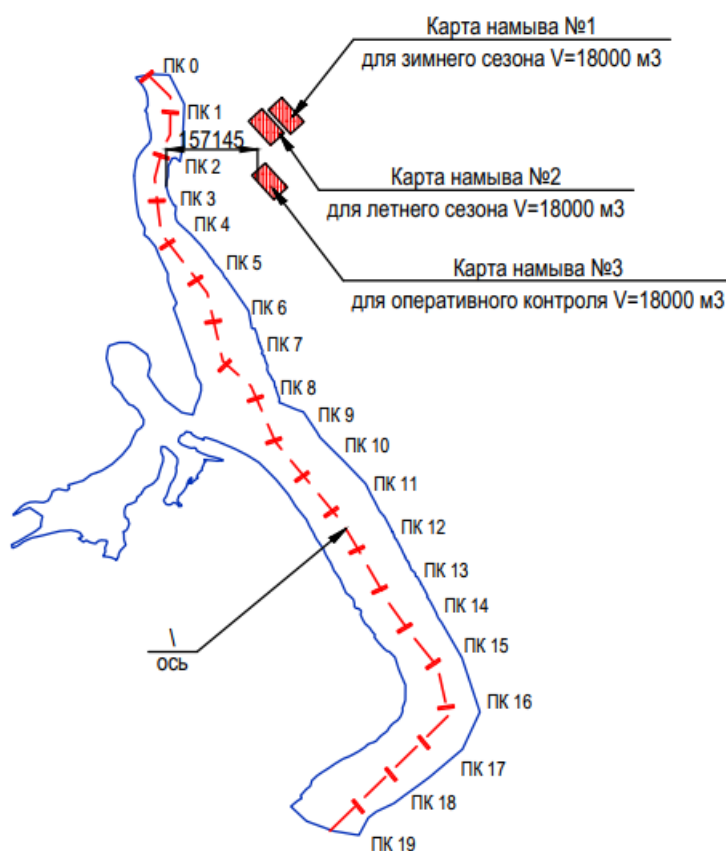


Рисунок 4 Участки карт намыва

Длина участка работ по очистке-1980 м

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	м ²	333333	На период до 2035 г.
2	Объем очистки	м ³	500000	Средняя толщина отложений-1,5 м
3	Количество точек для размещения плана намыва	штука	3	
4	Средний размер плана намыва	м ²	4500	

Подъездные дороги – элементы транспортной инфраструктуры, соединяющие дороги общего пользования с проектируемыми картами намыва. Ремонтируемые временные дороги необходимы для транспортировки донных отложений вблизи акватории гидроузла.

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 гидроузла.

При выполнении работ по очистке донных отложений дна Преображенского гидроузла будут использованы земснаряд 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

гидроузла необходимо разбить вехами 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 гидроузлов от илистых отложений, шламов, песка;
- углубление дна гидроузла.

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 Преображенского гидроузла;

Нормальная средняя мощность выбираемой толщи — 1,5 м;

Плотность грунта — 1,3-1,7 т/м³;

Пористость грунта — 0,9 доли ед.

Составляющие землесосного снаряда для очистки гидроузлов:

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 на основании протокола испытания

№ п/п	Размер частиц, мм	Среднее содержание частиц (%)	Объемы извлекаемых частиц (тыс. м ³)
1	2,5	19,0	95,00
2	1,25	28,2	141,00
3	0,63	25,4	127,00
4	0,315	16,8	84,0
5	0,16	7,4	37,00
6	<0,16	3,2	16,00
Итого содержания		100	500

*) Объем донных отложений учтен в позиции 7.

Классификация грунтов [26]

Таблица 6 Характеристика грунтов проекта

Группа трудности разработки	Наименование	Грануло-метрический 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:	III _к III _с III _м III _п			1
	Ракушечно-песчаные	III _к			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 инертный материал будет применяться для берегоукрепительных работ.

Таблица 7 Распределение донных отложений

№	Наименование	Единица измерения	Количество	Примечание
1.	Зеркало гидроузла	м ²	333000	
2.	Толщина донных отложений	м	1.5	
3.	Извлекаемый объем отложений	м ³	500000	1430 кг/м ³
4.	Объем донных отложений размещаемых на	м ³	15000	Ежегодный объем размещения в зимнее время

	картах намыва выше бьефа			
5.	Объем донных отложений размещаемых ниже бьефа	м ³	35000	Ежегодный объем размещения в летнее время

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. Размещение пульпы донных отложений ниже бьефа ~ 138 м³/смена;

2-способ. Направление отложений песка и т.д в карты намыва выше бьефа ~ 138 м³/смена.

Важно! Карты намыва для инертных материалов предусматриваются располагать ниже бьефа.

Карты намыва для донных отложений будут располагаться на территории Заказчика ниже бьефа. (см. приложение 13).

Рисунок 5 Участки карт намыва



1.5.1.3 Гидротехнические решения

Процесс извлечения донных отложений предполагает использование гидромеханического и механического способов очистки. Главной особенностью технологического решения является то что работы будут проводиться круглогодично.

В летний период (с 1 мая по 30 октября) работы по очистке будут проводиться в нижнем бьефе гидроузла. В зимний период(с 1 ноября по 30 апреля) по очистке

будут проводиться в верхнем бьефе гидроузла. 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 складывается 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. Извлекаемые донные отложения в основном будут составлять инертные материалы (супесь, суглинок, песок) фракцией 0,5-20 мм. Извлекаемые донные отложения будут находиться на полях намыва. После фильтрации и усушки инертные материалы будут использованы в укреплении русла реки Нура, устройстве подъездных дорог. Объем укрепительных работ составить 50000 м³ в год.

Необходимо отметить что реализация полезных ископаемых (в данном случае инертных материалов) сторонним организациям и физическим лицам регулируются статьей 238 и другими положениями Кодекса «О недрах и недропользовании». При проведении 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 Преображенском гидроузле Акмолинского филиала РГП «Казводхоз» составляет 2000 тыс..м³, объект обеспечивает технической водой столицу и ряд близлежащих населенных пунктов 1. село Преображенка 3,71 км, 2. село Кызылжар 3 км, 3. село Кабанбай батыр 7,3 км, 4. село Рахымжан Кошкарбаева 10 км, 5. город Косшы 6 км, 6. село Тайтобе-7 км) через канал Нура-Ишим.

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 Статье 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 гидроузлов, 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 строительно-монтажные работы относятся к IV категории, так как данные строительно-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).

Для соблюдения 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. 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 гидроузла 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 –

РД «Очистка от донных отложений Преображенский гидроузел, канал Нура-Есиль и часть русла р.Нура»

ПДК) и (или) предельно-допустимый уровень (далее – ПДУ) или вклад в загрязнение жилых зон превышает 0,1 ПДК.

1.8.2 ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

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

Неорганизованный источник № 6001

Список литературы:

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

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

Таблица 8 Характеристика грунта

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

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

Таблица 9

№	Наименование	Объем земляных масс
1	Срезка плодородного слоя при устройстве карт, при очистке береговых отложений	27404
2	Выравнивание после срезки	2700,00
3	Устройство траншеи для пульпопровода	601,00
4	Обваловка	7560,0
5	Пересыпка при транспортировке ПСП	11730,5
Всего		50000

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

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

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

а валовой выброс по формуле:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Таблица 10 Расчет пыли

Источник выброса (выделения)	k1	k2	k3	k4	k5	k7	k8	k9	В'	Gчас. т/час	G год. т/год	Vм3	Пл-ть	K	η	Загрязняющее вещество	Код	M. г/с	G. т/год
Разработка грунтов бульдозерами	0.05	0.03	1.2	1	0.01	0.7	0	0	0.5	8	34965.03	50000	1.43	0	0	Пыль неорганическая. содержащая двуокись кремния (SiO2) 70-20%	2908	0.00140	0.22027972
Итого по источнику 6001	Итого по источнику 6001															Пыль неорганическая. Содержащая двуокись кремния(SiO2) 70-20%	2908	0.00140	0.22027972

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:

$$M = B * q / 3600, \text{ г/с}$$

где,

B – 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:

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

где: B – расход топлива, т/ч;

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

Валовый выброс токсичных веществ газов при работе специальной техники производится

по формуле:

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

, т/год

где T – время работы автотранспорта, ч/год.

Таблица 11 **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 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					137.4

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

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

Таблица 12 **Расчет выбросов от работы спецтехники**

Наименование вещества,	Коэффициент ЗВ, Кэі	Единица измерения удельного выброса	Расход топлива, В, т\ч	Время работы, Т маш.час	г/сек	т/период СМР
Неорганизованный источник № 6002 Земснаряд AMD 260,205 кВт					0	0
Углерод оксид	100000	т/т	0.017	100	0.472	0.170
Керосин	30000	т/т			0.142	0.051
Азота (IV) диоксид	10000	т/т			0.038	0.014
Углерод (сажа)	15500	кг/т			0.073	0.026
Сера диоксид	20000	т/т			0.094	0.034
Бенз(а)пирен	0.32	г/т			0.0000015	0.0000005
Неорганизованный источник № 6003 Бульдозер 180 кВт					0	0
Углерод оксид	100000	т/т	0.030	600	0.833	1.799
Керосин	30000	т/т			0.25	0.540
Азота (IV) диоксид	10000	т/т			0.083	0.179

РД «Очистка от донных отложений Преображенский гидроузел, канал Нура-Есиль и часть русла р.Нура»

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

Таблица 13 Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ

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

Наименование производства номера, участка	Номер источника загрязнения атм-ры	Номер источника загрязнения атм-ры	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения , час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК, П ДК или ОБУВ) и наименование	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в	з			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(001) Основное	001	6001 03	Снятие ПРС	Перемещение инертных материалов	Площадка 1 760		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (494)	0.022
		6002 02	Земснаряд AMD 260,205 кВт	Очистка донных отложений	8	1200	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0.014
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0.002

РД «Очистка от донных отложений Преображенский гидроузел, канал Нура-Есиль и часть русла р.Нура»

Астана, Очистка донных отложений Преображенского гидроузла

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

ЭРА v4.0 ТОО "Экологические инновации"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ

РД «Очистка от донных отложений Преображенский гидроузел, канал Нура-Есиль и часть русла р.Нура»

на 2026 год

Астана, Очистка донных отложений Преображенского гидроузла

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

РД «Очистка от донных отложений Преображенский гидроузел, канал Нура-Есиль и часть русла р.Нура»

Таблица 14 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

ЭРА v4.0 ТОО "Экологические инновации"

Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Астана, Очистка донных отложений Преображенского гидроузла

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

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

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Таблица 15 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче																
Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов на карте схеме	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой воздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	темпе- ратура смеси, оС	точечного источ- ника/1-го конца		2-го конц ного исто /длина, ш площадн источни		
												линейного источ- ника /центра площад- ного источника	X1		Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
001		Снятие ПРС	1	8760	Переброска инертных	6001	3	0.05	50.93	0. 1000008		238	300	Площадка		
001		Земснаряд AMD 260,205 кВт1	1	1200	Выбросы от земснаряда	6002	3	0.05	50.93	0. 1000008		83	220			

РД «Очистка от донных отложений Преображенский гидроузел, канал Нура-Есиль и часть русла р.Нура»

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

а линей чика ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средне- эксплуа- тационная степень очистки/ максималь ная степень очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						1				
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0014	14.000	0.022	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.038	379.997	0.014	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.006	60.000	0.002	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.073	729.994	0.026	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.094	939.992	0.034	
					0337	Углерод оксид (Окись	0.472	4719.962	0.17	

РД «Очистка от донных отложений Преображенский гидроузел, канал Нура-Есиль и часть русла р.Нура»

ЭРА v4.0 ТОО "Экологические инновации"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Астана, Очистка донных отложений Преображенского гидроузла

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

РД «Очистка от донных отложений Преображенский гидроузел, канал Нура-Есиль и часть русла р.Нура»

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

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

Оценка воздействия на атмосферный воздух

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

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ

2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК_{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 6 Таблица результатов расчетов

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ											
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014											
(сформирована 06.09.2025 23:31)											
Город :001 Астана.											
Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.											
Вар.расч. :1 существующее положение (2025 год)											
Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Территория предприятия	Колич. ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	3.9372	1.913917	0.320338	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1.673533	3	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.3276	0.161251	0.026656	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0.140326	3	0.4000000	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	30.4001	6.780292	0.530226	нет расч.	нет расч.	нет расч.	5.790950	3	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	3.9361	1.917430	0.320245	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1.675610	3	0.5000000	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.9640	0.955531	0.159816	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0.834990	3	5.0000000	4
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	10.9787	2.372201	0.191116	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2.379843	3	0.0000100*	1
2732	Керосин (654*)	2.4546	1.193483	0.199741	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1.043059	3	1.2000000	-
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0577	0.034538	0.002880	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0.022681	1	0.3000000	3
07	0301 + 0330	7.8733	3.831347	0.640583	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3.349143	3		

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на 2025 год

Таблица 16

ЭРА v4.0 ТОО "Экологические инновации"

Таблица 2.2

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на существующее положение

Астана, Очистка донных отложений (

Код загр. веще- ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзве- шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо- димость проведе- ния 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:

$\text{Сумма}(\text{Н}_i * \text{М}_i) / \text{Сумма}(\text{М}_i)$, 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 17 Декларируемое количество выбросов

ЭРА v4.0 ТОО "Экологические инновации"

Астана, Очистка донных отложений Преображенского гидроузла

Декларируемый год: 2025			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/сек	т/год
1	2	3	4
6001	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0014	0.022
6002	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.038	0
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.006	0
	(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.073	0
	(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.094	0
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.472	0
	(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000002	0
	(2732) Керосин (654*)	0.142	0
6003	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.067	0
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.011	0
	(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.129	0
	(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.167	0
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.833	0
	(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000003	0
	(2732) Керосин (654*)	0.25	0
6004	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.022	0
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004	0
	(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.043	0
	(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.056	0
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.278	0
	(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001	0
	(2732) Керосин (654*)	0.083	0
Всего:		2.769406	0.022

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 фоновое 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 цикличным 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 18 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 ударновращающейся 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 земснаряда: $L_{\text{снар}} = 64 + 10 \lg 2 = 67$ дБ.

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

Таблица 19 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 2π . r – расстояние от акустического центра источника шума до расчетной точки, м (если точное положение акустического центра неизвестно, он принимается совпадающим с геометрическим центром); β_a – затухание звука в атмосфере, дБ/км, принимаемое по таблице 5 [СН РК 2.04-03-2011].

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 № КР 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 № КР 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, работ по очистке, 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 гидроузле является источником технической 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.

1.8.9 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 20 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	1,5	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 работ по

очистке 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

Целиноградский район (каз. Целиноград ауданы) — административная единица Акмолинской области Казахстана. Административный центр — посёлок Акмол. 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. 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.

Преобладают тёмно-каштановые почвы, большая часть которых распахана в период освоения целинных и залежных земель. Целиноградский 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 Целиноградском районе имеется комбинат материалов и конструкций, завод железобетонных шпал, щебёночный и асфальтовый заводы, масло-, хлебозаводы и другие. По территории Целиноградского района проходят железные дороги Астана — Караганды, Астана — Павлодар, автомобильная дорога Астана — Караганды[. Население — 27 404 чел.

Принцип совместимости: реализация намечаемой деятельности не приводит к ухудшению качества жизни местного населения и условий осуществления других видов деятельности, в том числе в сферах сельского, водного и лесного хозяйства.

Для исполнения требований п.6 ст. 50[3] приняты следующие проектные решения:

- работы будут проводиться на расстоянии не менее 2,0 км от населенных пунктов;
- запрещается перевозить донные отложения через населенные пункты;
- донные отложения не будут складироваться в полигонах ТБО близлежащих населенных пунктов.

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 гидроузла в летний период- метод земснаряда;
2. Для очищения береговых отложений в зимний период-метод экскаваторов;

3. Для складирования донных отложений-технология Geotube™.Этот метод является альтернативой обезвоживанию илов (осадков, шламов) на донных 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.



Рисунок 7 Технологическая схема очистки от донных отложений

После устройства карты намыва и сборки пульпопровода, начинается процесс очистки гидроузла 100 - 120 рабочих дней.

Технология геотубирования предусматривает выполнение как обезвоживания, так и складирования обезвоженного материала в специальных геотекстильных оболочках, называемых контейнерами или геотубами. Оболочка геотуба

изготавливается из полипропилена толщиной около 2 мм. Оболочка не подвержена ветровой или водной эрозии, и позволяет хранить донные и береговые отложения вплоть до их реализации.

Концептуально технология геотубирования при очистке донных отложений выглядит в виде последовательного выполнения следующих этапов:

1. Разработка донных и береговых грунтовых отложений методами гидромеханизации (земснаряды);
2. Перекачка пульпы на технологический комплекс обезвоживания (в геотубы);
3. Обработка (кондиционирование) пульпы коагулянтom;
4. Подача обработанной пульпы в геотубы и выдержка её до необходимой степени обезвоживания.
5. Вывоз и реализация обезвоженного материала.

Пульпа, подаваемая земснарядом на технологический комплекс обезвоживания, представляет собой мелкодисперсную суспензию. Процесс обезвоживания данной суспензии выражается в интенсивном отделении от частиц грунта свободной и капиллярной воды. Обезвоживание обеспечивается обработкой пульпы полимерными реагентами, называемыми флокулянтами.

Флокулянты - химические реагенты, с помощью которых производится очистка сточных вод от вредных примесей и соединений, а также подготовка воды питьевого качества перед ее поступлением в городскую систему водоснабжения.

Процесс обезвоживания пульпы включает две стадии:

1. Интенсивная: наполнение геотуба пульпой, обработанной флокулянтom. При этом свободная вода отделяется и стекает по внешней поверхности геотуба, а внутри геотуба образуется пастообразный массив текучей консистенции;
2. Пассивная: консолидация материала пульпы. На данной стадии происходит отделение капиллярной воды и дальнейшее сгущение грунтового материала. Стадия занимает достаточно длительное время. По её окончании внутри геотуба образуется объём слегка влажного рассыпчатого грунтового материала.

После первичного заполнения геотубов, по мере отвода свободной воды, производится повторное многократное заполнение геотубов (до пяти раз). Сами геотубы могут укладываться поверх друг друга в несколько слоёв.

В целом при обезвоживании практически 99,9 % твердой составляющей пульпы сохраняется внутри геотубов. Концентрация взвешенных веществ в воде, профильтровавшаяся через геотубы, обычно составляет 5—50 мг/л.

4. ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Особенностью очистки водных объектов (рек, ручьёв, гидроузлов, озёр) является необходимость ведения основного объёма работ в водной среде (русле реки, чаще гидроузла 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 земснаряда.

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

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

Первый вариант

Данный вариант более трудоемкий при работе на акватории гидроузла, 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 Преображенского гидроузла. Ширина гидроузла 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 21 Варианты последовательности работ

№	Первый вариант	Второй вариант
1	Не требуется	Изучение типа отложений, профиля дна с последующей прорисовкой карты гидроузла — 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 земснаряда варьируется в широких пределах. Технология с применением земснаряда 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 земснаряда;
 - 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 при хозяйственной деятельности заинтересованных юридических лиц. .

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 работ по очистке 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-ІІ ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.);
- Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года, № 442-ІІ ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 06.07.2021 г.);
- Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года №125-VІ «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями от 01.07.2021 г.);
- Кодекс Республики Казахстан от 07 июля 2020 № 360-VІ «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 технической воде в г. Астана и населенных пунктах вдоль русла Преображенского гидроузла;
- 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 гидроузла 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 Целиноградского 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 Преображенского гидроузла.

Для учитывания требований ст. 238[3] Заказчик при использовании земель не должен допускать загрязнение земель, захламление земной поверхности, деградацию и истощение почв, а также обязан обеспечить снятие и сохранение плодородного слоя почвы, когда это необходимо для предотвращения его безвозвратной утери.

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 на основании вышеуказанных требований плодородный слой почвы на территории проведения работ по очистке будет складирован вблизи карт намывов.

Таблица 22 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 соответствии ст 238 [3] в проекте предусматривается выполнить следующие мероприятия:

- для предотвращения загрязнения земель, захламление земной поверхности, деградацию и истощение почв запрещается эксплуатация неисправных машин и механизмов, чтобы применяемое топливо не попадало на почву,
- обеспечить снятие и сохранение плодородного слоя почвы, Перед началом работ по очистке с территории намечаемой под устройство карт намыва необходимо снять плодородный слой высотой 0,2м.

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 земснаряда. 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 возвратом 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 гидроузле 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 Преображенском гидроузле, 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 23 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 Заказчика регулярно проводить химический и бактериологический анализ по нижеследующим показателям:

Таблица 24 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	pH	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 требований в области охраны водных объектов.
2. При проведении работ по очистке в акватории гидроузла запрещается:
 - Поступление отходов всех видов в гидроузел;
 - Снижать качество воды поступающая в гидроузел обратно с карт намыва. То есть вода в составе пульпы не должна терять свои первоначальные свойства при транспортировке по пульповоду и возврату обратно в гидроузел;
 - Организовывать склад нефтепродуктов вблизи акватории гидроузла на расстоянии 2000 м;
 - Производить ремонт автотранспорта и спецтехники на расстоянии 1000 метров от уреза берега гидроузла.

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 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 карты намыва необходима консультация с компетентной организацией либо проведение дополнительной археологической экспертизы участков в измененных границах;
- при автомобильной дороги 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 заинтересованных юридических лиц 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 работ по очистке 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 возврата фильтрованной воды через геотубы в водные объекты. Поэтому возвратные 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 гидроузла 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 гидроузла.

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 25.. 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 26 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 пределыприродной 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 поврежденныхэлементов
Сильная (4)	Изменения среды приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной средытеряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху)
Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия)	
Воздействиенизкой 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 граммов 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 работ будет применяться ряд спецтехники и автотранспорта. Наименования загрязняющих веществ возникающих при работе двигателей внутреннего сгорания: Азот (IV) диоксид-0,206 т/год, Азот (II) оксид-0.033 т/год, Углерод (сажа)-0,398 т/год, Сера диоксид-0,514 т/год, Углерод оксид-2,57 т/год, Бенз(а)пирен-0,000008 т/год, Керосин-0,771 т/год, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO₂) 70-20%-0,22 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 отчетный период (фактически сожженного топлива)..

Общий объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период проведения работ по очистке составит 4,712 тонн.

На период проведения работ по очистке 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 работ по очистке вода используется для увлажнения грунтов и материалов, согласно технологии работ по очистке запроектированных сооружений. Вода привозная, доставляется на площадки автотранспортом. Для питьевых целей – вода бутилированная.

В соответствии с требованиями СанПин № КР 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 27 Расчет водопотребления при работе по очистке(расчет на 1 сезон 264 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	м3	25 л на чел. сут	132
4	На санитарно-гигиенические нужды	м3	45 л на чел. сут	237,6
Всего:		м3		399,6

Таблица 28 Расчет водопотребления при работе по очистке (расчет на 1 сезон-180 дн)

№	Водоотведение	Продолжительность работ, мес	Водоотведение					
			На очистные сооружения		Безвозвратно		Всего	
			м³/сут ки	м³/год	м³/сут ки	м³/год	м³/сут ки	м³/год
1	Технические нужды в т.ч.:	12				30		30
2	На хозяйственно-питьевые нужды	12						132
3	Санитарно гигиенические нужды	6						237,6
	Всего					30		399,6

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

|

Производство	Всего	Водопотребление, м³/год						Водоотведение, м³/год				
		На производственные нужды				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	132	132				132		132			132	
Санитарно-гигиенические нужды	237,6	237,6				237,6		237,6			237,6	
Итого по производству	399,6	399,6	0	0	0	369,6	30	399,6	0	30	369,6	

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 30 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 Преображенского гидроузла.

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 земснаряда, 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 земснаряда 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-131/2020 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 31 Периодичность прохождения предварительных обязательных медицинских осмотров

№	Целевые группы лиц, подлежащих обязательным медицинским осмотрам	Предварительные медицинские осмотры (при поступлении на работу или учебу)	Периодические медицинские осмотры	
		Лабораторные функциональные исследования	Лабораторные 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 РАБОТ ПО ОЧИСТКЕ 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 гидроузла 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 работ.

Таблица 32 План мероприятий по охране окружающей среды

№	Наименование мероприятий	Меры по исполнению	Примечание
1. Охрана атмосферного воздуха			
1.1	Установка каталитических 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 режима гидроузла, предотвращение заиливания, поддержанию оптимального гидрологического режима и санитарного состояния гидроузла	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 гидроузла).	
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 гидроузлов	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.	
4.2	рекультивации нарушенных земель, восстановлению плодородия почв, своевременному вовлечению земель в оборот	Возврат плодородного слоя почвы после завершения работ по очистке	
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, использованию и переработке любых видов отходов	Во время работ по очистке, возникают только твердые бытовые отходы. Отходы будут собираться отдельно (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 гидроузла с привлечением научных организаций. 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 ОРГАНУ

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 водоемосточникам, 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 материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» апреля 2008 года №100 – п;
23. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу МООС Республики Казахстан 18.04.2008 года №100-п;
24. Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
25. Отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненным по объекту: «Проведение многофакторного обследования Преображенского гидроузла»;
26. РД 31.74.09-96 Нормы на морские дноуглубительные работы;

27. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды по г. Астана и Акмолинской области 1 полугодие 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 НЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ 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 Преображенского гидроузла (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

Преображенский гидроузел, водосборная площадь которого составляет 3 км², расположено в 41 км к юго-западу от г. Астаны.

Прибрежная зона и водная поверхность Преображенского гидроузла находится в границах сельских округов Рахимжана Кошкарбаева, Косшынского и Кабанбай батыра Целиноградского района Акмолинской области.

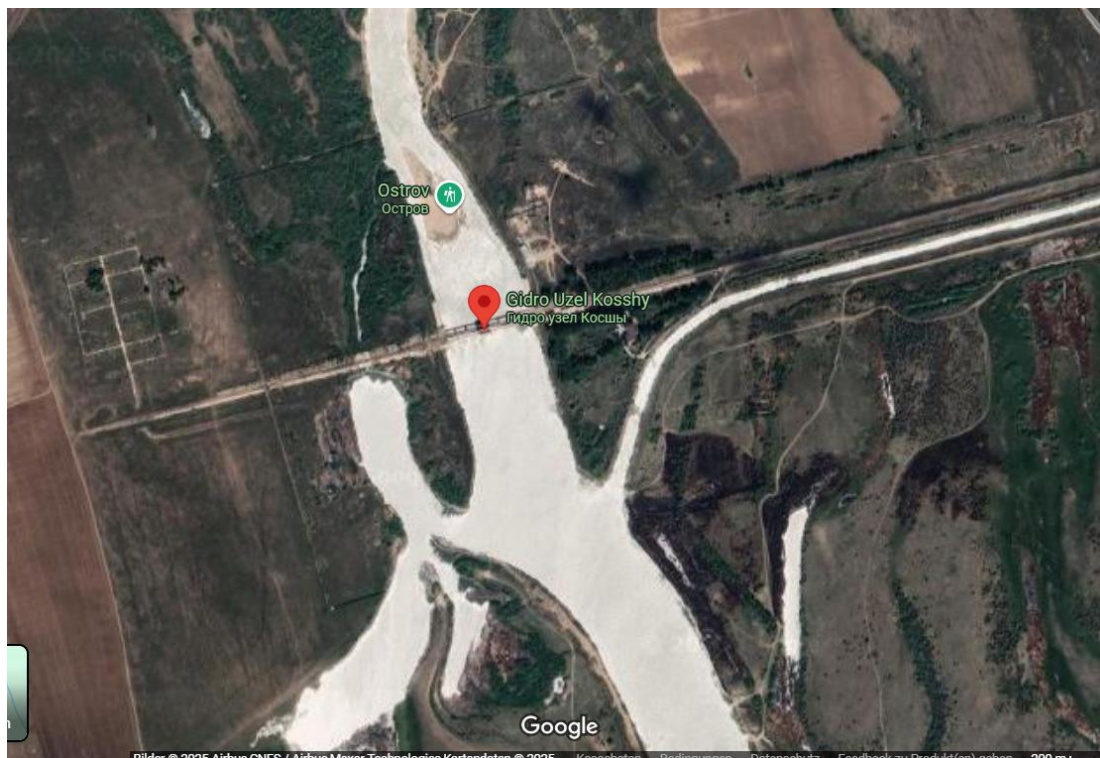
Блилежащие населенные пункты, которые расположены недалеко от водохозяйственного объекта это 1. село Преображенка 3,71 км, 2. село Кызылжар 3 км, 3. село Кабанбай батыр 7,3 км, 4. село Рахымжан Кошкарбаева 10 км, 5. город Косшы 6 км, 6. село Тайтобе-7 км.

Объем гидроузла составляет 2,0 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 8 Карта Преображенского гидроузла М 1:5000



Очистка от донных отложений проводится в существующей акваторий гидроузла.

Координаты:

1. 50°54'33.8"N 71°20'08.2"E,
2. 50°54'35.6"N 71°20'16.3"E,
3. 50°55'02.9"N 71°19'46.3"E,
4. 50°55'04.1"N 71°19'53.7"E,
5. 50°55'16.1"N 71°19'39.6"E,
6. 50°55'16.4"N 71°19'44.1"E.

Основные характеристики почв Целиноградского района:

Тип почв: Главным образом каштановые почвы.

Зона: Район находится в зоне каштановых почв сухой степи.

Подтипы: В зависимости от условий, могут встречаться различные подтипы каштановых почв, такие как темно-каштановые и светло-каштановые, а также обыкновенные и южные черноземы в смежных зонах.

Применение и оценка:

Земельный фонд Целиноградского района активно используется в сельском хозяйстве, занимая значительную часть территории.

Средний балл бонитета почв по району составляет 25, что отражает их плодородие и пригодность для земледелия.

Согласно Отчету по инженерно-геологическим изысканиям, выполненным ТОО «GeoEngineering Со» для объекта «Проведение многофакторного обследования Преображенского гидроузла» в районе бьефа преобладает щебенистый супесь.

Учитывая что вышеперечисленные почвы отличаются высоким содержанием гумуса и калия принято решение снятие плодородного слоя толщиной не менее 20 см.

Вид водопользования общее, качество воды-техническая.

Музеи и памятники архитектуры на территории Преображенского гидроузла отсутствуют.

19.2. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ 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

Целиноградский район расположен на юго-востоке Акмолинской области, где граничит с Карагандинской областью. Территорию района разделяет на две части город республиканского значения — столица страны Астана (бывшими названиями которой были Акмолинск, Целиноград, Акмола и Нур-Султан).

Площадь района составляет 7 801 км² (780,1 тыс. га), в том числе 560,7 тыс. га сельхозугодий, 88,6 тыс. га земли населённых пунктов, 12,2 тыс. га земли несельскохозяйственного назначения, 48,4 тыс. га земли лесного фонда, 18,4 тыс. га земли водного фонда, 50,6 тыс. га земли запаса, 1,2 тыс. га земли, используемые г. Астана. Так как работы будут вестись вблизи гидроузла 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 (гидроузла). 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
иригации 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 Ерсултанович

19.4. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Процесс извлечения донных отложений предполагает использование гидромеханического и механического способов очистки. Главной особенностью технологического решения является то что работы будут проводиться круглогодично.

В летний период (с 1 мая по 30 октября) работы по очистке будут проводиться в нижнем бьефе гидроузла. В зимний период(с 1 ноября по 30 апреля) по очистке будут проводиться в верхнем бьефе гидроузла. 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 складывается 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. Извлекаемые донные отложения в основном будут составлять инертные материалы(супесь, суглинок, песок) фракцией 0,5-20 мм. Извлекаемые донные отложения будут находиться на полях намыва . После фильтрации и усушки инертные материалы будут использованы в укреплении русла реки Нура, устройстве подъездных дорог. Объем укрепительных работ составить 50000 м3 в год.

Необходимо отметить что реализация полезных ископаемых(в данном случае инертных материалов) сторонним организациям и физическим лицам регулируются статьей 238 и другими положениями Кодекса «О недрах и недропользовании».

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 гидроузла позволит увеличить объем снабжения технической водой столичного агломерата.

19.5.2 Биоразнообразие (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 находится в особо охраняемой природной зоне. Намечаемая деятельность, работы по очистке, предполагается проводить в границах территории существующего гидроузла.

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 не требуется, снятие плодородного слоя почвы предусматривается. Реализация намечаемой деятельности предусматривается в условиях действующего водозабора осуществляемого каналом Нура-Есиль.

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

Гидроузел предназначен для забора технической воды. Изменения гидроморфологического состава не предусматривается. Учитывая ст. 239,ст.240,ст.266 [3]при проведении оценки воздействия на окружающую среду на основании расчета проведенного ТОО «НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА» (ТОО «НПЦРХ») был установлен ущерб для рыбных хозяйств. В данном научном документе отражена нижеследующая информация:

- Расчет ожидаемого ущерба рыбным запасам;
- Расчет финансовых вложений на осуществление мероприятий по компенсации неизбежного вреда, наносимого рыбным ресурсам
- Влияние гидротехнических работ на состояние гидробионтов и рекомендации по снижению воздействия на ихтиофауну и кормовые организмы.

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 $C_{\text{ппр}}/C_{\text{ізв}} \leq 1$, где $C_{\text{ппр}}$ – расчетная концентрация загрязняющего вещества в приземном слое воздуха;

$C_{\text{ізв}}$ – 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 Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26 «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемостикам, 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 Сопротивляемость 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 Целиноградском районе Акмолинской области.

Ближайшая жилая зона находится на расстоянии 4 км от крайнего источника выбросов.

Непосредственно с территорией гидроузла 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 33

Наименование техники	Мощность двигателя, л.с.
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 гидроузла 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: KZ44VWF00434896

Дата: 06.10.2025

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 қ., Назарбаева даңғылы, 158Г
тел.: +7 7162 761020

020000, г. Кокшетау, пр.Н. Назарбаева, 158Г
тел.: +7 7162 761020

№ _____

**Акмолинский филиал Республиканского
государственного предприятия на праве
хозяйственного ведения «Казводхоз»
Министерства водных ресурсов и
иригации 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: № KZ12RYS01340210 от 05.09.2025 г.

(Дата, номер входящей регистрации)

Общие сведения

Намечаемая деятельность – очистка прибрежной зоны и водной поверхности Преображенского гидроузла в границах сельского округа Карасай батыр Целиноградского района. Рассматриваемая территория расположена в Целиноградском районе Акмолинской области, где в акватории гидроузла планируется проведение работ по очистке от донных отложений.

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

Согласно заявлению: Место работ определено на основании исходных данных, объема работ по очистке выданного Акмолинским филиалом РГП «Казводхоз». Координаты местоположения участков работ по очистке:

1. 50°54' 33.8"N 71°20'08.2"E,



2. 50°54'35.6"N 71°20'16.3"E,
3. 50°55'02.9"N 71°19'46.3"E,
4. 50°55'04.1"N 71°19'53.7"E,
5. 50°55'16.1"N 71°19'39.6"E,
6. 50°55'16.4"N 71°19'44.1"E.

Блилежащие населенные пункты, которые расположены недалеко от водохозяйственного объекта: село Преображенка 3,71 км, село Кызылжар 3 км, село Кабанбай батыр 7,3 км, село Рахымжан Кошкарбаева 10 км, город Косшы 6 км, село Тайтобе-7 км.

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

Процесс извлечения донных отложений предполагает использование гидромеханического и механического способов очистки. Главной особенностью технологического решения является то, что работы будут проводиться круглогодично. В летний период (с 1 мая по 30 апреля) работы по очистке будут проводиться в нижнем бьефе гидроузла. В зимний период (с 1 ноября по 31 октября) по очистке будут проводиться в верхнем бьефе гидроузла.

Очистка от донных отложений Преображенского гидроузла будет производиться следующей техникой: многофункциональный самоходный земснаряд типа амфибия производительностью 120 м³/час (используется только в летний период); экскаватор Hitachi ZX240-5G с объемом ковша 1,40 м³; бульдозер Shantui SD 16 объемом лопасти 3,2 м³; самосвалы КАМАЗ 5510-4 шт.

Площадь акватории, подвергаемая очистке от донных отложений, составит ориентировочно 3 км².

Работы по очистке от донных отложений Преображенского гидроузла ориентировочно приняты на период 2026 – 2036 годы. Работы будут проводиться с декабря по март месяц (зимний период), а также с апреля по ноябрь месяц (летний период). Обоснованием срока продолжительности работ является мощность привлекаемой техники. Общая производительность составляет 120 м³/ч. Необходимо очистить 50000 м³/год. Суммарный объем очистки 500 000 м³. При односменной работе с коэфф. -0,47 продолжительность составит 10 лет.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды

Согласно заявлению: Очистка от донных отложений проводится в существующей акватории водохранилища. Изменения в категории земель, изменения границ существующих земельных участков не предусматривается. Кадастровый номер – 01-005-015-013. Целевое назначение-обслуживание объекта Площадь-16.5 га. Транспортировка донных отложений будут производиться по существующим грунтовым дорогам.



Вид водопользования общее, качество воды-питьевая в объеме 102,2 м3.

Работы по недропользованию не проводятся.

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

На период проведения очистных работ объекта на 2026-2036 гг. объект представлен одной производственной площадкой. Предполагаемые объемы выбросов на период проведения добычных работ составят: 4,712 т/год. Наименования загрязняющих веществ: Азот (IV) диоксид-0,206 т/год, Азот (II) оксид-0,033 т/год, Углерод (сажа)-0,398 т/год, Сера диоксид-0,514 т/год, Углерод оксид-2,57 т/год, Бенз(а)пирен-0,000008 т/год, Керосин-0,771 т/год, Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния (SiO₂) 70-20%-0,22 т/год.

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

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

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

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

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

Оказывает воздействие на территории с ценными, высококачественными или ограниченными природными ресурсами, (например, с подземными водами,



поверхностными водными объектами, лесами, участками, сельскохозяйственными угодьями, рыбохозяйственными водоемами, местами, пригодными для туризма, полезными ископаемыми).

Согласно заявлению о намечаемой деятельности № KZ12RYS01340210 от 05.09.2025 г. планируются работы по очистке донных отложений Преображенского гидроузла.

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

Руководитель

М. Кукумбаев

Исп.: Н. Бегалина
Тел.: 76-10-19

Приложение 2. Лицензия разработчика

1 - 1

12006193



МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ

12.07.2012 жылы

01481P

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

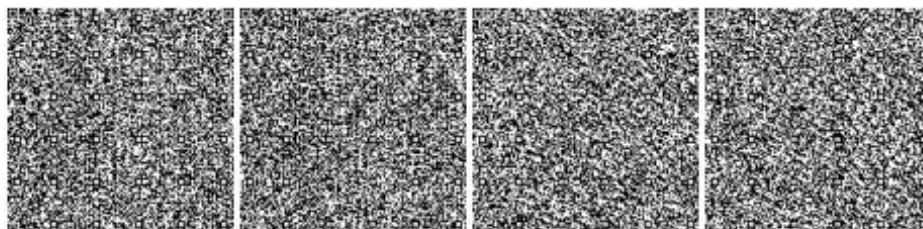
Қызмет түрі Қоршаған ортаны қорғау саласында жұмыстар орындау және қызметтер көрсету
(«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес қызмет түрінің нақты атауы)

Лицензия қолданылуының айрықша жағдайлары лицензия Қазақстан Республикасы аумағында жарамды
(«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 9-11-бабына сәйкес)

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

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

Берілген жер Астана қ.



Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаба туралы» 2003 жылғы 7 қытардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7-бабының 3-тармағына сәйкес қиғыз тасымалдатылы құжатқа тең.
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.

12006193



Страница 1 из 1

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01481Р
Серия лицензии
Дата выдачи лицензии 12.07.2012

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

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

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

Производственная база

(место нахождения)

Лицензиат Товарищество с ограниченной ответственностью "Экологические Инновации"

БИН: 111240013698

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

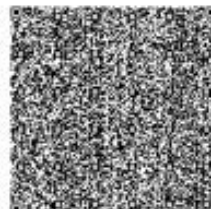
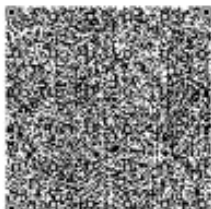
Лицензиар Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан. Комитет экологического регулирования и контроля
(полное наименование лицензиара)

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

Номер приложения к лицензии 001 01481Р

Срок действия лицензии

Место выдачи г.Астана



Берілген құжат - Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 3 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатқа тең.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе в электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

Приложение 3. Расчет приземных концентраций

1. Общие сведения.

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

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

2. Параметры города

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Название: Астана

Коэффициент А = 200

Скорость ветра $U_{\text{мр}} = 2.7$ м/с

Средняя скорость ветра = 0.7 м/с

Температура летняя = 26.4 град.С

Температура зимняя = -16.5 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

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

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 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
Выброс														
~Ист.~	~	~м~	~м~	~м/с~	~м ³ /с~	~градС~	~	~м~	~	~м~	~	~м~	~	~
~	~	~м~	~гр.~	~	~	~г/с~	~	~	~	~	~	~	~	~
6002	T	3.0	0.050	50.93	0.1000	0.0	83.00	220.00				1.0	1.00	0
0.0380000														

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

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

Примесь :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 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	6002	0.038000	T	0.783500	1.10	37.7
2	6003	0.067000	П1	2.374164	0.50	22.8
3	6004	0.022000	П1	0.779576	0.50	22.8
~~~~~						
Суммарный Mq= 0.127000 г/с						
Сумма Cm по всем источникам = 3.937240 долей ПДК						

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.62 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

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

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1100x1100 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.7(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.62 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

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

ПДКмр 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(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
~~~~~	~~~~~
-Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются	

~~~~~

y= 550 : Y-строка 1 Смах= 0.201 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=175)

:

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

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

Qс : 0.056: 0.067: 0.083: 0.105: 0.136: 0.173: 0.201: 0.195: 0.161: 0.125: 0.097: 0.077:

Сс : 0.011: 0.013: 0.017: 0.021: 0.027: 0.035: 0.040: 0.039: 0.032: 0.025: 0.019: 0.015:

Фоп: 123 : 127 : 133 : 140 : 149 : 161 : 175 : 190 : 203 : 214 : 223 : 229 :
 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 : 0.028: 0.033: 0.040: 0.049: 0.061: 0.082: 0.099: 0.095: 0.073: 0.056: 0.045: 0.038:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.019: 0.025: 0.031: 0.043: 0.058: 0.070: 0.079: 0.077: 0.067: 0.053: 0.040: 0.028:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.024: 0.023: 0.020: 0.016: 0.013: 0.011:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 ~~~~~  
 ~~~~~

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

 : \_\_\_\_\_

х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.061: 0.075: 0.094: 0.123: 0.170: 0.242: 0.327: 0.303: 0.214: 0.152: 0.112: 0.087:
 Cc : 0.012: 0.015: 0.019: 0.025: 0.034: 0.048: 0.065: 0.061: 0.043: 0.030: 0.022: 0.017:
 Фоп: 116 : 120 : 125 : 132 : 141 : 155 : 173 : 194 : 211 : 223 : 231 : 236 :
 Уоп: 1.39 : 2.70 : 2.70 : 1.77 : 1.75 : 2.26 : 2.70 : 2.36 : 1.80 : 1.72 : 1.88 : 2.70 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.030: 0.038: 0.048: 0.057: 0.079: 0.119: 0.169: 0.160: 0.109: 0.070: 0.052: 0.046:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.021: 0.025: 0.033: 0.050: 0.071: 0.096: 0.122: 0.111: 0.082: 0.064: 0.045: 0.027:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.027: 0.036: 0.032: 0.023: 0.018: 0.015: 0.013:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 ~~~~~  
 ~~~~~

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

 : \_\_\_\_\_

х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.065: 0.081: 0.105: 0.142: 0.206: 0.328: 0.592: 0.491: 0.276: 0.181: 0.128: 0.096:
 Cc : 0.013: 0.016: 0.021: 0.028: 0.041: 0.066: 0.118: 0.098: 0.055: 0.036: 0.026: 0.019:
 Фоп: 108 : 112 : 116 : 122 : 130 : 143 : 169 : 202 : 222 : 233 : 241 : 246 :
 Уоп: 1.34 : 2.70 : 1.44 : 1.28 : 0.99 : 1.00 : 1.51 : 1.35 : 0.99 : 1.00 : 1.35 : 1.47 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.033: 0.045: 0.054: 0.073: 0.097: 0.169: 0.343: 0.286: 0.127: 0.088: 0.064: 0.049:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.022: 0.023: 0.035: 0.049: 0.083: 0.126: 0.195: 0.161: 0.117: 0.068: 0.046: 0.033:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.010: 0.013: 0.016: 0.021: 0.027: 0.033: 0.055: 0.044: 0.031: 0.025: 0.018: 0.014:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 ~~~~~  
 ~~~~~

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

 :

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

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

 :

 x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.070: 0.089: 0.120: 0.176: 0.293: 0.651: 1.755: 1.278: 0.479: 0.242: 0.152: 0.107:
 Сс : 0.014: 0.018: 0.024: 0.035: 0.059: 0.130: 0.351: 0.256: 0.096: 0.048: 0.030: 0.021:
 Фоп: 92 : 93 : 93 : 99 : 103 : 112 : 148 : 231 : 252 : 258 : 262 : 267 :
 Уоп: 1.02 : 2.70 : 1.01 : 2.70 : 1.31 : 0.90 : 0.62 : 0.70 : 1.03 : 2.70 : 2.70 : 1.02 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.038: 0.056: 0.069: 0.133: 0.223: 0.509: 1.413: 1.019: 0.371: 0.185: 0.114: 0.061:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.020: 0.017: 0.030: 0.040: 0.067: 0.142: 0.342: 0.258: 0.108: 0.057: 0.035: 0.027:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 :
 Ви : 0.012: 0.016: 0.021: 0.002: 0.003: : : : : : 0.004: 0.019:

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

~~~~~  
~~~~~

y= 50 : Y-строка 6 Cmax= 1.914 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 36)

: \_\_\_\_\_

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

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

Qс : 0.069: 0.089: 0.121: 0.179: 0.305: 0.676: 1.914: 1.350: 0.497: 0.247: 0.155: 0.108:

Cс : 0.014: 0.018: 0.024: 0.036: 0.061: 0.135: 0.383: 0.270: 0.099: 0.049: 0.031: 0.022:

Фоп: 83 : 83 : 83 : 82 : 77 : 71 : 36 : 304 : 286 : 281 : 278 : 277 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.02 : 0.85 : 0.53 : 0.65 : 0.93 : 1.32 : 2.70 : 2.70 :

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

Ви : 0.040: 0.057: 0.085: 0.133: 0.219: 0.508: 1.386: 1.014: 0.371: 0.178: 0.114: 0.073:

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

Ви : 0.017: 0.017: 0.026: 0.042: 0.068: 0.163: 0.460: 0.325: 0.117: 0.055: 0.035: 0.022:

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

Ви : 0.012: 0.015: 0.010: 0.004: 0.018: 0.006: 0.068: 0.011: 0.009: 0.014: 0.006: 0.012:

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

~~~~~  
~~~~~

y= -50 : Y-строка 7 Cmax= 0.742 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 12)

: \_\_\_\_\_

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

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

Qс : 0.067: 0.086: 0.115: 0.164: 0.257: 0.449: 0.742: 0.649: 0.368: 0.217: 0.145: 0.104:

Cс : 0.013: 0.017: 0.023: 0.033: 0.051: 0.090: 0.148: 0.130: 0.074: 0.043: 0.029: 0.021:

Фоп: 75 : 72 : 70 : 65 : 56 : 41 : 12 : 336 : 313 : 301 : 293 : 289 :

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

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

Ви : 0.039: 0.052: 0.077: 0.116: 0.172: 0.296: 0.456: 0.411: 0.245: 0.145: 0.101: 0.068:

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

Ви : 0.015: 0.018: 0.024: 0.036: 0.055: 0.104: 0.181: 0.157: 0.082: 0.045: 0.031: 0.021:

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

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

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

~~~~~  
~~~~~

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

:

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.063: 0.080: 0.105: 0.143: 0.200: 0.284: 0.366: 0.344: 0.252: 0.177: 0.127: 0.095:
Cс : 0.013: 0.016: 0.021: 0.029: 0.040: 0.057: 0.073: 0.069: 0.050: 0.035: 0.025: 0.019:
Фоп: 66 : 63 : 58 : 52 : 42 : 27 : 7 : 346 : 327 : 314 : 306 : 300 :
Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.34 : 2.70 : 2.59 : 2.43 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.035: 0.047: 0.064: 0.092: 0.130: 0.173: 0.210: 0.201: 0.158: 0.116: 0.080: 0.058:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.017: 0.018: 0.021: 0.029: 0.042: 0.060: 0.080: 0.072: 0.054: 0.037: 0.025: 0.019:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 :
Ви : 0.011: 0.015: 0.020: 0.021: 0.028: 0.051: 0.077: 0.072: 0.040: 0.024: 0.022: 0.018:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 :
~~~~~  
~~~~~

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

:

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.058: 0.072: 0.091: 0.117: 0.153: 0.194: 0.222: 0.215: 0.180: 0.140: 0.107: 0.083:
Cс : 0.012: 0.014: 0.018: 0.023: 0.031: 0.039: 0.044: 0.043: 0.036: 0.028: 0.021: 0.017:
Фоп: 59 : 55 : 49 : 42 : 32 : 20 : 5 : 350 : 336 : 324 : 315 : 309 :
Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.032: 0.041: 0.052: 0.069: 0.090: 0.111: 0.125: 0.121: 0.104: 0.082: 0.063: 0.048:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.016: 0.018: 0.022: 0.026: 0.034: 0.043: 0.053: 0.051: 0.041: 0.030: 0.023: 0.021:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.010: 0.013: 0.017: 0.022: 0.030: 0.039: 0.045: 0.043: 0.035: 0.028: 0.021: 0.015:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~  
~~~~~

y= -350 : Y-строка 10 Cmax= 0.145 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 4)

:

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.053: 0.063: 0.076: 0.094: 0.114: 0.133: 0.145: 0.142: 0.127: 0.107: 0.087: 0.071:
 Сс : 0.011: 0.013: 0.015: 0.019: 0.023: 0.027: 0.029: 0.028: 0.025: 0.021: 0.017: 0.014:
 Фоп: 53 : 48 : 42 : 35 : 26 : 16 : 4 : 352 : 340 : 330 : 322 : 315 :
 Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.029: 0.035: 0.042: 0.053: 0.064: 0.074: 0.079: 0.078: 0.071: 0.061: 0.049: 0.040:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.015: 0.017: 0.020: 0.024: 0.029: 0.033: 0.037: 0.036: 0.031: 0.026: 0.022: 0.018:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.022: 0.026: 0.029: 0.028: 0.025: 0.021: 0.016: 0.013:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -450 : Y-строка 11 Cmax= 0.102 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 3)

 :

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.047: 0.055: 0.064: 0.075: 0.086: 0.096: 0.102: 0.101: 0.093: 0.082: 0.071: 0.061:
 Сс : 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.020: 0.020: 0.019: 0.016: 0.014: 0.012:
 Фоп: 48 : 43 : 37 : 30 : 22 : 13 : 3 : 353 : 344 : 335 : 327 : 321 :
 Уоп: 1.02 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.026: 0.030: 0.035: 0.041: 0.047: 0.052: 0.055: 0.055: 0.051: 0.045: 0.039: 0.033:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.013: 0.015: 0.018: 0.020: 0.023: 0.026: 0.027: 0.027: 0.025: 0.022: 0.019: 0.017:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.019: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 ~~~~~  
 ~~~~~

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

 :

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.042: 0.047: 0.054: 0.061: 0.067: 0.073: 0.076: 0.075: 0.071: 0.065: 0.058: 0.051:
 Сс : 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010:

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

Уоп: 1.02 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.023: 0.025: 0.029: 0.032: 0.036: 0.039: 0.040: 0.040: 0.038: 0.035: 0.031: 0.028:

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

Ви : 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.018: 0.017: 0.015:

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

Ви : 0.008: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009:

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

~~~~~  
~~~~~

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

Координаты точки : X= 50.0 м, Y= 50.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.9139168 доли ПДКмр|

| 0.3827834 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 36 град.

и скорости ветра 0.53 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

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

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

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

ПДКмр 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(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| * | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | |
| 1- | 0.056 | 0.067 | 0.083 | 0.105 | 0.136 | 0.173 | 0.201 | 0.195 | 0.161 | 0.125 | 0.097 | 0.077 | - 1 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 2- | 0.061 | 0.075 | 0.094 | 0.123 | 0.170 | 0.242 | 0.327 | 0.303 | 0.214 | 0.152 | 0.112 | 0.087 | - 2 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 3- | 0.065 | 0.081 | 0.105 | 0.142 | 0.206 | 0.328 | 0.592 | 0.491 | 0.276 | 0.181 | 0.128 | 0.096 | - 3 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 4- | 0.068 | 0.086 | 0.114 | 0.161 | 0.241 | 0.382 | 0.753 | 0.604 | 0.320 | 0.208 | 0.142 | 0.103 | - 4 |
| | | | | | | ^ | | | | | | | |
| 5- | 0.070 | 0.089 | 0.120 | 0.176 | 0.293 | 0.651 | 1.755 | 1.278 | 0.479 | 0.242 | 0.152 | 0.107 | - 5 |
| | | | | | | ^ | | | | | | | |
| 6- | 0.069 | 0.089 | 0.121 | 0.179 | 0.305 | 0.676 | 1.914 | 1.350 | 0.497 | 0.247 | 0.155 | 0.108 | - 6 |
| | | | | | | ^ | | | | | | | |
| 7- | 0.067 | 0.086 | 0.115 | 0.164 | 0.257 | 0.449 | 0.742 | 0.649 | 0.368 | 0.217 | 0.145 | 0.104 | - 7 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 8- | 0.063 | 0.080 | 0.105 | 0.143 | 0.200 | 0.284 | 0.366 | 0.344 | 0.252 | 0.177 | 0.127 | 0.095 | - 8 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 9- | 0.058 | 0.072 | 0.091 | 0.117 | 0.153 | 0.194 | 0.222 | 0.215 | 0.180 | 0.140 | 0.107 | 0.083 | - 9 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 10- | 0.053 | 0.063 | 0.076 | 0.094 | 0.114 | 0.133 | 0.145 | 0.142 | 0.127 | 0.107 | 0.087 | 0.071 | -10 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 11- | 0.047 | 0.055 | 0.064 | 0.075 | 0.086 | 0.096 | 0.102 | 0.101 | 0.093 | 0.082 | 0.071 | 0.061 | -11 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 12- | 0.042 | 0.047 | 0.054 | 0.061 | 0.067 | 0.073 | 0.076 | 0.075 | 0.071 | 0.065 | 0.058 | 0.051 | -12 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |

В целом по расчетному прямоугольнику:

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

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

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

При опасном направлении ветра : 36 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.53 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

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

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

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 64

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.7(У<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

| | |
|--|-------|
| Q <sub>с</sub> - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| C <sub>с</sub> - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Uоп- 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> | |
| ~~~~~ | ~~~~~ |

~~~~~

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

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

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Q_с : 0.264: 0.262: 0.260: 0.249: 0.228: 0.223: 0.220: 0.220: 0.224: 0.229: 0.238: 0.249:  
0.260: 0.273: 0.273:

C_с : 0.053: 0.052: 0.052: 0.050: 0.046: 0.045: 0.044: 0.044: 0.045: 0.046: 0.048: 0.050:  
0.052: 0.055: 0.055:

Фоп: 87 : 92 : 97 : 109 : 110 : 115 : 120 : 127 : 132 : 137 : 142 : 148 : 154 : 159  
: 175 :

Uоп: 1.19 : 1.18 : 2.70 : 2.70 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.95 : 0.99 : 1.26 : 1.40 : 1.55 : 1.72 : 2.24 : 2.70 :

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

Ви : 0.193: 0.194: 0.199: 0.192: 0.111: 0.102: 0.099: 0.107: 0.101: 0.108: 0.121: 0.128: 0.134: 0.144: 0.138:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.058: 0.059: 0.061: 0.057: 0.086: 0.093: 0.095: 0.085: 0.095: 0.096: 0.092: 0.095: 0.098: 0.100: 0.104:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6003 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.012: 0.010: : : 0.031: 0.029: 0.027: 0.029: 0.027: 0.026: 0.025: 0.026: 0.028: 0.028: 0.031:

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

~~~~~  
~~~~~

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

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

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

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

Qс : 0.220: 0.201: 0.185: 0.172: 0.161: 0.151: 0.142: 0.135: 0.129: 0.124: 0.120: 0.117: 0.115: 0.114: 0.114:

Сс : 0.044: 0.040: 0.037: 0.034: 0.032: 0.030: 0.028: 0.027: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:

Фоп: 188 : 192 : 196 : 200 : 203 : 207 : 211 : 214 : 218 : 221 : 225 : 228 : 232 : 235 : 239 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.94 : 1.75 : 1.61 : 1.50 :

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

Ви : 0.107: 0.098: 0.090: 0.083: 0.073: 0.069: 0.065: 0.060: 0.057: 0.058: 0.056: 0.055: 0.054: 0.056: 0.056:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.087: 0.079: 0.074: 0.069: 0.067: 0.064: 0.060: 0.058: 0.056: 0.049: 0.048: 0.045: 0.046: 0.042: 0.043:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.026: 0.024: 0.022: 0.020: 0.020: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.016: 0.016:

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

~~~~~  
~~~~~

---

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

~~~~~  
~~~~~

---

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

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

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

Qс : 0.302: 0.310: 0.317: 0.320: 0.320: 0.319: 0.314: 0.306: 0.297: 0.289: 0.281: 0.276:  
0.271: 0.268: 0.266:

Сс : 0.060: 0.062: 0.063: 0.064: 0.064: 0.064: 0.063: 0.061: 0.059: 0.058: 0.056: 0.055:  
0.054: 0.054: 0.053:

Фоп: 340 : 347 : 353 : 359 : 1 : 4 : 10 : 17 : 23 : 29 : 36 : 42 : 48 : 55 : 62  
:

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.43 : 2.07 : 1.93 : 1.46 : 1.35 : 1.30  
: 1.35 :

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

Ви : 0.180: 0.179: 0.180: 0.181: 0.181: 0.181: 0.179: 0.181: 0.179: 0.177: 0.178: 0.175:  
0.175: 0.178: 0.183:

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

Ви : 0.064: 0.068: 0.071: 0.073: 0.073: 0.072: 0.070: 0.065: 0.063: 0.060: 0.061: 0.059:  
0.057: 0.057: 0.058:

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

Ви : 0.058: 0.064: 0.066: 0.067: 0.067: 0.066: 0.065: 0.061: 0.056: 0.052: 0.042: 0.041:  
0.039: 0.032: 0.025:

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

~~~~~  
~~~~~

---

y= 9: 40: 59: 90:

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

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

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

Qс : 0.265: 0.265: 0.266: 0.264:

Сс : 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:

Фоп: 69 : 76 : 80 : 87 :

Uоп: 1.25 : 1.22 : 1.20 : 1.19 :

: : : :

Ви : 0.186: 0.190: 0.192: 0.193:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.058: 0.059: 0.059: 0.058:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.021: 0.017: 0.015: 0.012:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~

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

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

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3203376 доли ПДК<sub>мр</sub> |
 | 0.0640675 мг/м<sup>3</sup> |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 359 град.  
 и скорости ветра 2.70 м/с

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

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
Ист.	М-(М _q )	С[доли ПДК]	б=C/M				
1	6003	П1	0.0670	0.1811848	56.6	56.6	2.7042501
2	6002	Т	0.0380	0.0725159	22.6	79.2	1.9083128
3	6004	П1	0.0220	0.0666369	20.8	100.0	3.0289502
-----							
В сумме =				0.3203375	100.0		

~~~~~  
 ~~~~~

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

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

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 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 Гидроузел.

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

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2154256 доли ПДК_{мр} |  
 | 0.0430851 мг/м³ |  
 ~~~~~

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

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

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

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (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 | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди |
|-----------|-----|-----|-------|-------|--------|-----|-------|--------|-------|-------|-----|-----|------|-----|
| Выброс | | | | | | | | | | | | | | |
| Ист. | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6002 | T | 3.0 | 0.050 | 50.93 | 0.1000 | 0.0 | 83.00 | 220.00 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 |
| 0.0060000 | | | | | | | | | | | | | | |
| 6003 | П1 | 4.0 | | | | 0.0 | 83.00 | 100.00 | 15.00 | 20.00 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 |
| 0.0110000 | | | | | | | | | | | | | | |
| 6004 | П1 | 4.0 | | | | 0.0 | 83.00 | 80.00 | 12.00 | 17.00 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 |
| 0.0040000 | | | | | | | | | | | | | | |

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

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

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

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

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

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

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1100x1100 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.7($U_{мр}$) м/с

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

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (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($U_{пр}$) м/с

Расшифровка обозначений

| | |
|---|-------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] | |
| Ки - код источника для верхней строки Ви | |
| ~~~~~ | ~~~~~ |
| -Если в строке $C_{max} \leq 0.05$ ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются | |

~~~~~

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

-----

:

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

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

Qс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.016: 0.016: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006:

Сс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:

~~~~~

~~~~~

y= 450 : Y-строка 2  $C_{max} = 0.027$  долей ПДК ( $x = 50.0$ ; напр.ветра=173)

-----

:

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

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

Qс : 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.020: 0.027: 0.025: 0.017: 0.012: 0.009: 0.007:

Сс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:

~~~~~

~~~~~

y= 350 : Y-строка 3  $C_{max} = 0.048$  долей ПДК ( $x = 50.0$ ; напр.ветра=169)

-----  
:

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

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

Qс : 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.027: 0.048: 0.040: 0.022: 0.015: 0.011: 0.008:

Cс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.007: 0.011: 0.019: 0.016: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003:

~~~~~  
~~~~~

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

-----  
:

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

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

Qс : 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.020: 0.032: 0.059: 0.048: 0.027: 0.017: 0.012: 0.009:

Cс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.013: 0.024: 0.019: 0.011: 0.007: 0.005: 0.003:

Фоп: 101 : 104 : 105 : 110 : 113 : 139 : 132 : 246 : 228 : 245 : 252 : 256 :

Uоп: 1.02 : 2.70 : 1.01 : 0.97 : 0.50 : 1.28 : 1.17 : 1.30 : 1.27 : 0.91 : 0.98 : 1.02 :

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

Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.009: 0.024: 0.059: 0.048: 0.020: 0.011: 0.007: 0.005:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.002: 0.001: 0.003: 0.003: 0.007: 0.008: : : 0.006: 0.003: 0.003: 0.002:

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

Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: : : : : 0.003: 0.002: 0.002:

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

~~~~~  
~~~~~

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

-----  
:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Ки : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : : 0.001:  
 Ки : 6004 : 6002 : 6002 : : : : : : : : : : 6002 :

~~~~~  
 ~~~~~

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

-----

: _____

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

~~~~~  
 ~~~~~

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

-----

: _____

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

~~~~~  
~~~~~

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

-----  
:

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

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

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

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

~~~~~  
~~~~~

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

-----  
:

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

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

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

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

~~~~~  
~~~~~

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

-----  
:

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

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

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

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

~~~~~  
~~~~~

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

-----  
:

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

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

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

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

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

-----

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

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

Q_с : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:

C_с : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

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

Координаты точки : X= 50.0 м, Y= 50.0 м

Максимальная суммарная концентрация | C_с= 0.1612515 доли ПДК_{мр} |  
| 0.0645006 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 37 град.

и скорости ветра 0.56 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

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

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

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

ПДК_{мр} 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; 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- | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.016 | 0.016 | 0.013 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | - 1 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 2- | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.014 | 0.020 | 0.027 | 0.025 | 0.017 | 0.012 | 0.009 | 0.007 | - 2 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 3- | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.017 | 0.027 | 0.048 | 0.040 | 0.022 | 0.015 | 0.011 | 0.008 | - 3 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 4- | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.013 | 0.020 | 0.032 | 0.059 | 0.048 | 0.027 | 0.017 | 0.012 | 0.009 | - 4 |
| | | | | | | ^ | | | | | | | |
| 5- | 0.006 | 0.007 | 0.010 | 0.015 | 0.025 | 0.055 | 0.147 | 0.107 | 0.040 | 0.020 | 0.013 | 0.009 | - 5 |
| | | | | | | ^ | | | | | | | |
| 6- | 0.006 | 0.007 | 0.010 | 0.015 | 0.026 | 0.057 | 0.161 | 0.114 | 0.042 | 0.021 | 0.013 | 0.009 | - 6 |
| | | | | | | ^ | | | | | | | |
| 7- | 0.006 | 0.007 | 0.010 | 0.014 | 0.021 | 0.038 | 0.062 | 0.054 | 0.031 | 0.018 | 0.012 | 0.009 | - 7 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 8- | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.017 | 0.024 | 0.030 | 0.029 | 0.021 | 0.015 | 0.011 | 0.008 | - 8 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 9- | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.016 | 0.018 | 0.018 | 0.015 | 0.012 | 0.009 | 0.007 | - 9 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 10- | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | -10 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 11- | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | -11 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 12- | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | -12 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |

В целом по расчетному прямоугольнику:

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

Достигается в точке с координатами: $X_m = 50.0$ м
 (X-столбец 7, Y-строка 6) $Y_m = 50.0$ м
 При опасном направлении ветра : 37 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.56 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

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

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

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 64

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.7($U_{мр}$) м/с

Расшифровка\_обозначений

| | |
|---|-------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] | |
| Ки - код источника для верхней строки Ви | |
| ~~~~~ | ~~~~~ |

~~~~~

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

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

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

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

Qс : 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020:  
0.021: 0.022: 0.022:

Сс : 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008:  
0.008: 0.009: 0.009:

~~~~~  
~~~~~

---

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

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

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.018: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.009: 0.009: 0.009:  
Cc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
0.004: 0.004: 0.004:

~~~~~  
~~~~~

---

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

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

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.017: 0.020: 0.023: 0.023:  
0.023: 0.024: 0.024:  
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009:  
0.009: 0.009: 0.010:

~~~~~  
~~~~~

---

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

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

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.023:  
0.023: 0.022: 0.022:  
Cc : 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009:  
0.009: 0.009: 0.009:

~~~~~  
~~~~~

y= 9: 40: 59: 90:

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

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

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

Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:

Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

~~~~~

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

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

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0266562 доли ПДКмр|

| 0.0106625 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 1 град.

и скорости ветра 2.70 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	6003	П1	0.0110	0.0148734	55.8	55.8	1.3521249
2	6004	П1	0.004000	0.0060579	22.7	78.5	1.5144751
3	6002	Т	0.006000	0.0057249	21.5	100.0	0.954156339
-----							
В сумме =				0.0266562	100.0		

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

| 1 | 6003 | П1 | 0.0110 | 0.0148734 | 55.8 | 55.8 | 1.3521249 |

| 2 | 6004 | П1 | 0.004000 | 0.0060579 | 22.7 | 78.5 | 1.5144751 |

| 3 | 6002 | Т | 0.006000 | 0.0057249 | 21.5 | 100.0 | 0.954156339 |

|-----|

| В сумме = 0.0266562 100.0 |

~~~~~

~~~~~

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

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

ПДКмр 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 Гидроузел.

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

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0181343 доли ПДК_{мр} |  
| 0.0072537 мг/м³ |

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

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

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	Ист.	---	М-(М _q )--	-C[доли ПДК]-	-----	-----	b=C/M ---
1	6004	П1	0.0110	0.0134943	74.4	74.4	1.2267590
2	6005	П1	0.004000	0.0046400	25.6	100.0	1.1599972

Остальные источники не влияют на данную точку.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

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

ПДК_{мр} 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
Выброс	Ист.	М	М	м/с	м ³ /с	градС	М	М	М	М	М	М	М	М
6002	Т	3.0	0.050	50.93	0.1000	0.0	83.00	220.00					3.0	1.00
0.0730000														
6003	П1	4.0			0.0	83.00	100.00	15.00	20.00	0	3.0	1.00	0	0
0.1290000														

6004 П1 4.0 0.0 83.00 80.00 12.00 17.00 0 3.0 1.00 0  
0.0430000

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

Примесь :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 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	6002	0.073000	T	6.020583	1.10	18.9
2	6003	0.129000	П1	18.284601	0.50	11.4
3	6004	0.043000	П1	6.094868	0.50	11.4
~~~~~						
Суммарный Mq=				0.245000 г/с		
Сумма Cm по всем источникам =				30.400051 долей ПДК		
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.62 м/с		

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

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

ПДК_{мр} для примеси 0328 = 0.15 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1100x1100 с шагом 100



Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.7(Умр) м/с

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

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

Примесь :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(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
~~~~~	~~~~~
-Если в строке $C_{max} \leq 0.05$ ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются	

~~~~~

y= 550 : Y-строка 1  $C_{max} = 0.286$  долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=175)

-----

:

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

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

Qс : 0.078: 0.093: 0.114: 0.143: 0.185: 0.241: 0.286: 0.275: 0.221: 0.169: 0.132: 0.106:

Сс : 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.028: 0.036: 0.043: 0.041: 0.033: 0.025: 0.020: 0.016:

Фоп: 123 : 127 : 133 : 140 : 149 : 161 : 175 : 190 : 203 : 214 : 222 : 229 :

Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.039: 0.045: 0.055: 0.066: 0.084: 0.117: 0.145: 0.139: 0.103: 0.075: 0.064: 0.052:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.027: 0.034: 0.042: 0.058: 0.078: 0.095: 0.108: 0.104: 0.091: 0.072: 0.049: 0.039:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.023: 0.029: 0.033: 0.032: 0.027: 0.022: 0.019: 0.016:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

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

-----  
 :  
 -----  
 x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.084: 0.103: 0.130: 0.169: 0.234: 0.382: 0.603: 0.536: 0.318: 0.206: 0.154: 0.120:  
 Cс : 0.013: 0.015: 0.020: 0.025: 0.035: 0.057: 0.090: 0.080: 0.048: 0.031: 0.023: 0.018:  
 Фоп: 116 : 120 : 125 : 132 : 141 : 154 : 173 : 194 : 211 : 222 : 231 : 237 :  
 Уоп: 2.70 : 1.77 : 1.60 : 1.56 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.67 : 1.56 : 1.64 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.043: 0.051: 0.063: 0.079: 0.109: 0.222: 0.377: 0.330: 0.173: 0.092: 0.072: 0.058:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.028: 0.037: 0.049: 0.067: 0.099: 0.126: 0.174: 0.160: 0.114: 0.088: 0.061: 0.045:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.013: 0.015: 0.019: 0.023: 0.026: 0.035: 0.051: 0.046: 0.031: 0.027: 0.021: 0.017:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

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

-----  
 :  
 -----  
 x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.090: 0.113: 0.146: 0.196: 0.315: 0.665: 1.458: 1.108: 0.533: 0.261: 0.176: 0.133:  
 Cс : 0.013: 0.017: 0.022: 0.029: 0.047: 0.100: 0.219: 0.166: 0.080: 0.039: 0.026: 0.020:  
 Фоп: 108 : 112 : 116 : 122 : 128 : 136 : 168 : 205 : 226 : 235 : 240 : 246 :  
 Уоп: 1.75 : 1.50 : 1.33 : 1.00 : 0.50 : 1.98 : 2.70 : 2.13 : 0.50 : 0.50 : 1.01 : 1.37 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.045: 0.058: 0.075: 0.101: 0.169: 0.601: 1.023: 0.900: 0.368: 0.129: 0.092: 0.068:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.031: 0.037: 0.048: 0.066: 0.113: 0.053: 0.346: 0.167: 0.129: 0.102: 0.057: 0.045:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.014: 0.018: 0.023: 0.030: 0.033: 0.011: 0.089: 0.041: 0.036: 0.030: 0.027: 0.020:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

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

-----  
 :  
 -----  
 x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.094: 0.120: 0.159: 0.227: 0.410: 1.042: 4.056: 2.487: 0.738: 0.321: 0.197: 0.143:  
 Cc : 0.014: 0.018: 0.024: 0.034: 0.062: 0.156: 0.608: 0.373: 0.111: 0.048: 0.029: 0.022:  
 Фоп: 100 : 102 : 105 : 107 : 111 : 103 : 132 : 246 : 227 : 250 : 252 : 256 :  
 Уоп: 1.61 : 1.39 : 1.01 : 0.50 : 0.50 : 2.30 : 1.37 : 1.64 : 2.70 : 0.50 : 0.96 : 1.26 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.049: 0.064: 0.087: 0.104: 0.218: 1.042: 4.056: 2.487: 0.585: 0.146: 0.111: 0.078:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6002 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.031: 0.037: 0.045: 0.091: 0.151: : : : 0.153: 0.135: 0.052: 0.042:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : : : : 6004 : 6003 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.015: 0.019: 0.026: 0.031: 0.041: : : : : 0.039: 0.033: 0.024:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : : : : : 6004 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 150 : Y-строка 5 Cmax= 5.921 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=148)

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

~~~~~  
~~~~~

y= 50 : Y-строка 6 Cmax= 6.780 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 37)

-----

: \_\_\_\_\_

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

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

Qc : 0.096: 0.123: 0.166: 0.261: 0.625: 1.645: 6.780: 3.938: 1.216: 0.428: 0.217: 0.149:

Cc : 0.014: 0.018: 0.025: 0.039: 0.094: 0.247: 1.017: 0.591: 0.182: 0.064: 0.033: 0.022:

Фоп: 83 : 82 : 80 : 82 : 79 : 71 : 37 : 303 : 285 : 280 : 278 : 279 :

Uоп: 1.65 : 1.41 : 1.02 : 2.70 : 2.70 : 2.26 : 0.69 : 0.84 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.28 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.052: 0.069: 0.096: 0.194: 0.474: 1.283: 4.773: 2.907: 0.937: 0.325: 0.159: 0.086:

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

Ви : 0.027: 0.032: 0.039: 0.062: 0.151: 0.361: 1.897: 1.021: 0.280: 0.101: 0.049: 0.035:

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

Ви : 0.016: 0.022: 0.030: 0.005: : : 0.111: 0.010: : 0.002: 0.009: 0.027:

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

~~~~~  
~~~~~

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

-----

: \_\_\_\_\_

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

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

Qc : 0.093: 0.117: 0.156: 0.231: 0.426: 1.041: 1.846: 1.554: 0.814: 0.334: 0.199: 0.141:

Cc : 0.014: 0.018: 0.023: 0.035: 0.064: 0.156: 0.277: 0.233: 0.122: 0.050: 0.030: 0.021:

Фоп: 75 : 72 : 70 : 65 : 58 : 42 : 12 : 336 : 311 : 299 : 293 : 289 :

Uоп: 2.70 : 1.56 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.054: 0.066: 0.104: 0.163: 0.308: 0.758: 1.183: 1.062: 0.587: 0.241: 0.138: 0.091:

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

Ви : 0.021: 0.030: 0.033: 0.051: 0.107: 0.260: 0.470: 0.393: 0.214: 0.081: 0.044: 0.029:

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

Ви : 0.017: 0.021: 0.019: 0.017: 0.010: 0.023: 0.193: 0.099: 0.013: 0.012: 0.018: 0.021:

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

~~~~~  
~~~~~

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

-----  
:

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

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

Qс : 0.088: 0.110: 0.142: 0.194: 0.289: 0.466: 0.687: 0.623: 0.394: 0.250: 0.173: 0.129:

Сс : 0.013: 0.016: 0.021: 0.029: 0.043: 0.070: 0.103: 0.093: 0.059: 0.037: 0.026: 0.019:

Фоп: 66 : 63 : 58 : 52 : 42 : 27 : 7 : 345 : 327 : 314 : 306 : 300 :

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 : 0.049: 0.065: 0.086: 0.125: 0.187: 0.291: 0.403: 0.374: 0.252: 0.163: 0.109: 0.078:

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

Ви : 0.024: 0.025: 0.028: 0.041: 0.063: 0.108: 0.173: 0.156: 0.090: 0.054: 0.034: 0.026:

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

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

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

~~~~~  
~~~~~

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

-----  
:

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

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

Qс : 0.081: 0.099: 0.124: 0.159: 0.208: 0.270: 0.316: 0.305: 0.248: 0.189: 0.145: 0.114:

Сс : 0.012: 0.015: 0.019: 0.024: 0.031: 0.040: 0.047: 0.046: 0.037: 0.028: 0.022: 0.017:

Фоп: 59 : 55 : 49 : 42 : 32 : 20 : 5 : 350 : 336 : 324 : 315 : 309 :

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: 0.056: 0.071: 0.093: 0.121: 0.155: 0.178: 0.172: 0.143: 0.112: 0.086: 0.065:

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

Ви : 0.022: 0.025: 0.030: 0.035: 0.046: 0.058: 0.071: 0.069: 0.055: 0.040: 0.031: 0.028:

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

Ви : 0.014: 0.018: 0.023: 0.031: 0.041: 0.056: 0.067: 0.064: 0.050: 0.038: 0.028: 0.021:

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

~~~~~  
~~~~~

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

-----  
:

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

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.073: 0.088: 0.105: 0.128: 0.155: 0.181: 0.198: 0.194: 0.172: 0.145: 0.120: 0.099:
Сс : 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.023: 0.027: 0.030: 0.029: 0.026: 0.022: 0.018: 0.015:
Фоп: 53 : 48 : 42 : 35 : 26 : 16 : 4 : 352 : 340 : 331 : 322 : 315 :
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 : 0.040: 0.048: 0.058: 0.071: 0.086: 0.100: 0.108: 0.106: 0.096: 0.080: 0.067: 0.055:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.020: 0.024: 0.028: 0.033: 0.039: 0.045: 0.050: 0.049: 0.042: 0.038: 0.030: 0.025:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.013: 0.016: 0.019: 0.024: 0.030: 0.036: 0.039: 0.038: 0.034: 0.027: 0.023: 0.019:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

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

```

-----
:
-----
х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.066: 0.076: 0.089: 0.104: 0.119: 0.132: 0.139: 0.137: 0.128: 0.114: 0.098: 0.084:
Сс : 0.010: 0.011: 0.013: 0.016: 0.018: 0.020: 0.021: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013:
Фоп: 48 : 43 : 37 : 30 : 22 : 13 : 3 : 353 : 344 : 335 : 327 : 321 :
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 : 0.035: 0.041: 0.048: 0.056: 0.064: 0.071: 0.075: 0.074: 0.069: 0.062: 0.054: 0.046:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.018: 0.021: 0.024: 0.028: 0.032: 0.036: 0.038: 0.037: 0.035: 0.031: 0.026: 0.023:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.022: 0.025: 0.027: 0.026: 0.024: 0.021: 0.018: 0.015:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

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

```

-----
:
-----
х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.058: 0.066: 0.075: 0.085: 0.094: 0.101: 0.105: 0.104: 0.099: 0.091: 0.081: 0.072:
Сс : 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011:
Фоп: 43 : 38 : 33 : 26 : 19 : 11 : 3 : 354 : 346 : 338 : 332 : 325 :

```



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

: : : : : : : : : : :

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

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

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

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

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

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

~~~~~  
~~~~~

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

Координаты точки : X= 50.0 м, Y= 50.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 6.7802916 доли ПДКмр|

| 1.0170438 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 37 град.

и скорости ветра 0.69 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	6003	П1	0.1290	4.7727165	70.4	70.4	36.9978027
2	6004	П1	0.0430	1.8969358	28.0	98.4	44.1147842
В сумме =				6.6696525	98.4		
Суммарный вклад остальных =				0.110639	1.6		

Ист.	М-(Мq)	С[доли ПДК]	б=C/М
1	0.1290	4.7727165	36.9978027
2	0.0430	1.8969358	44.1147842
В сумме =		6.6696525	98.4
Суммарный вклад остальных =		0.110639	1.6

Ист.	М-(Мq)	С[доли ПДК]	б=C/М
1	0.1290	4.7727165	36.9978027
2	0.0430	1.8969358	44.1147842
В сумме =		6.6696525	98.4
Суммарный вклад остальных =		0.110639	1.6

Ист.	М-(Мq)	С[доли ПДК]	б=C/М
1	0.1290	4.7727165	36.9978027
2	0.0430	1.8969358	44.1147842
В сумме =		6.6696525	98.4
Суммарный вклад остальных =		0.110639	1.6

Ист.	М-(Мq)	С[доли ПДК]	б=C/М
1	0.1290	4.7727165	36.9978027
2	0.0430	1.8969358	44.1147842
В сумме =		6.6696525	98.4
Суммарный вклад остальных =		0.110639	1.6

Ист.	М-(Мq)	С[доли ПДК]	б=C/М
1	0.1290	4.7727165	36.9978027
2	0.0430	1.8969358	44.1147842
В сумме =		6.6696525	98.4
Суммарный вклад остальных =		0.110639	1.6

Ист.	М-(Мq)	С[доли ПДК]	б=C/М
1	0.1290	4.7727165	36.9978027
2	0.0430	1.8969358	44.1147842
В сумме =		6.6696525	98.4
Суммарный вклад остальных =		0.110639	1.6

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

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

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 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-  | 0.078                                                                 | 0.093 | 0.114 | 0.143 | 0.185 | 0.241 | 0.286 | 0.275 | 0.221 | 0.169 | 0.132 | 0.106 | - 1 |
|     |                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 2-  | 0.084                                                                 | 0.103 | 0.130 | 0.169 | 0.234 | 0.382 | 0.603 | 0.536 | 0.318 | 0.206 | 0.154 | 0.120 | - 2 |
|     |                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 3-  | 0.090                                                                 | 0.113 | 0.146 | 0.196 | 0.315 | 0.665 | 1.458 | 1.108 | 0.533 | 0.261 | 0.176 | 0.133 | - 3 |
|     |                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 4-  | 0.094                                                                 | 0.120 | 0.159 | 0.227 | 0.410 | 1.042 | 4.056 | 2.487 | 0.738 | 0.321 | 0.197 | 0.143 | - 4 |
|     |                                                                       |       |       |       |       | ^     |       |       |       |       |       |       |     |
| 5-  | 0.096                                                                 | 0.124 | 0.167 | 0.257 | 0.610 | 1.614 | 5.921 | 3.667 | 1.196 | 0.419 | 0.214 | 0.150 | - 5 |
|     |                                                                       |       |       |       |       | ^     |       |       |       |       |       |       |     |
| 6-  | 0.096                                                                 | 0.123 | 0.166 | 0.261 | 0.625 | 1.645 | 6.780 | 3.938 | 1.216 | 0.428 | 0.217 | 0.149 | - 6 |
|     |                                                                       |       |       |       |       | ^     |       |       |       |       |       |       |     |
| 7-  | 0.093                                                                 | 0.117 | 0.156 | 0.231 | 0.426 | 1.041 | 1.846 | 1.554 | 0.814 | 0.334 | 0.199 | 0.141 | - 7 |
|     |                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 8-  | 0.088                                                                 | 0.110 | 0.142 | 0.194 | 0.289 | 0.466 | 0.687 | 0.623 | 0.394 | 0.250 | 0.173 | 0.129 | - 8 |
|     |                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 9-  | 0.081                                                                 | 0.099 | 0.124 | 0.159 | 0.208 | 0.270 | 0.316 | 0.305 | 0.248 | 0.189 | 0.145 | 0.114 | - 9 |
|     |                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 10- | 0.073                                                                 | 0.088 | 0.105 | 0.128 | 0.155 | 0.181 | 0.198 | 0.194 | 0.172 | 0.145 | 0.120 | 0.099 | -10 |
|     |                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 11- | 0.066                                                                 | 0.076 | 0.089 | 0.104 | 0.119 | 0.132 | 0.139 | 0.137 | 0.128 | 0.114 | 0.098 | 0.084 | -11 |
|     |                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 12- | 0.058                                                                 | 0.066 | 0.075 | 0.085 | 0.094 | 0.101 | 0.105 | 0.104 | 0.099 | 0.091 | 0.081 | 0.072 | -12 |
|     |                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|     | ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|     | 1                                                                     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:

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

Достигается в точке с координатами: Х<sub>м</sub> = 50.0 м

( Х-столбец 7, Y-строка 6) Y<sub>м</sub> = 50.0 м

При опасном направлении ветра : 37 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.69 м/с

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

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

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

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 64

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.7(У<sub>мр</sub>) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

|                                           |       |
|-------------------------------------------|-------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |       |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |       |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |       |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |       |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |       |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |       |
| ~~~~~                                     | ~~~~~ |

~~~~~

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

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

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

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

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

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

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

Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.372: 0.375: 0.369: 0.342: 0.285: 0.184: 0.194: 0.197: 0.205: 0.208: 0.269: 0.265:
 0.262: 0.274: 0.243:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.116: 0.112: 0.113: 0.100: 0.083: 0.138: 0.129: 0.124: 0.118: 0.116: 0.078: 0.105:
 0.131: 0.143: 0.143:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : : : : : : 0.039: 0.036: 0.036: 0.034: 0.034: 0.017: 0.026: 0.035: 0.040:
 0.043:
 Ки : : : : : : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 6004 :

~~~~~  
 ~~~~~

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

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

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.317: 0.286: 0.260: 0.239: 0.221: 0.206: 0.194: 0.184: 0.175: 0.168: 0.163: 0.160:
 0.158: 0.157: 0.158:
 Сс : 0.048: 0.043: 0.039: 0.036: 0.033: 0.031: 0.029: 0.028: 0.026: 0.025: 0.024: 0.024:
 0.024: 0.024: 0.024:
 Фоп: 188 : 192 : 196 : 200 : 203 : 207 : 211 : 214 : 218 : 221 : 225 : 228 : 232 : 235
 : 239 :
 Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.77 : 1.60 : 1.51 : 1.43
 : 1.36 :

: : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.164: 0.145: 0.130: 0.118: 0.103: 0.095: 0.090: 0.081: 0.077: 0.079: 0.074: 0.075:
 0.075: 0.077: 0.078:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.117: 0.108: 0.100: 0.093: 0.091: 0.086: 0.081: 0.079: 0.076: 0.066: 0.068: 0.062:
 0.062: 0.057: 0.057:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.036: 0.033: 0.030: 0.028: 0.027: 0.025: 0.024: 0.024: 0.022: 0.023: 0.022: 0.022:
 0.022: 0.023: 0.023:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

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

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

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.159: 0.162: 0.167: 0.173: 0.180: 0.189: 0.201: 0.221: 0.304: 0.404: 0.456: 0.458: 0.466: 0.477: 0.489:

Сс : 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.030: 0.033: 0.046: 0.061: 0.068: 0.069: 0.070: 0.072: 0.073:

Фоп: 242 : 245 : 249 : 252 : 255 : 258 : 262 : 261 : 272 : 288 : 306 : 313 : 320 : 327 : 334 :

Uоп: 1.30 : 1.02 : 1.01 : 0.99 : 0.98 : 0.97 : 0.95 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.082: 0.086: 0.089: 0.094: 0.101: 0.110: 0.118: 0.165: 0.228: 0.302: 0.326: 0.320: 0.315: 0.310: 0.305:

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

Ви : 0.054: 0.051: 0.052: 0.050: 0.048: 0.046: 0.048: 0.050: 0.073: 0.098: 0.116: 0.116: 0.115: 0.114: 0.114:

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

Ви : 0.024: 0.026: 0.026: 0.028: 0.031: 0.033: 0.035: 0.005: 0.002: 0.004: 0.013: 0.022: 0.036: 0.052: 0.070:

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

~~~~~  
~~~~~

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

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

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.503: 0.514: 0.524: 0.530: 0.530: 0.527: 0.519: 0.509: 0.496: 0.483: 0.471: 0.462: 0.457: 0.457: 0.460:

Сс : 0.075: 0.077: 0.079: 0.080: 0.080: 0.079: 0.078: 0.076: 0.074: 0.072: 0.071: 0.069:
 0.069: 0.068: 0.069:
 Фоп: 340 : 346 : 353 : 359 : 1 : 4 : 11 : 17 : 23 : 30 : 36 : 43 : 50 : 57 : 64
 :
 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 : 0.305: 0.305: 0.304: 0.306: 0.306: 0.305: 0.305: 0.305: 0.305: 0.309: 0.311: 0.318:
 0.324: 0.331: 0.339:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.119: 0.122: 0.123: 0.125: 0.125: 0.124: 0.123: 0.121: 0.116: 0.117: 0.112: 0.112:
 0.113: 0.114: 0.115:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 6004 : 6004 : 6004 :
 Ви : 0.079: 0.088: 0.097: 0.099: 0.099: 0.098: 0.091: 0.084: 0.075: 0.057: 0.048: 0.032:
 0.020: 0.011: 0.006:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 6002 : 6002 : 6002 :
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 9: 40: 59: 90:
 -----:-----:-----:-----:
 x= -165: -171: -173: -175:
 -----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.468: 0.478: 0.487: 0.488:
 Сс : 0.070: 0.072: 0.073: 0.073:
 Фоп: 71 : 78 : 82 : 89 :
 Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :
 : : : :
 Ви : 0.348: 0.359: 0.368: 0.372:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.116: 0.118: 0.118: 0.116:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 Ви : 0.003: 0.002: 0.001: :
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : :
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 77.0 м, Y= -178.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5302262 доли ПДК<sub>мр</sub>|



| 0.0795339 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 1 град.

и скорости ветра 2.70 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	Ист.	----	М-(Мq)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	6003	П1	0.1290	0.3060841	57.7	57.7	2.3727448
2	6004	П1	0.0430	0.1250850	23.6	81.3	2.9089539
3	6002	Т	0.0730	0.0990570	18.7	100.0	1.3569456

В сумме =				0.5302261	100.0		

~~~~~  
~~~~~

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

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

ПДК_{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 Гидроузел.

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

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3788918 доли ПДК_{мр} |
| 0.0568338 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 281 град.

и скорости ветра 2.70 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип  | Выброс | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|------|------|--------|-------------|----------|--------|--------------|
| ---- | Ист. | ---- | М-(Мq) | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M        |

| 1 | 6003 | Т | 0.0730 | 0.3788918 | 100.0 | 100.0 | 5.1902986 |

|-----|

| Остальные источники не влияют на данную точку. |

~~~~~  
~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код       | Тип | H   | D     | Wo    | 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    |    |
|           |     | гр. |       |       | г/с               |       |       |        |       |       |     |     |      |    |
| 6002      | Т   | 3.0 | 0.050 | 50.93 | 0.1000            | 0.0   | 83.00 | 220.00 |       |       |     | 1.0 | 1.00 | 0  |
| 0.0940000 |     |     |       |       |                   |       |       |        |       |       |     |     |      |    |
| 6003      | П1  | 4.0 |       |       |                   | 0.0   | 83.00 | 100.00 | 15.00 | 20.00 | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  |
| 0.1670000 |     |     |       |       |                   |       |       |        |       |       |     |     |      |    |
| 6004      | П1  | 4.0 |       |       |                   | 0.0   | 83.00 | 80.00  | 12.00 | 17.00 | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  |
| 0.0560000 |     |     |       |       |                   |       |       |        |       |       |     |     |      |    |

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                 |        |          |      |                        |         |         |      |
|-----------------------------------------------------------------|--------|----------|------|------------------------|---------|---------|------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |        |          |      |                        |         |         |      |
| по всей площади, а 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                                                               | 6002   | 0.094000 | T    | 0.775253               | 1.10    | 37.7    |      |
| 2                                                               | 6003   | 0.167000 | П1   | 2.367076               | 0.50    | 22.8    |      |
| 3                                                               | 6004   | 0.056000 | П1   | 0.793750               | 0.50    | 22.8    |      |
| ~~~~~                                                           |        |          |      |                        |         |         |      |
| Суммарный Mq= 0.317000 г/с                                      |        |          |      |                        |         |         |      |
| Сумма Cm по всем источникам = 3.936080 долей ПДК                |        |          |      |                        |         |         |      |
| -----                                                           |        |          |      |                        |         |         |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.62 м/с              |        |          |      |                        |         |         |      |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1100x1100 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.7(Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.62 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

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

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

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.7(У<sub>мр</sub>) м/с

#### Расшифровка обозначений

|                                                                             |       |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                                      |       |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]                                      |       |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]                                   |       |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                                         |       |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]                                        |       |
| Ки - код источника для верхней строки Ви                                    |       |
| ~~~~~                                                                       | ~~~~~ |
| -Если в строке С <sub>тах</sub> =< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |       |

~~~~~

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

:

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

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

Qс : 0.056: 0.067: 0.083: 0.105: 0.136: 0.173: 0.201: 0.194: 0.160: 0.125: 0.097: 0.077:

Сс : 0.028: 0.034: 0.042: 0.053: 0.068: 0.086: 0.100: 0.097: 0.080: 0.062: 0.048: 0.039:

Фоп: 123 : 127 : 133 : 140 : 149 : 161 : 175 : 190 : 203 : 214 : 223 : 229 :

Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

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

Ви : 0.028: 0.033: 0.040: 0.048: 0.061: 0.081: 0.098: 0.094: 0.073: 0.056: 0.044: 0.038:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.019: 0.025: 0.031: 0.042: 0.058: 0.070: 0.079: 0.076: 0.067: 0.053: 0.039: 0.028:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.024: 0.024: 0.020: 0.016: 0.013: 0.011:

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

~~~~~

~~~~~

y= 450 : Y-строка 2 С_{тах}= 0.326 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=173)

:

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

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

Qс : 0.060: 0.075: 0.094: 0.123: 0.169: 0.241: 0.326: 0.301: 0.213: 0.151: 0.112: 0.087:

Сс : 0.030: 0.037: 0.047: 0.061: 0.085: 0.121: 0.163: 0.151: 0.107: 0.076: 0.056: 0.043:

Фоп: 116 : 120 : 126 : 132 : 141 : 155 : 173 : 194 : 211 : 222 : 231 : 236 :

Уоп: 1.38 : 2.70 : 2.70 : 1.77 : 1.75 : 2.26 : 2.70 : 2.36 : 1.80 : 1.75 : 1.88 : 2.70 :

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

Ви : 0.030: 0.038: 0.050: 0.057: 0.078: 0.118: 0.167: 0.158: 0.108: 0.067: 0.052: 0.046:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.021: 0.025: 0.029: 0.049: 0.071: 0.096: 0.122: 0.111: 0.082: 0.065: 0.045: 0.027:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.010: 0.011: 0.015: 0.017: 0.020: 0.027: 0.037: 0.033: 0.023: 0.019: 0.015: 0.014:

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

~~~~~  
~~~~~

y= 350 : Y-строка 3 Cmax= 0.589 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=169)

:

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

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

Qс : 0.065: 0.081: 0.105: 0.142: 0.206: 0.327: 0.589: 0.488: 0.274: 0.180: 0.127: 0.095:

Сс : 0.032: 0.040: 0.052: 0.071: 0.103: 0.163: 0.295: 0.244: 0.137: 0.090: 0.064: 0.048:

Фоп: 109 : 112 : 116 : 122 : 130 : 143 : 169 : 202 : 222 : 233 : 241 : 246 :

Уоп: 1.02 : 2.70 : 1.44 : 1.03 : 0.99 : 1.00 : 1.51 : 1.35 : 0.99 : 1.00 : 1.35 : 1.47 :

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

Ви : 0.034: 0.045: 0.054: 0.072: 0.097: 0.167: 0.339: 0.283: 0.126: 0.088: 0.064: 0.048:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.020: 0.023: 0.035: 0.048: 0.082: 0.126: 0.194: 0.161: 0.117: 0.067: 0.045: 0.032:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.011: 0.013: 0.016: 0.021: 0.027: 0.034: 0.056: 0.045: 0.032: 0.025: 0.018: 0.015:

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

~~~~~  
~~~~~

y= 250 : Y-строка 4 Cmax= 0.745 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=132)

:

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

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.068: 0.086: 0.114: 0.160: 0.240: 0.383: 0.745: 0.597: 0.321: 0.208: 0.142: 0.103:
Сс : 0.034: 0.043: 0.057: 0.080: 0.120: 0.192: 0.373: 0.299: 0.160: 0.104: 0.071: 0.051:
Фоп: 100 : 102 : 105 : 109 : 113 : 139 : 132 : 246 : 228 : 250 : 252 : 256 :
Уоп: 1.03 : 1.34 : 1.01 : 0.96 : 0.50 : 1.28 : 1.17 : 1.30 : 1.25 : 0.50 : 0.98 : 1.02 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.036: 0.046: 0.062: 0.090: 0.115: 0.297: 0.744: 0.597: 0.247: 0.097: 0.080: 0.056:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.021: 0.026: 0.033: 0.044: 0.092: 0.086: 0.002:      : 0.072: 0.083: 0.038: 0.030:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6003 :      : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.011: 0.014: 0.019: 0.026: 0.032:      :      :      : 0.003: 0.028: 0.024: 0.017:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :      :      :      : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

у= 150 : Y-строка 5 Сmax= 1.757 долей ПДК (х= 50.0; напр.ветра=148)

```

-----
:
-----
х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.069: 0.089: 0.120: 0.176: 0.294: 0.652: 1.757: 1.279: 0.480: 0.242: 0.153: 0.107:
Сс : 0.035: 0.044: 0.060: 0.088: 0.147: 0.326: 0.879: 0.640: 0.240: 0.121: 0.076: 0.054:
Фоп: 92 : 93 : 93 : 99 : 103 : 112 : 148 : 231 : 252 : 258 : 262 : 267 :
Уоп: 1.02 : 2.70 : 1.01 : 2.70 : 1.31 : 0.90 : 0.62 : 0.70 : 1.03 : 2.70 : 2.70 : 1.02 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.038: 0.055: 0.069: 0.133: 0.222: 0.507: 1.409: 1.016: 0.370: 0.184: 0.113: 0.061:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.019: 0.017: 0.030: 0.041: 0.069: 0.145: 0.348: 0.263: 0.110: 0.058: 0.035: 0.027:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 :
Ви : 0.012: 0.016: 0.021: 0.002: 0.003:      :      :      :      : 0.004: 0.019:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 :      :      :      :      : 6002 : 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

у= 50 : Y-строка 6 Сmax= 1.917 долей ПДК (х= 50.0; напр.ветра= 36)

```

-----
:
-----
х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.069: 0.089: 0.121: 0.179: 0.305: 0.677: 1.917: 1.353: 0.498: 0.247: 0.155: 0.108:
Сс : 0.035: 0.045: 0.061: 0.089: 0.153: 0.339: 0.959: 0.676: 0.249: 0.124: 0.078: 0.054:
Фоп: 83 : 83 : 83 : 82 : 77 : 71 : 36 : 304 : 286 : 281 : 278 : 277 :

```

Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.02 : 0.85 : 0.53 : 0.65 : 0.93 : 1.31 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.040: 0.057: 0.085: 0.133: 0.218: 0.506: 1.382: 1.011: 0.370: 0.177: 0.113: 0.073:

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

Ви : 0.017: 0.017: 0.027: 0.042: 0.069: 0.166: 0.469: 0.331: 0.119: 0.056: 0.035: 0.023:

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

Ви : 0.012: 0.015: 0.009: 0.004: 0.018: 0.006: 0.067: 0.011: 0.009: 0.014: 0.006: 0.012:

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

~~~~~  
~~~~~

у= -50 : Y-строка 7 Смах= 0.743 долей ПДК (х= 50.0; напр.ветра= 12)

:

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

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

Qс : 0.067: 0.086: 0.115: 0.164: 0.257: 0.450: 0.743: 0.649: 0.368: 0.217: 0.145: 0.104:

Сс : 0.034: 0.043: 0.057: 0.082: 0.128: 0.225: 0.371: 0.325: 0.184: 0.108: 0.073: 0.052:

Фоп: 75 : 72 : 70 : 65 : 56 : 41 : 12 : 336 : 313 : 301 : 293 : 289 :

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

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.039: 0.052: 0.076: 0.116: 0.171: 0.295: 0.455: 0.410: 0.245: 0.144: 0.101: 0.067:

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

Ви : 0.015: 0.018: 0.024: 0.036: 0.056: 0.106: 0.184: 0.160: 0.084: 0.046: 0.032: 0.021:

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

Ви : 0.012: 0.016: 0.014: 0.012: 0.029: 0.049: 0.104: 0.080: 0.040: 0.026: 0.013: 0.015:

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

~~~~~  
~~~~~

у= -150 : Y-строка 8 Смах= 0.366 долей ПДК (х= 50.0; напр.ветра= 7)

:

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

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

Qс : 0.063: 0.080: 0.105: 0.143: 0.200: 0.284: 0.366: 0.344: 0.252: 0.177: 0.127: 0.095:

Сс : 0.032: 0.040: 0.052: 0.071: 0.100: 0.142: 0.183: 0.172: 0.126: 0.089: 0.064: 0.048:

Фоп: 66 : 63 : 58 : 52 : 42 : 27 : 7 : 346 : 327 : 314 : 306 : 300 :

Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.34 : 2.70 : 2.59 : 2.43 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.035: 0.047: 0.064: 0.092: 0.129: 0.173: 0.209: 0.200: 0.158: 0.115: 0.080: 0.058:

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

Ви : 0.017: 0.018: 0.021: 0.030: 0.043: 0.061: 0.079: 0.073: 0.055: 0.038: 0.026: 0.019:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 :
 Ви : 0.011: 0.015: 0.020: 0.021: 0.028: 0.051: 0.078: 0.071: 0.040: 0.024: 0.022: 0.018:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 :
 ~~~~~  
 ~~~~~

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

 :_____

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

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

Qс : 0.058: 0.072: 0.091: 0.117: 0.153: 0.193: 0.222: 0.215: 0.180: 0.139: 0.107: 0.083:

Cс : 0.029: 0.036: 0.045: 0.058: 0.077: 0.097: 0.111: 0.108: 0.090: 0.070: 0.054: 0.042:

Фоп: 59 : 55 : 49 : 42 : 32 : 20 : 5 : 350 : 336 : 324 : 315 : 309 :

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

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

Ви : 0.032: 0.041: 0.052: 0.069: 0.089: 0.111: 0.124: 0.121: 0.103: 0.082: 0.063: 0.048:

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

Ви : 0.016: 0.018: 0.022: 0.025: 0.033: 0.043: 0.052: 0.050: 0.040: 0.029: 0.023: 0.020:

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

Ви : 0.010: 0.013: 0.017: 0.023: 0.030: 0.040: 0.046: 0.044: 0.036: 0.028: 0.021: 0.015:

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

~~~~~  
 ~~~~~

y= -350 : Y-строка 10 Cmax= 0.145 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 4)

 :_____

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

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

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

Cс : 0.026: 0.031: 0.038: 0.047: 0.057: 0.066: 0.072: 0.071: 0.063: 0.053: 0.044: 0.036:

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

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

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

Ви : 0.029: 0.034: 0.042: 0.052: 0.063: 0.074: 0.079: 0.078: 0.071: 0.060: 0.049: 0.040:

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

Ви : 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.028: 0.033: 0.037: 0.036: 0.031: 0.025: 0.021: 0.018:

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

Ви : 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.022: 0.026: 0.029: 0.029: 0.025: 0.021: 0.017: 0.014:

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

~~~~~  
~~~~~

y= -450 : Y-строка 11 Cmax= 0.102 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 3)

:

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

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

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

Cc : 0.023: 0.027: 0.032: 0.037: 0.043: 0.048: 0.051: 0.050: 0.047: 0.041: 0.035: 0.030:

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

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

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.026: 0.030: 0.035: 0.041: 0.047: 0.052: 0.055: 0.054: 0.050: 0.045: 0.039: 0.033:

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

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

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

Ви : 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.020: 0.020: 0.018: 0.016: 0.013: 0.011:

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

~~~~~  
~~~~~

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

:

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

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

Qc : 0.042: 0.047: 0.054: 0.061: 0.067: 0.073: 0.076: 0.075: 0.071: 0.065: 0.058: 0.051:

Cc : 0.021: 0.024: 0.027: 0.030: 0.034: 0.036: 0.038: 0.037: 0.036: 0.032: 0.029: 0.026:

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

Uоп: 1.01 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.023: 0.025: 0.029: 0.032: 0.036: 0.039: 0.040: 0.040: 0.038: 0.035: 0.031: 0.028:

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

Ви : 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.020: 0.018: 0.017: 0.014:

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

Ви : 0.008: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.009:

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

~~~~~  
~~~~~

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

Координаты точки : X= 50.0 м, Y= 50.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.9174304 доли ПДКмр |
| 0.9587152 мг/м3 |

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

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
Ист.	М	М(Мq)	С[доли ПДК]				b=C/M
1	6003	П1	0.1670	1.3816075	72.1	72.1	8.2730989
2	6004	П1	0.0560	0.4685284	24.4	96.5	8.3665771

В сумме =				1.8501359	96.5		
Суммарный вклад остальных =				0.067294	3.5		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКмр 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(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

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

1-	0.056	0.067	0.083	0.105	0.136	0.173	0.201	0.194	0.160	0.125	0.097	0.077	- 1
2-	0.060	0.075	0.094	0.123	0.169	0.241	0.326	0.301	0.213	0.151	0.112	0.087	- 2
3-	0.065	0.081	0.105	0.142	0.206	0.327	0.589	0.488	0.274	0.180	0.127	0.095	- 3
4-	0.068	0.086	0.114	0.160	0.240	0.383	0.745	0.597	0.321	0.208	0.142	0.103	- 4
5-	0.069	0.089	0.120	0.176	0.294	0.652	1.757	1.279	0.480	0.242	0.153	0.107	- 5
6-	0.069	0.089	0.121	0.179	0.305	0.677	1.917	1.353	0.498	0.247	0.155	0.108	- 6
7-	0.067	0.086	0.115	0.164	0.257	0.450	0.743	0.649	0.368	0.217	0.145	0.104	- 7
8-	0.063	0.080	0.105	0.143	0.200	0.284	0.366	0.344	0.252	0.177	0.127	0.095	- 8
9-	0.058	0.072	0.091	0.117	0.153	0.193	0.222	0.215	0.180	0.139	0.107	0.083	- 9
10-	0.053	0.063	0.076	0.094	0.114	0.133	0.145	0.142	0.127	0.107	0.087	0.071	-10
11-	0.047	0.055	0.064	0.075	0.086	0.096	0.102	0.101	0.093	0.082	0.071	0.061	-11
12-	0.042	0.047	0.054	0.061	0.067	0.073	0.076	0.075	0.071	0.065	0.058	0.051	-12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> $C_m = 1.9174304$ долей ПДК_{мр}
 $= 0.9587152$ мг/м³

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

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

При опасном направлении ветра : 36 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.53 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

Примесь :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 всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 64

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.7(U_{мр}) м/с

Расшифровка_обозначений

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

~~~~~

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

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

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.264: 0.263: 0.261: 0.249: 0.227: 0.222: 0.219: 0.219: 0.223: 0.228: 0.237: 0.247:
0.258: 0.271: 0.272:

Сс : 0.132: 0.131: 0.130: 0.125: 0.113: 0.111: 0.110: 0.110: 0.111: 0.114: 0.118: 0.124:
0.129: 0.136: 0.136:

Фоп: 87 : 92 : 97 : 109 : 110 : 115 : 120 : 127 : 132 : 137 : 143 : 148 : 154 : 159
: 175 :

Уоп: 1.19 : 1.18 : 2.70 : 2.70 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.95 : 0.99 : 1.27 : 1.39 : 1.55 : 1.72 : 2.24
: 2.70 :

: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.193: 0.193: 0.199: 0.191: 0.110: 0.102: 0.098: 0.106: 0.101: 0.107: 0.113: 0.126:
0.132: 0.142: 0.136:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.059: 0.060: 0.062: 0.058: 0.085: 0.092: 0.095: 0.084: 0.094: 0.095: 0.097: 0.094:
0.098: 0.100: 0.104:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6003 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.012: 0.010: : : 0.032: 0.029: 0.027: 0.029: 0.028: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028:
0.029: 0.032:

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

~~~~~  
~~~~~

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

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

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.219: 0.200: 0.185: 0.171: 0.160: 0.150: 0.142: 0.135: 0.129: 0.124: 0.119: 0.116:
0.115: 0.114: 0.114:

Сс : 0.110: 0.100: 0.092: 0.086: 0.080: 0.075: 0.071: 0.067: 0.064: 0.062: 0.060: 0.058:
0.057: 0.057: 0.057:

Фоп: 188 : 192 : 196 : 200 : 203 : 207 : 211 : 214 : 218 : 221 : 225 : 228 : 232 : 235
: 239 :

Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.94 : 1.75 : 1.61
: 1.50 :

: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.106: 0.097: 0.089: 0.082: 0.073: 0.068: 0.064: 0.060: 0.057: 0.058: 0.056: 0.055:
0.054: 0.056: 0.056:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.087: 0.079: 0.074: 0.069: 0.067: 0.063: 0.060: 0.057: 0.055: 0.049: 0.047: 0.045:
0.045: 0.042: 0.042:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.026: 0.024: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.017: 0.018: 0.016: 0.017: 0.016: 0.016:
0.016: 0.016: 0.016:

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

~~~~~  
~~~~~

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

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

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 181: 151: 120: 89: 77: 61: 30: -0: -29: -57: -82: -105: -125: -142: -155:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.302: 0.310: 0.317: 0.320: 0.320: 0.319: 0.314: 0.306: 0.297: 0.289: 0.281: 0.276: 0.271: 0.268: 0.266:
Cс : 0.151: 0.155: 0.158: 0.160: 0.160: 0.159: 0.157: 0.153: 0.149: 0.144: 0.141: 0.138: 0.136: 0.134: 0.133:
Фоп: 340 : 347 : 353 : 359 : 1 : 4 : 10 : 17 : 23 : 29 : 36 : 42 : 49 : 55 : 62 :
: :
Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.43 : 2.07 : 1.93 : 1.46 : 1.35 : 1.30 : 1.35 :
: :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Вн : 0.180: 0.178: 0.180: 0.181: 0.181: 0.180: 0.179: 0.180: 0.178: 0.176: 0.178: 0.175: 0.177: 0.178: 0.182:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.065: 0.067: 0.070: 0.072: 0.072: 0.071: 0.069: 0.066: 0.064: 0.061: 0.062: 0.060: 0.060: 0.058: 0.059:
 Ки : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 Ви : 0.057: 0.065: 0.067: 0.068: 0.068: 0.067: 0.066: 0.060: 0.055: 0.051: 0.042: 0.041: 0.034: 0.032: 0.025:
 Ки : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
 ~~~~~

y= 9: 40: 59: 90:

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

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

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

Qс : 0.265: 0.265: 0.266: 0.264:

Сс : 0.133: 0.133: 0.133: 0.132:

Фоп: 69 : 76 : 80 : 87 :

Uоп: 1.25 : 1.22 : 1.20 : 1.19 :

: : : :

Ви : 0.185: 0.189: 0.191: 0.193:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.059: 0.060: 0.060: 0.059:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.021: 0.017: 0.015: 0.012:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~

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

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

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3202450 доли ПДКмр|  
 | 0.1601225 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 359 град.

и скорости ветра 2.70 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|--------|------|-----------|--------------|----------|--------|--------------|
| ---- | -Ист.- | ---- | М-(Мq)--- | С[доли ПДК]- | ----- | ----- | b=C/M --- |

| | | | | | | | |
|-----------|------|----|--------|-----------|-------|-------|-------------|
| 1 | 6003 | П1 | 0.1670 | 0.1806439 | 56.4 | 56.4 | 1.0817000 |
| 2 | 6002 | Т | 0.0940 | 0.0717526 | 22.4 | 78.8 | 0.763325095 |
| 3 | 6004 | П1 | 0.0560 | 0.0678485 | 21.2 | 100.0 | 1.2115802 |
| ----- | | | | | | | |
| В сумме = | | | | 0.3202449 | 100.0 | | |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 06.09.2025 13:28

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

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 Гидроузел.

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

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2158629 доли ПДК<sub>мр</sub> |
| 0.1079315 мг/м<sup>3</sup> |

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

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|--|--------|-----|----------|---------------|-------|----------|-------------|--------------|
| --- | -Ист.- | --- | М-(Мq)-- | -C[доли ПДК]- | ----- | ----- | ---- | b=C/M --- |
| 1 | 6004 | П1 | 0.1670 | 0.1638950 | 75.9 | 75.9 | 0.981407285 | |
| 2 | 6005 | П1 | 0.0560 | 0.0519679 | 24.1 | 100.0 | 0.927997768 | |
| ----- | | | | | | | | |
| Остальные источники не влияют на данную точку. | | | | | | | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код | Тип | H | D | W <sub>0</sub> | 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 | Гр. | | Г/с | | | | | | | | | |
| 6002 | T | 3.0 | 0.050 | 50.93 | 0.1000 | 0.0 | 83.00 | 220.00 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 |
| 0.4720000 | | | | | | | | | | | | | | |
| 6003 | П1 | 4.0 | | | 0.0 | 83.00 | 100.00 | 15.00 | 20.00 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 | |
| 0.8330000 | | | | | | | | | | | | | | |
| 6004 | П1 | 4.0 | | | 0.0 | 83.00 | 80.00 | 12.00 | 17.00 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 | |
| 0.2780000 | | | | | | | | | | | | | | |

4. Расчетные параметры C<sub>м</sub>, U<sub>м</sub>, X<sub>м</sub>

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (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 <sub>м</sub> - концентрация одиночного источника, | | | | | | | | | | | | | | |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным M | | | | | | | | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | |
| Источники | | | | | | | Их расчетные параметры | | | | | | | |
| Номер | Код | M | Тип | C <sub>м</sub> | U <sub>м</sub> | X <sub>м</sub> | | | | | | | | |
| -п/п- | -Ист.- | ----- | ---- | [доли ПДК] | --[м/с] | ----[м]--- | | | | | | | | |
| 1 | 6002 | 0.472000 | T | 0.389276 | 1.10 | 37.7 | | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|------|----------|----|----------|------|------|--|
| 2 | 6003 | 0.833000 | П1 | 1.180703 | 0.50 | 22.8 | |
| 3 | 6004 | 0.278000 | П1 | 0.394040 | 0.50 | 22.8 | |
| ~~~~~~ | | | | | | | |
| Суммарный Мq= 1.583000 г/с | | | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = 1.964020 долей ПДК | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.62 м/с | | | | | | | |
| _____ | | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1100x1100 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.7(У<sub>мр</sub>) м/с

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

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

Примесь :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(У<sub>мр</sub>) м/с

\_\_\_\_\_Расшифровка\_обозначений\_\_\_\_\_

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
 | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
 | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
 | Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |
 |~~~~~|~~~~~|
 | -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~  
 _____  
 у= 550 : Y-строка 1 Смах= 0.100 долей ПДК (х= 50.0; напр.ветра=175)

-----  
 : _____  
 _____  
 х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.028: 0.034: 0.042: 0.053: 0.068: 0.086: 0.100: 0.097: 0.080: 0.062: 0.048: 0.039:  
 Сс : 0.139: 0.168: 0.208: 0.263: 0.339: 0.432: 0.502: 0.485: 0.400: 0.311: 0.242: 0.193:  
 Фоп: 123 : 127 : 133 : 140 : 149 : 161 : 175 : 190 : 203 : 214 : 223 : 229 :  
 Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.014: 0.016: 0.020: 0.024: 0.031: 0.041: 0.049: 0.047: 0.036: 0.028: 0.022: 0.019:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.010: 0.012: 0.016: 0.021: 0.029: 0.035: 0.039: 0.038: 0.033: 0.026: 0.020: 0.014:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.011: 0.012: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.006:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

_____

у= 450 : Y-строка 2 Смах= 0.163 долей ПДК (х= 50.0; напр.ветра=173)

-----  
 : _____  
 _____  
 х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.030: 0.037: 0.047: 0.061: 0.085: 0.121: 0.163: 0.151: 0.107: 0.076: 0.056: 0.043:  
 Сс : 0.151: 0.186: 0.235: 0.307: 0.423: 0.604: 0.815: 0.754: 0.534: 0.378: 0.279: 0.217:  
 Фоп: 116 : 120 : 125 : 132 : 141 : 154 : 173 : 194 : 211 : 222 : 231 : 236 :  
 Уоп: 1.38 : 2.70 : 2.70 : 1.77 : 1.75 : 2.19 : 2.70 : 2.36 : 1.80 : 1.75 : 1.88 : 2.70 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.015: 0.019: 0.024: 0.028: 0.039: 0.063: 0.084: 0.079: 0.054: 0.034: 0.026: 0.023:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.010: 0.013: 0.016: 0.025: 0.035: 0.045: 0.061: 0.055: 0.041: 0.032: 0.022: 0.013:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.018: 0.016: 0.012: 0.010: 0.007: 0.007:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 350 : Y-строка 3 Cmax= 0.295 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=169)

-----  
 :_____

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

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

Qс : 0.032: 0.040: 0.052: 0.071: 0.103: 0.163: 0.295: 0.244: 0.137: 0.090: 0.064: 0.048:  
 Cс : 0.162: 0.202: 0.262: 0.354: 0.514: 0.817: 1.474: 1.222: 0.686: 0.450: 0.318: 0.238:  
 Фоп: 109 : 112 : 116 : 122 : 130 : 143 : 169 : 202 : 222 : 233 : 241 : 246 :  
 Уоп: 1.02 : 2.70 : 1.44 : 1.03 : 0.99 : 1.00 : 1.51 : 1.35 : 0.99 : 1.00 : 1.35 : 1.47 :

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

Ви : 0.017: 0.022: 0.027: 0.036: 0.048: 0.084: 0.170: 0.142: 0.063: 0.044: 0.032: 0.024:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.010: 0.011: 0.017: 0.024: 0.041: 0.063: 0.097: 0.080: 0.058: 0.034: 0.023: 0.016:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.005: 0.007: 0.008: 0.011: 0.013: 0.017: 0.028: 0.022: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 250 : Y-строка 4 Cmax= 0.374 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=132)

-----  
 :_____

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

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

Qс : 0.034: 0.043: 0.057: 0.080: 0.120: 0.191: 0.374: 0.300: 0.160: 0.104: 0.071: 0.051:  
 Cс : 0.170: 0.215: 0.285: 0.400: 0.600: 0.955: 1.871: 1.500: 0.799: 0.519: 0.354: 0.257:  
 Фоп: 100 : 102 : 105 : 109 : 113 : 139 : 132 : 246 : 228 : 250 : 252 : 256 :  
 Уоп: 1.03 : 1.34 : 1.01 : 0.96 : 0.50 : 1.28 : 1.17 : 1.30 : 1.24 : 0.50 : 0.98 : 1.02 :

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

Ви : 0.018: 0.023: 0.031: 0.045: 0.057: 0.148: 0.374: 0.300: 0.123: 0.048: 0.040: 0.028:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.010: 0.013: 0.016: 0.022: 0.046: 0.043: 0.001: : 0.036: 0.042: 0.019: 0.015:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6003 : : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.016: : : : 0.001: 0.014: 0.012: 0.009:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : : : : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

y= 150 : Y-строка 5 Cmax= 0.876 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=148)

-----

: _____

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

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

Qc : 0.035: 0.044: 0.060: 0.088: 0.146: 0.325: 0.876: 0.637: 0.239: 0.121: 0.076: 0.053:

Cc : 0.173: 0.222: 0.298: 0.439: 0.731: 1.625: 4.379: 3.187: 1.196: 0.603: 0.380: 0.267:

Фоп: 92 : 93 : 93 : 99 : 103 : 112 : 148 : 231 : 252 : 258 : 262 : 267 :

Uоп: 1.02 : 2.70 : 1.01 : 2.70 : 1.31 : 0.90 : 0.62 : 0.70 : 1.03 : 2.70 : 2.70 : 1.02 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.019: 0.028: 0.034: 0.066: 0.111: 0.253: 0.703: 0.507: 0.184: 0.092: 0.057: 0.030:

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

Ви : 0.010: 0.008: 0.015: 0.020: 0.034: 0.072: 0.173: 0.130: 0.055: 0.029: 0.018: 0.014:

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

Ви : 0.006: 0.008: 0.011: 0.001: 0.001: : : : : : 0.002: 0.009:

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

~~~~~  
~~~~~

y= 50 : Y-строка 6 Cmax= 0.956 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 36)

-----

: _____

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

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

Qc : 0.035: 0.045: 0.060: 0.089: 0.152: 0.338: 0.956: 0.674: 0.248: 0.123: 0.077: 0.054:

Cc : 0.173: 0.223: 0.302: 0.446: 0.761: 1.688: 4.778: 3.370: 1.240: 0.617: 0.386: 0.269:

Фоп: 83 : 83 : 83 : 82 : 77 : 71 : 36 : 304 : 286 : 281 : 278 : 277 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.02 : 0.84 : 0.53 : 0.65 : 0.92 : 1.31 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.020: 0.028: 0.042: 0.066: 0.109: 0.252: 0.689: 0.504: 0.184: 0.088: 0.057: 0.037:

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

Ви : 0.008: 0.009: 0.013: 0.021: 0.034: 0.082: 0.233: 0.164: 0.059: 0.028: 0.018: 0.011:

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

Ви : 0.006: 0.008: 0.005: 0.002: 0.009: 0.003: 0.034: 0.005: 0.004: 0.007: 0.003: 0.006:

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

~~~~~  
~~~~~

y= -50 : Y-строка 7 Cmax= 0.371 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 12)



-----

: _____

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

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

Qс : 0.033: 0.043: 0.057: 0.082: 0.128: 0.224: 0.371: 0.324: 0.184: 0.108: 0.072: 0.052:

Сс : 0.167: 0.215: 0.286: 0.410: 0.640: 1.122: 1.853: 1.619: 0.918: 0.541: 0.362: 0.259:

Фоп: 75 : 72 : 70 : 65 : 56 : 41 : 12 : 336 : 313 : 301 : 293 : 289 :

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

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

Ви : 0.020: 0.026: 0.038: 0.058: 0.085: 0.147: 0.227: 0.204: 0.122: 0.072: 0.050: 0.034:

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

Ви : 0.008: 0.009: 0.012: 0.018: 0.028: 0.053: 0.091: 0.079: 0.042: 0.023: 0.016: 0.011:

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

Ви : 0.006: 0.008: 0.007: 0.006: 0.015: 0.025: 0.052: 0.040: 0.020: 0.013: 0.006: 0.008:

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

~~~~~

~~~~~

y= -150 : Y-строка 8 Cmax= 0.183 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 7)

-----

: _____

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

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

Qс : 0.032: 0.040: 0.052: 0.071: 0.100: 0.142: 0.183: 0.172: 0.126: 0.088: 0.063: 0.047:

Сс : 0.158: 0.199: 0.261: 0.356: 0.499: 0.708: 0.914: 0.858: 0.629: 0.442: 0.317: 0.237:

Фоп: 66 : 63 : 58 : 52 : 42 : 27 : 7 : 346 : 327 : 314 : 306 : 300 :

Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.34 : 2.70 : 2.59 : 2.43 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

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

Ви : 0.018: 0.024: 0.032: 0.046: 0.064: 0.086: 0.104: 0.100: 0.079: 0.058: 0.040: 0.029:

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

Ви : 0.008: 0.009: 0.010: 0.015: 0.021: 0.030: 0.040: 0.036: 0.027: 0.019: 0.013: 0.010:

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

Ви : 0.006: 0.007: 0.010: 0.011: 0.014: 0.025: 0.039: 0.036: 0.020: 0.012: 0.011: 0.009:

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

~~~~~

~~~~~

y= -250 : Y-строка 9 Cmax= 0.111 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 5)

-----

: _____

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

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.029: 0.036: 0.045: 0.058: 0.076: 0.097: 0.111: 0.107: 0.090: 0.070: 0.053: 0.042:
Сс : 0.145: 0.179: 0.226: 0.291: 0.382: 0.483: 0.554: 0.537: 0.448: 0.348: 0.267: 0.208:
Фоп: 59 : 55 : 49 : 42 : 32 : 20 : 5 : 350 : 336 : 324 : 315 : 309 :
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 : 0.016: 0.020: 0.026: 0.034: 0.045: 0.055: 0.062: 0.060: 0.051: 0.041: 0.032: 0.024:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.017: 0.021: 0.026: 0.025: 0.020: 0.015: 0.011: 0.010:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.005: 0.007: 0.008: 0.011: 0.015: 0.020: 0.023: 0.022: 0.018: 0.014: 0.010: 0.008:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

у= -350 : Y-строка 10 Стах= 0.072 долей ПДК (х= 50.0; напр.ветра= 4)

```

-----
:
-----
х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.026: 0.031: 0.038: 0.047: 0.057: 0.066: 0.072: 0.071: 0.063: 0.053: 0.044: 0.036:
Сс : 0.131: 0.157: 0.190: 0.234: 0.284: 0.332: 0.362: 0.355: 0.316: 0.266: 0.218: 0.178:
Фоп: 53 : 48 : 42 : 35 : 26 : 16 : 4 : 352 : 340 : 330 : 322 : 315 :
Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.014: 0.017: 0.021: 0.026: 0.032: 0.037: 0.039: 0.039: 0.035: 0.030: 0.025: 0.020:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.018: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.014: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

у= -450 : Y-строка 11 Стах= 0.051 долей ПДК (х= 50.0; напр.ветра= 3)

```

-----
:
-----
х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.023: 0.027: 0.032: 0.037: 0.043: 0.048: 0.051: 0.050: 0.047: 0.041: 0.035: 0.030:
Сс : 0.117: 0.136: 0.159: 0.187: 0.215: 0.240: 0.254: 0.251: 0.233: 0.206: 0.177: 0.151:
Фоп: 48 : 43 : 37 : 30 : 22 : 13 : 3 : 353 : 344 : 335 : 327 : 321 :

```

Уоп: 1.02 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.026: 0.027: 0.027: 0.025: 0.022: 0.019: 0.016:

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

Ви : 0.006: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.014: 0.013: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008:

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

Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.005:

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

~~~~~  
~~~~~

y= -550 : Y-строка 12 Cmax= 0.038 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 3)

-----  
:

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

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

Qс : 0.021: 0.024: 0.027: 0.030: 0.034: 0.036: 0.038: 0.037: 0.036: 0.032: 0.029: 0.026:

Cс : 0.106: 0.118: 0.134: 0.151: 0.168: 0.182: 0.189: 0.187: 0.178: 0.162: 0.145: 0.128:

~~~~~  
~~~~~

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

Координаты точки : X= 50.0 м, Y= 50.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9555305 доли ПДКмр|

| 4.7776526 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 36 град.

и скорости ветра 0.53 м/с

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

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

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

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

| 1 | 6003 | П1| 0.8330| 0.6891493 | 72.1 | 72.1 | 0.827310026 |

| 2 | 6004 | П1| 0.2780| 0.2325909 | 24.3 | 96.5 | 0.836657763 |

|-----|

| В сумме = 0.9217401 96.5 |

| Суммарный вклад остальных = 0.033790 3.5 |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

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

| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |

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

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.7(У_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
*	--	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
1-	0.028	0.034	0.042	0.053	0.068	0.086	0.100	0.097	0.080	0.062	0.048	0.039	- 1
2-	0.030	0.037	0.047	0.061	0.085	0.121	0.163	0.151	0.107	0.076	0.056	0.043	- 2
3-	0.032	0.040	0.052	0.071	0.103	0.163	0.295	0.244	0.137	0.090	0.064	0.048	- 3
4-	0.034	0.043	0.057	0.080	0.120	0.191	0.374	0.300	0.160	0.104	0.071	0.051	- 4
5-	0.035	0.044	0.060	0.088	0.146	0.325	0.876	0.637	0.239	0.121	0.076	0.053	- 5
6-	0.035	0.045	0.060	0.089	0.152	0.338	0.956	0.674	0.248	0.123	0.077	0.054	- 6
7-	0.033	0.043	0.057	0.082	0.128	0.224	0.371	0.324	0.184	0.108	0.072	0.052	- 7
8-	0.032	0.040	0.052	0.071	0.100	0.142	0.183	0.172	0.126	0.088	0.063	0.047	- 8
9-	0.029	0.036	0.045	0.058	0.076	0.097	0.111	0.107	0.090	0.070	0.053	0.042	- 9
10-	0.026	0.031	0.038	0.047	0.057	0.066	0.072	0.071	0.063	0.053	0.044	0.036	-10
11-	0.023	0.027	0.032	0.037	0.043	0.048	0.051	0.050	0.047	0.041	0.035	0.030	-11

12-| 0.021 0.024 0.027 0.030 0.034 0.036 0.038 0.037 0.036 0.032 0.029 0.026 |-12  
 |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.9555305$  долей ПДК_{мр}  
 $= 4.7776526$  мг/м³  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 50.0$  м  
 ( X-столбец 7, Y-строка 6)  $Y_m = 50.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 36 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.53 м/с

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДК_{мр} для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 64

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.7( $U_{мр}$ ) 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	
~~~~~	~~~~~

~~~~~

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

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

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

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.132: 0.131: 0.130: 0.124: 0.113: 0.111: 0.110: 0.110: 0.111: 0.114: 0.118: 0.124: 0.129: 0.136: 0.136:

Сс : 0.659: 0.654: 0.650: 0.621: 0.567: 0.556: 0.549: 0.548: 0.557: 0.570: 0.592: 0.619: 0.646: 0.679: 0.680:

Фоп: 87 : 92 : 97 : 109 : 110 : 115 : 120 : 127 : 132 : 137 : 143 : 148 : 154 : 159 : 175 :

Уоп: 1.19 : 1.18 : 2.70 : 2.70 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.95 : 0.99 : 1.27 : 1.39 : 1.55 : 1.72 : 2.24 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.096: 0.096: 0.099: 0.095: 0.055: 0.051: 0.049: 0.053: 0.050: 0.054: 0.057: 0.063: 0.066: 0.071: 0.068:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.029: 0.030: 0.031: 0.029: 0.043: 0.046: 0.047: 0.042: 0.047: 0.048: 0.048: 0.047: 0.049: 0.050: 0.052:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6003 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.006: 0.005: : : 0.016: 0.014: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.016:

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

~~~~~  
~~~~~

---

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

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

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.110: 0.100: 0.092: 0.086: 0.080: 0.075: 0.071: 0.067: 0.064: 0.062: 0.060: 0.058: 0.057: 0.057: 0.057:

Сс : 0.548: 0.499: 0.462: 0.428: 0.400: 0.376: 0.354: 0.337: 0.321: 0.309: 0.298: 0.290: 0.286: 0.284: 0.285:

Фоп: 188 : 192 : 196 : 200 : 203 : 207 : 211 : 214 : 218 : 221 : 225 : 228 : 232 : 235 : 239 :

Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.94 : 1.75 : 1.61 : 1.50 :

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

Ви : 0.053: 0.049: 0.045: 0.041: 0.036: 0.034: 0.032: 0.030: 0.029: 0.029: 0.028: 0.027:  
0.027: 0.028: 0.028:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.043: 0.039: 0.037: 0.034: 0.034: 0.032: 0.030: 0.029: 0.028: 0.024: 0.024: 0.023:  
0.023: 0.021: 0.021:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
0.008: 0.008: 0.008:

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

~~~~~  
~~~~~

---

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

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

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.057: 0.058: 0.060: 0.062: 0.065: 0.068: 0.072: 0.078: 0.099: 0.121: 0.134: 0.136:  
0.139: 0.142: 0.146:

Сс : 0.287: 0.292: 0.299: 0.310: 0.323: 0.340: 0.362: 0.390: 0.495: 0.603: 0.672: 0.682:  
0.694: 0.711: 0.731:

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

Uоп: 1.42 : 1.34 : 0.99 : 1.00 : 0.99 : 0.98 : 0.98 : 2.70 : 2.70 : 1.38 : 1.32 : 1.38 : 1.56 : 1.98  
: 2.26 :

: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.029: 0.031: 0.032: 0.034: 0.036: 0.038: 0.042: 0.058: 0.074: 0.084: 0.088: 0.087:  
0.087: 0.087: 0.088:

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

Ви : 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.024: 0.026: 0.029: 0.029:  
0.030: 0.030: 0.031:

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

Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.013: 0.002: 0.001: 0.010: 0.017: 0.020:  
0.021: 0.025: 0.027:

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



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

~~~~~

• • • •

• • • •

182

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.029: 0.030: 0.030: 0.029:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 Ви : 0.010: 0.008: 0.008: 0.006:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 89.0 м, Y= -178.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1598165 доли ПДКмр|  
 | 0.7990823 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 359 град.
 и скорости ветра 2.70 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	Ист.	----	М-(Мq)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	6003	П1	0.8330	0.0901056	56.4	56.4	0.108169995
2	6002	Т	0.4720	0.0360289	22.5	78.9	0.076332510
3	6004	П1	0.2780	0.0336819	21.1	100.0	0.121158004

В сумме =				0.1598165	100.0		

~~~~~  
 ~~~~~

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 06.09.2025 13:28

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр 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(Умр) м/с

Точка 1. Водозабор Гидроузел.

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

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1075496 доли ПДКмр|
| 0.5377478 мг/м3 |

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

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

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-Ист.-	----	M-(Mq)--	-C[доли ПДК]-	-----	-----	---- b=C/M ----
1	6004	П1	0.8330	0.0817512	76.0	76.0	0.098140731
2	6005	П1	0.2780	0.0257983	24.0	100.0	0.092799790
Остальные источники не влияют на данную точку.							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :001 Астана.
Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 08.09.2025 12:44
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

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.	~	~	~	~г/с	~	~	~	~	~	~	~	~
6002	T	3.0	0.050	50.93	0.1000	0.0	83.00	220.00				3.0	1.00	0
0.0000020														
6003	П1	4.0				0.0	83.00	100.00	15.00	20.00	0	3.0	1.00	0
0.0000030														
6004	П1	4.0				0.0	83.00	80.00	12.00	17.00	0	3.0	1.00	0
0.0000010														

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

Примесь :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 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	6002	0.00000200	Т	2.474212	1.10	18.9
2	6003	0.00000300	П1	6.378351	0.50	11.4
3	6004	0.00000100	П1	2.126117	0.50	11.4
~~~~~						
Суммарный Mq= 0.00000600 г/с						
Сумма Cm по всем источникам =				10.978680 долей ПДК		

Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.64 м/с		

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДК_{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. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.7($U_{мр}$) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.64$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДК_{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($U_{мр}$) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви
~~~~~~ ~~~~~~
-Если в строке $S_{max} \leq 0.05$ ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются

~~~~~

y= 550 : Y-строка 1 $S_{max} = 0.109$ долей ПДК ($x = 50.0$; напр.ветра=175)

: \_\_\_\_\_

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

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

Qс : 0.029: 0.035: 0.042: 0.054: 0.070: 0.091: 0.109: 0.104: 0.084: 0.064: 0.049: 0.040:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: 122 : 127 : 132 : 140 : 149 : 161 : 175 : 190 : 204 : 215 : 223 : 230 :

Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

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

Ви : 0.013: 0.016: 0.019: 0.024: 0.034: 0.048: 0.060: 0.057: 0.044: 0.032: 0.022: 0.017:

Ки : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.012: 0.014: 0.018: 0.023: 0.027: 0.033: 0.038: 0.036: 0.030: 0.025: 0.021: 0.017:
 Ки : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 450 : Y-строка 2 Cmax= 0.234 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=173)

 :

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

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

Qс : 0.031: 0.038: 0.048: 0.063: 0.089: 0.147: 0.234: 0.208: 0.122: 0.078: 0.057: 0.045:
 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: 115 : 119 : 124 : 131 : 140 : 153 : 173 : 194 : 212 : 223 : 231 : 237 :
 Уоп: 1.98 : 1.75 : 1.62 : 1.60 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.74 : 1.57 : 1.64 :

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

Ви : 0.014: 0.017: 0.021: 0.029: 0.049: 0.096: 0.155: 0.136: 0.076: 0.039: 0.025: 0.020:
 Ки : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 :
 Ви : 0.013: 0.016: 0.021: 0.026: 0.031: 0.040: 0.061: 0.056: 0.036: 0.030: 0.025: 0.018:
 Ки : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 :
 Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.008: 0.011: 0.018: 0.016: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
 ~~~~~

y= 350 : Y-строка 3 Cmax= 0.572 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=167)

 :

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

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

Qс : 0.033: 0.042: 0.054: 0.073: 0.120: 0.269: 0.572: 0.442: 0.213: 0.099: 0.065: 0.049:
 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: 108 : 111 : 115 : 120 : 127 : 136 : 167 : 205 : 231 : 236 : 241 : 247 :
 Уоп: 1.73 : 1.51 : 1.36 : 0.50 : 0.50 : 2.08 : 2.70 : 2.15 : 2.70 : 0.50 : 1.02 : 1.42 :

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

Ви : 0.016: 0.020: 0.025: 0.035: 0.071: 0.248: 0.432: 0.370: 0.204: 0.054: 0.031: 0.023:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.013: 0.016: 0.021: 0.029: 0.038: 0.018: 0.112: 0.058: 0.008: 0.035: 0.025: 0.020:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.003: 0.029: 0.014: 0.001: 0.010: 0.009: 0.007:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

y= 250 : Y-строка 4 Cmax= 1.667 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=132)

: \_\_\_\_\_

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

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

Qc : 0.035: 0.044: 0.058: 0.085: 0.157: 0.428: 1.667: 1.022: 0.301: 0.121: 0.073: 0.053:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: 100 : 101 : 104 : 106 : 109 : 103 : 132 : 246 : 260 : 252 : 255 : 257 :

Uоп: 1.60 : 1.41 : 1.01 : 0.50 : 0.50 : 2.30 : 1.37 : 1.64 : 2.70 : 0.50 : 0.50 : 1.27 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.017: 0.021: 0.030: 0.039: 0.095: 0.428: 1.667: 1.022: 0.301: 0.064: 0.032: 0.026:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 :

Ви : 0.013: 0.016: 0.020: 0.036: 0.049: : : : : 0.045: 0.032: 0.018:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : : : : : 6003 : 6003 : 6002 :

Ви : 0.005: 0.006: 0.009: 0.011: 0.013: : : : : 0.013: 0.010: 0.008:

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

~~~~~  
~~~~~

y= 150 : Y-строка 5 Cmax= 2.066 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=148)

: \_\_\_\_\_

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

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

Qc : 0.036: 0.045: 0.061: 0.090: 0.213: 0.563: 2.066: 1.279: 0.417: 0.146: 0.077: 0.055:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: 91 : 91 : 92 : 99 : 103 : 112 : 148 : 232 : 252 : 258 : 269 : 268 :

Uоп: 1.56 : 1.35 : 1.00 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 0.80 : 0.93 : 2.70 : 2.70 : 0.50 : 1.01 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.018: 0.023: 0.033: 0.068: 0.166: 0.453: 1.705: 1.046: 0.329: 0.112: 0.036: 0.029:

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

Ви : 0.012: 0.015: 0.018: 0.021: 0.047: 0.110: 0.360: 0.234: 0.088: 0.034: 0.030: 0.017:

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

Ви : 0.005: 0.007: 0.010: 0.001: : : : : : : 0.011: 0.009:

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

~~~~~  
~~~~~

y= 50 : Y-строка 6 Cmax= 2.372 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 37)

:

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

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

Qс : 0.035: 0.045: 0.060: 0.091: 0.218: 0.574: 2.372: 1.375: 0.424: 0.149: 0.076: 0.054:

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 : 81 : 80 : 82 : 79 : 71 : 37 : 304 : 285 : 280 : 278 : 280 :

Уоп: 1.62 : 1.38 : 1.01 : 2.70 : 2.70 : 2.26 : 0.68 : 0.84 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.27 :

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

Ви : 0.018: 0.024: 0.034: 0.068: 0.165: 0.448: 1.662: 1.028: 0.327: 0.113: 0.056: 0.029:

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

Ви : 0.012: 0.014: 0.016: 0.022: 0.053: 0.126: 0.664: 0.341: 0.098: 0.035: 0.017: 0.016:

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

Ви : 0.005: 0.007: 0.011: 0.002: : : 0.046: 0.005: : 0.001: 0.004: 0.009:

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

~~~~~  
~~~~~

у= -50 : Y-строка 7 Смах= 0.656 долей ПДК (х= 50.0; напр.ветра= 12)

:

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

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

Qс : 0.034: 0.043: 0.057: 0.082: 0.149: 0.365: 0.656: 0.548: 0.285: 0.117: 0.071: 0.051:

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: 74 : 71 : 68 : 65 : 58 : 42 : 12 : 336 : 311 : 299 : 293 : 291 :

Уоп: 1.81 : 1.54 : 1.36 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.40 :

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

Ви : 0.017: 0.023: 0.032: 0.057: 0.107: 0.265: 0.413: 0.371: 0.205: 0.084: 0.048: 0.028:

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

Ви : 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.037: 0.091: 0.164: 0.137: 0.075: 0.028: 0.015: 0.015:

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

Ви : 0.006: 0.007: 0.010: 0.007: 0.004: 0.010: 0.079: 0.041: 0.005: 0.005: 0.007: 0.009:

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

~~~~~  
~~~~~

у= -150 : Y-строка 8 Смах= 0.246 долей ПДК (х= 50.0; напр.ветра= 7)

:

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

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.032: 0.040: 0.051: 0.070: 0.103: 0.167: 0.246: 0.223: 0.141: 0.089: 0.062: 0.047:
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: 66 : 63 : 58 : 51 : 42 : 27 : 7 : 346 : 327 : 315 : 306 : 300 :
Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.017: 0.023: 0.030: 0.042: 0.065: 0.101: 0.140: 0.129: 0.088: 0.055: 0.038: 0.027:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.012: 0.014: 0.022: 0.038: 0.060: 0.053: 0.032: 0.018: 0.012: 0.011:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.016: 0.028: 0.046: 0.041: 0.021: 0.016: 0.012: 0.009:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

y= -250 : Y-строка 9 Cmax= 0.115 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 5)

```

-----
:
-----
х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.030: 0.036: 0.045: 0.057: 0.075: 0.098: 0.115: 0.111: 0.090: 0.069: 0.053: 0.042:
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: 59 : 55 : 49 : 42 : 32 : 20 : 5 : 350 : 336 : 324 : 316 : 309 :
Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.016: 0.020: 0.025: 0.033: 0.042: 0.054: 0.062: 0.060: 0.050: 0.039: 0.029: 0.023:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.019: 0.024: 0.029: 0.028: 0.023: 0.016: 0.014: 0.012:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.014: 0.020: 0.023: 0.022: 0.017: 0.013: 0.009: 0.007:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

y= -350 : Y-строка 10 Cmax= 0.072 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 4)

```

-----
:
-----
х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.027: 0.032: 0.038: 0.047: 0.056: 0.066: 0.072: 0.071: 0.063: 0.053: 0.044: 0.036:
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: 53 : 48 : 42 : 35 : 26 : 16 : 4 : 352 : 341 : 331 : 322 : 316 :

```

Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.014: 0.017: 0.020: 0.025: 0.030: 0.035: 0.038: 0.037: 0.033: 0.028: 0.023: 0.019:

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

Ви : 0.008: 0.010: 0.012: 0.013: 0.016: 0.019: 0.021: 0.020: 0.018: 0.015: 0.012: 0.011:

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

Ви : 0.005: 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006:

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

~~~~~  
~~~~~

y= -450 : Y-строка 11 Cmax= 0.051 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 3)

:

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

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

Qс : 0.024: 0.028: 0.033: 0.038: 0.043: 0.048: 0.051: 0.050: 0.047: 0.042: 0.036: 0.031:

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: 47 : 42 : 37 : 30 : 22 : 13 : 3 : 353 : 344 : 335 : 328 : 321 :

Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.022: 0.025: 0.026: 0.026: 0.024: 0.022: 0.018: 0.016:

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

Ви : 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010:

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

Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:

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

~~~~~  
~~~~~

y= -550 : Y-строка 12 Cmax= 0.038 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 3)

:

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

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

Qс : 0.021: 0.024: 0.028: 0.031: 0.034: 0.037: 0.038: 0.038: 0.036: 0.033: 0.030: 0.026:

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:

~~~~~  
~~~~~

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

Координаты точки : X= 50.0 м, Y= 50.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.3722014 доли ПДКмр|
| 0.0000237 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 37 град.

и скорости ветра 0.68 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	Ист.	----	M-(Mq)	-C[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	6003	П1	0.00000300	1.6620775	70.1	70.1	554026
2	6004	П1	0.00000100	0.6636304	28.0	98.0	663630
-----							
В сумме =				2.3257079	98.0		
Суммарный вклад остальных =				0.046494	2.0		

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

#### 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- | 0.029 | 0.035 | 0.042 | 0.054 | 0.070 | 0.091 | 0.109 | 0.104 | 0.084 | 0.064 | 0.049 | 0.040 | - 1 |
| | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 2- | 0.031 | 0.038 | 0.048 | 0.063 | 0.089 | 0.147 | 0.234 | 0.208 | 0.122 | 0.078 | 0.057 | 0.045 | - 2 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 3- | 0.033 | 0.042 | 0.054 | 0.073 | 0.120 | 0.269 | 0.572 | 0.442 | 0.213 | 0.099 | 0.065 | 0.049 | - 3 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 4- | 0.035 | 0.044 | 0.058 | 0.085 | 0.157 | 0.428 | 1.667 | 1.022 | 0.301 | 0.121 | 0.073 | 0.053 | - 4 |
| | | | | ^ | | | | | | | | | |
| 5- | 0.036 | 0.045 | 0.061 | 0.090 | 0.213 | 0.563 | 2.066 | 1.279 | 0.417 | 0.146 | 0.077 | 0.055 | - 5 |
| | | | | ^ | | | | | | | | | |
| 6- | 0.035 | 0.045 | 0.060 | 0.091 | 0.218 | 0.574 | 2.372 | 1.375 | 0.424 | 0.149 | 0.076 | 0.054 | - 6 |
| | | | | ^ | | | | | | | | | |
| 7- | 0.034 | 0.043 | 0.057 | 0.082 | 0.149 | 0.365 | 0.656 | 0.548 | 0.285 | 0.117 | 0.071 | 0.051 | - 7 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 8- | 0.032 | 0.040 | 0.051 | 0.070 | 0.103 | 0.167 | 0.246 | 0.223 | 0.141 | 0.089 | 0.062 | 0.047 | - 8 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 9- | 0.030 | 0.036 | 0.045 | 0.057 | 0.075 | 0.098 | 0.115 | 0.111 | 0.090 | 0.069 | 0.053 | 0.042 | - 9 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 10- | 0.027 | 0.032 | 0.038 | 0.047 | 0.056 | 0.066 | 0.072 | 0.071 | 0.063 | 0.053 | 0.044 | 0.036 | -10 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 11- | 0.024 | 0.028 | 0.033 | 0.038 | 0.043 | 0.048 | 0.051 | 0.050 | 0.047 | 0.042 | 0.036 | 0.031 | -11 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 12- | 0.021 | 0.024 | 0.028 | 0.031 | 0.034 | 0.037 | 0.038 | 0.038 | 0.036 | 0.033 | 0.030 | 0.026 | -12 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> $C_m = 2.3722014$ долей ПДК<sub>мр</sub>
 $= 0.0000237$ мг/м<sup>3</sup>

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

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

При опасном направлении ветра : 37 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.68 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0703 = 0.00001 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>сс</sub>)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 64

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.7(Умр) м/с

Расшифровка\_обозначений

| | | |
|--|---|--|
| | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| | Уоп- опасная скорость ветра [м/с] | |
| | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] | |
| | Ки - код источника для верхней строки Ви | |
| | ~~~~~ | |

~~~~~

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

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

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.170: 0.170: 0.168: 0.154: 0.139: 0.138: 0.137: 0.137: 0.137: 0.138: 0.144: 0.155: 0.166: 0.177: 0.165:

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: 89 : 93 : 97 : 109 : 107 : 112 : 118 : 124 : 129 : 135 : 138 : 146 : 152 : 158 : 175 :

Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.130: 0.131: 0.129: 0.119: 0.076: 0.080: 0.082: 0.083: 0.086: 0.087: 0.116: 0.109: 0.114: 0.118: 0.100:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.041: 0.039: 0.039: 0.035: 0.049: 0.045: 0.044: 0.042: 0.040: 0.040: 0.023: 0.037: 0.041: 0.046: 0.050:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : : : : 0.014: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.005: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015:

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

~~~~~  
~~~~~

---

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

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

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.121: 0.109: 0.099: 0.091: 0.084: 0.078: 0.073: 0.069: 0.066: 0.063: 0.061: 0.060: 0.059: 0.059: 0.059:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: 188 : 192 : 196 : 200 : 204 : 207 : 211 : 215 : 218 : 222 : 226 : 229 : 233 : 236 : 239 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.78 : 1.63 : 1.54 : 1.45 : 1.36 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.068: 0.059: 0.053: 0.048: 0.044: 0.039: 0.037: 0.035: 0.031: 0.030: 0.030: 0.027: 0.027: 0.026: 0.027:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.041: 0.038: 0.035: 0.033: 0.030: 0.030: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008:

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

~~~~~  
~~~~~

---

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

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

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.059: 0.060: 0.061: 0.063: 0.066: 0.069: 0.073: 0.079: 0.106: 0.141: 0.160: 0.162: 0.165: 0.170: 0.175:



Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: 243 : 246 : 249 : 253 : 256 : 259 : 265 : 268 : 272 : 288 : 307 : 314 : 321 : 327  
: 334 :

Уоп: 1.34 : 1.27 : 1.01 : 0.99 : 0.98 : 0.97 : 0.50 : 0.50 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70  
: 2.70 :

: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.027: 0.029: 0.031: 0.032: 0.035: 0.037: 0.033: 0.037: 0.080: 0.105: 0.114: 0.112:  
0.109: 0.108: 0.106:

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

Ви : 0.024: 0.022: 0.021: 0.022: 0.021: 0.020: 0.030: 0.031: 0.025: 0.034: 0.039: 0.038:  
0.038: 0.040: 0.040:

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

Ви : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.010: 0.011: 0.001: 0.002: 0.007: 0.012:  
0.018: 0.022: 0.029:

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

~~~~~  
~~~~~

---

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

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

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.180: 0.185: 0.189: 0.191: 0.191: 0.190: 0.187: 0.183: 0.178: 0.172: 0.167: 0.163:  
0.161: 0.160: 0.161:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: 340 : 346 : 353 : 359 : 1 : 4 : 10 : 17 : 23 : 29 : 36 : 43 : 50 : 57 : 64  
:

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 :

: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.106: 0.106: 0.106: 0.107: 0.107: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.109: 0.111:  
0.113: 0.116: 0.118:

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

Ви : 0.041: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.043: 0.042: 0.042: 0.041: 0.039: 0.039: 0.039:  
0.040: 0.040: 0.040:

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

Ви : 0.033: 0.036: 0.040: 0.041: 0.041: 0.040: 0.039: 0.034: 0.031: 0.027: 0.020: 0.013: 0.008: 0.005: 0.002:

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

~~~~~  
~~~~~

y= 9: 40: 59: 90:

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

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

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

Qс : 0.163: 0.167: 0.170: 0.170:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: 71 : 78 : 82 : 89 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : :

Ви : 0.122: 0.125: 0.128: 0.130:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.000: :

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : :

~~~~~

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

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

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1911162 доли ПДКмр|

| 0.0000019 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 359 град.

и скорости ветра 2.70 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

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

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

| 1 | 6003 | П1 | 0.00000300 | 0.1067735 | 55.9 | 55.9 | 35591.18 |

| 2 | 6004 | П1 | 0.00000100 | 0.0436343 | 22.8 | 78.7 | 43634.31 |

| 3 | 6002 | Т | 0.00000200 | 0.0407084 | 21.3 | 100.0 | 20354.19 |

|-----|

| В сумме = 0.1911162 100.0 |  
 ~~~~~  
 ~~~~~

### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 06.09.2025 13:28

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДК_{мр} для примеси 0703 = 0.00001 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

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 Гидроузел.

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

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1557090 доли ПДК_{мр} |  
 | 0.0000016 мг/м³ |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 281 град.

и скорости ветра 2.70 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|------|------|-----------------------|-------------|----------|--------|--------------|
| ---- | Ист. | ---- | М-(М <sub>q</sub>)-- | С[доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M --- |
| 1 | 6003 | T | 0.00000200 | 0.1557090 | 100.0 | 100.0 | 77854.49 |

Остальные источники не влияют на данную точку.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2732 = 1.2 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди |
|-----------|------|-----|-------|-------|-------------------|-------|--------|--------|-------|----|-----|------|------|----|
| Выброс | Ист. | М | М | М/с | М <sup>3</sup> /с | градС | М | М | М | М | М | М | М | М |
| 6002 | Т | 3.0 | 0.050 | 50.93 | 0.1000 | 0.0 | 83.00 | 220.00 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 |
| 0.1420000 | | | | | | | | | | | | | | |
| 6003 | П1 | 4.0 | | | 0.0 | 83.00 | 100.00 | 15.00 | 20.00 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 | |
| 0.2500000 | | | | | | | | | | | | | | |
| 6004 | П1 | 4.0 | | | 0.0 | 83.00 | 80.00 | 12.00 | 17.00 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 | |
| 0.0830000 | | | | | | | | | | | | | | |

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2732 = 1.2 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| | | | | | | |
|---|--------|----------|------|------------------------|-----------|------------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным | | | | | | |
| по всей площади, а 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 | 6002 | 0.142000 | T | 0.487970 | 1.10 | 37.7 |
| 2 | 6003 | 0.250000 | П1 | 1.476470 | 0.50 | 22.8 |
| 3 | 6004 | 0.083000 | П1 | 0.490188 | 0.50 | 22.8 |
| ~~~~~ | | | | | | |
| Суммарный Mq= 0.475000 г/с | | | | | | |
| Сумма Cm по всем источникам = 2.454628 долей ПДК | | | | | | |
| ----- | | | | | | |

| |
|--|
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.62 м/с |
|--|

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2732 = 1.2 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1100x1100 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.7(У<sub>мр</sub>) м/с

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

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2732 = 1.2 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

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

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

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.7(У<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

| |
|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
|--|

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

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

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

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

| |
|--|
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|--|

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

~~~~~

y= 550 : Y-строка 1 Cmax= 0.126 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=175)

: \_\_\_\_\_

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

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

Qc : 0.035: 0.042: 0.052: 0.066: 0.085: 0.108: 0.126: 0.121: 0.100: 0.078: 0.061: 0.048:

Cc : 0.042: 0.050: 0.062: 0.079: 0.102: 0.130: 0.151: 0.146: 0.120: 0.093: 0.073: 0.058:

Фоп: 123 : 127 : 133 : 140 : 149 : 161 : 175 : 190 : 203 : 214 : 223 : 229 :

Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

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

Ви : 0.017: 0.020: 0.025: 0.030: 0.038: 0.051: 0.061: 0.059: 0.046: 0.035: 0.028: 0.024:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.012: 0.016: 0.020: 0.027: 0.036: 0.044: 0.049: 0.048: 0.042: 0.033: 0.025: 0.018:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007:

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

~~~~~

~~~~~

y= 450 : Y-строка 2 Cmax= 0.204 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=173)

: \_\_\_\_\_

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

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

Qc : 0.038: 0.047: 0.059: 0.077: 0.106: 0.151: 0.204: 0.189: 0.134: 0.095: 0.070: 0.054:

Cc : 0.045: 0.056: 0.071: 0.092: 0.127: 0.181: 0.245: 0.226: 0.160: 0.114: 0.084: 0.065:

Фоп: 116 : 120 : 125 : 132 : 141 : 155 : 173 : 194 : 211 : 223 : 231 : 236 :

Уоп: 1.39 : 2.70 : 2.70 : 1.77 : 1.75 : 2.26 : 2.70 : 2.36 : 1.80 : 1.72 : 1.88 : 2.70 :

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

Ви : 0.019: 0.024: 0.030: 0.036: 0.049: 0.074: 0.105: 0.099: 0.068: 0.044: 0.032: 0.029:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.013: 0.016: 0.021: 0.031: 0.044: 0.060: 0.076: 0.069: 0.051: 0.040: 0.028: 0.017:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.017: 0.023: 0.020: 0.014: 0.011: 0.009: 0.008:

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

~~~~~

~~~~~

y= 350 : Y-строка 3 Cmax= 0.369 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=169)

:\_\_\_\_\_

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

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

Qс : 0.040: 0.050: 0.065: 0.089: 0.129: 0.205: 0.369: 0.306: 0.172: 0.113: 0.080: 0.060:

Cс : 0.049: 0.060: 0.079: 0.106: 0.154: 0.245: 0.443: 0.367: 0.206: 0.135: 0.095: 0.072:

Фоп: 109 : 112 : 116 : 122 : 130 : 143 : 169 : 202 : 222 : 233 : 241 : 246 :

Uоп: 1.02 : 2.70 : 1.44 : 1.28 : 0.99 : 1.00 : 1.51 : 1.35 : 0.99 : 1.00 : 1.35 : 1.47 :

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

Ви : 0.021: 0.028: 0.034: 0.045: 0.060: 0.105: 0.213: 0.178: 0.079: 0.055: 0.040: 0.030:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.012: 0.014: 0.022: 0.030: 0.052: 0.078: 0.121: 0.100: 0.073: 0.042: 0.028: 0.020:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.021: 0.035: 0.028: 0.020: 0.016: 0.011: 0.009:

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

~~~~~  
~~~~~

y= 250 : Y-строка 4 Cmax= 0.469 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=132)

:\_\_\_\_\_

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

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

Qс : 0.042: 0.054: 0.071: 0.100: 0.150: 0.238: 0.469: 0.376: 0.200: 0.130: 0.089: 0.064:

Cс : 0.051: 0.064: 0.085: 0.120: 0.180: 0.286: 0.563: 0.451: 0.240: 0.156: 0.106: 0.077:

Фоп: 100 : 102 : 105 : 109 : 113 : 139 : 132 : 246 : 228 : 250 : 252 : 256 :

Uоп: 1.03 : 1.35 : 1.01 : 0.96 : 0.50 : 1.05 : 1.17 : 1.30 : 1.24 : 0.50 : 0.98 : 1.02 :

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

Ви : 0.022: 0.028: 0.039: 0.056: 0.072: 0.185: 0.468: 0.376: 0.154: 0.061: 0.050: 0.035:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.013: 0.017: 0.021: 0.028: 0.058: 0.053: 0.001: : 0.044: 0.052: 0.024: 0.019:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6003 : : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.020: 0.001: : : 0.002: 0.017: 0.015: 0.011:

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

~~~~~  
~~~~~

y= 150 : Y-строка 5 Cmax= 1.094 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=148)

:

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

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

Qс : 0.043: 0.055: 0.075: 0.110: 0.183: 0.406: 1.094: 0.796: 0.299: 0.151: 0.095: 0.067:

Сс : 0.052: 0.066: 0.090: 0.132: 0.219: 0.487: 1.313: 0.956: 0.359: 0.181: 0.114: 0.080:

Фоп: 92 : 93 : 93 : 99 : 103 : 112 : 148 : 231 : 252 : 258 : 262 : 267 :

Уоп: 1.02 : 2.70 : 1.01 : 2.70 : 1.31 : 0.90 : 0.62 : 0.70 : 1.03 : 2.70 : 2.70 : 1.02 :

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

Ви : 0.024: 0.035: 0.043: 0.083: 0.139: 0.317: 0.879: 0.634: 0.231: 0.115: 0.071: 0.038:

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

Ви : 0.012: 0.011: 0.019: 0.025: 0.042: 0.090: 0.215: 0.162: 0.068: 0.036: 0.022: 0.017:

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

Ви : 0.008: 0.010: 0.013: 0.001: 0.002: : : : : : 0.002: 0.012:

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

~~~~~  
~~~~~

y= 50 : Y-строка 6 Cmax= 1.193 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 36)

:

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

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

Qс : 0.043: 0.056: 0.076: 0.111: 0.190: 0.422: 1.193: 0.842: 0.310: 0.154: 0.097: 0.067:

Сс : 0.052: 0.067: 0.091: 0.134: 0.228: 0.506: 1.432: 1.010: 0.372: 0.185: 0.116: 0.081:

Фоп: 83 : 83 : 83 : 82 : 77 : 71 : 36 : 304 : 286 : 281 : 278 : 277 :

Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.02 : 0.84 : 0.53 : 0.65 : 0.92 : 1.32 : 2.70 : 2.70 :

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

Ви : 0.025: 0.035: 0.053: 0.083: 0.136: 0.315: 0.862: 0.631: 0.231: 0.111: 0.071: 0.046:

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

Ви : 0.011: 0.011: 0.017: 0.026: 0.042: 0.102: 0.289: 0.205: 0.074: 0.035: 0.022: 0.014:

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

Ви : 0.008: 0.009: 0.006: 0.002: 0.011: 0.004: 0.042: 0.007: 0.006: 0.009: 0.004: 0.007:

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

~~~~~  
~~~~~

y= -50 : Y-строка 7 Cmax= 0.463 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 12)

:

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

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.042: 0.054: 0.071: 0.102: 0.160: 0.280: 0.463: 0.405: 0.229: 0.135: 0.090: 0.065:
Сс : 0.050: 0.064: 0.086: 0.123: 0.192: 0.336: 0.555: 0.485: 0.275: 0.162: 0.108: 0.078:
Фоп: 75 : 72 : 70 : 65 : 56 : 41 : 12 : 336 : 313 : 301 : 293 : 289 :
Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.37 : 1.01 : 1.02 : 1.00 : 1.16 : 1.61 : 2.70 : 2.70 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.025: 0.033: 0.048: 0.072: 0.107: 0.184: 0.284: 0.256: 0.153: 0.090: 0.063: 0.042:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.010: 0.011: 0.015: 0.022: 0.035: 0.065: 0.114: 0.099: 0.052: 0.028: 0.020: 0.013:
Ки : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.008: 0.010: 0.009: 0.008: 0.019: 0.031: 0.065: 0.050: 0.025: 0.017: 0.008: 0.010:
Ки : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~
~~~~~

```

у= -150 : Y-строка 8 Сmax= 0.228 долей ПДК (х= 50.0; напр.ветра= 7)

```

-----
:
-----
х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.039: 0.050: 0.065: 0.089: 0.125: 0.177: 0.228: 0.215: 0.157: 0.111: 0.079: 0.059:
Сс : 0.047: 0.060: 0.078: 0.107: 0.150: 0.212: 0.274: 0.257: 0.189: 0.133: 0.095: 0.071:
Фоп: 66 : 63 : 58 : 52 : 42 : 27 : 7 : 346 : 327 : 314 : 306 : 300 :
Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.34 : 2.70 : 2.59 : 2.43 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.022: 0.029: 0.040: 0.057: 0.081: 0.108: 0.130: 0.125: 0.098: 0.072: 0.050: 0.036:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.013: 0.018: 0.026: 0.037: 0.050: 0.045: 0.034: 0.024: 0.016: 0.012:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 :
Ви : 0.007: 0.009: 0.012: 0.013: 0.018: 0.032: 0.048: 0.045: 0.025: 0.015: 0.014: 0.011:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

у= -250 : Y-строка 9 Сmax= 0.138 долей ПДК (х= 50.0; напр.ветра= 5)

```

-----
:
-----
х= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.036: 0.045: 0.057: 0.073: 0.095: 0.121: 0.138: 0.134: 0.112: 0.087: 0.067: 0.052:
Сс : 0.044: 0.054: 0.068: 0.087: 0.115: 0.145: 0.166: 0.161: 0.134: 0.104: 0.080: 0.062:
Фоп: 59 : 55 : 49 : 42 : 32 : 20 : 5 : 350 : 336 : 324 : 315 : 309 :

```

Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.020: 0.025: 0.033: 0.043: 0.056: 0.069: 0.077: 0.075: 0.064: 0.051: 0.039: 0.030:

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

Ви : 0.010: 0.011: 0.014: 0.016: 0.021: 0.027: 0.033: 0.032: 0.025: 0.018: 0.014: 0.013:

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

Ви : 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.019: 0.024: 0.028: 0.027: 0.022: 0.017: 0.013: 0.009:

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

~~~~~  
~~~~~

y= -350 : Y-строка 10 Cmax= 0.090 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 4)

: \_\_\_\_\_

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

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

Qс : 0.033: 0.039: 0.048: 0.058: 0.071: 0.083: 0.090: 0.089: 0.079: 0.067: 0.055: 0.044:

Cс : 0.039: 0.047: 0.057: 0.070: 0.085: 0.100: 0.108: 0.106: 0.095: 0.080: 0.065: 0.053:

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

Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.018: 0.021: 0.026: 0.033: 0.040: 0.046: 0.049: 0.049: 0.044: 0.038: 0.031: 0.025:

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

Ви : 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.023: 0.023: 0.019: 0.016: 0.013: 0.011:

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

Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.016: 0.018: 0.018: 0.016: 0.013: 0.010: 0.008:

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

~~~~~  
~~~~~

y= -450 : Y-строка 11 Cmax= 0.064 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 3)

: \_\_\_\_\_

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

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

Qс : 0.029: 0.034: 0.040: 0.047: 0.054: 0.060: 0.064: 0.063: 0.058: 0.051: 0.044: 0.038:

Cс : 0.035: 0.041: 0.048: 0.056: 0.065: 0.072: 0.076: 0.075: 0.070: 0.062: 0.053: 0.045:

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

Уоп: 1.02 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.016: 0.018: 0.022: 0.025: 0.029: 0.033: 0.034: 0.034: 0.031: 0.028: 0.024: 0.020:

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

Ви : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.017: 0.017: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -550 : Y-строка 12 Cmax= 0.047 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 3)

 :

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

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

Qс : 0.026: 0.030: 0.033: 0.038: 0.042: 0.045: 0.047: 0.047: 0.044: 0.041: 0.036: 0.032:

Cс : 0.032: 0.036: 0.040: 0.045: 0.050: 0.054: 0.057: 0.056: 0.053: 0.049: 0.044: 0.039:

~~~~~  
 ~~~~~

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

Координаты точки : X= 50.0 м, Y= 50.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.1934826 доли ПДКмр|
 | 1.4321792 мг/м3 |
 ~~~~~

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

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	Ист.-	---	М-(Мq)	-C[доли ПДК]-	-----	-----	---- b=C/M ---
1	6003	П1	0.2500	0.8617812	72.2	72.2	3.4471250
2	6004	П1	0.0830	0.2893441	24.2	96.5	3.4860740
-----							
В сумме =				1.1511254	96.5		
Суммарный вклад остальных =				0.042357	3.5		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1    Расч.год: 2025 (СП)    Расчет проводился 08.09.2025 12:44  
 Примесь :2732 - Керосин (654*)  
 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; 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(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| * | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | |
| 1- | 0.035 | 0.042 | 0.052 | 0.066 | 0.085 | 0.108 | 0.126 | 0.121 | 0.100 | 0.078 | 0.061 | 0.048 | - 1 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 2- | 0.038 | 0.047 | 0.059 | 0.077 | 0.106 | 0.151 | 0.204 | 0.189 | 0.134 | 0.095 | 0.070 | 0.054 | - 2 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 3- | 0.040 | 0.050 | 0.065 | 0.089 | 0.129 | 0.205 | 0.369 | 0.306 | 0.172 | 0.113 | 0.080 | 0.060 | - 3 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 4- | 0.042 | 0.054 | 0.071 | 0.100 | 0.150 | 0.238 | 0.469 | 0.376 | 0.200 | 0.130 | 0.089 | 0.064 | - 4 |
| | | | | | | ^ | | | | | | | |
| 5- | 0.043 | 0.055 | 0.075 | 0.110 | 0.183 | 0.406 | 1.094 | 0.796 | 0.299 | 0.151 | 0.095 | 0.067 | - 5 |
| | | | | | | ^ | | | | | | | |
| 6- | 0.043 | 0.056 | 0.076 | 0.111 | 0.190 | 0.422 | 1.193 | 0.842 | 0.310 | 0.154 | 0.097 | 0.067 | - 6 |
| | | | | | | ^ | | | | | | | |
| 7- | 0.042 | 0.054 | 0.071 | 0.102 | 0.160 | 0.280 | 0.463 | 0.405 | 0.229 | 0.135 | 0.090 | 0.065 | - 7 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 8- | 0.039 | 0.050 | 0.065 | 0.089 | 0.125 | 0.177 | 0.228 | 0.215 | 0.157 | 0.111 | 0.079 | 0.059 | - 8 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 9- | 0.036 | 0.045 | 0.057 | 0.073 | 0.095 | 0.121 | 0.138 | 0.134 | 0.112 | 0.087 | 0.067 | 0.052 | - 9 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 10- | 0.033 | 0.039 | 0.048 | 0.058 | 0.071 | 0.083 | 0.090 | 0.089 | 0.079 | 0.067 | 0.055 | 0.044 | -10 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 11- | 0.029 | 0.034 | 0.040 | 0.047 | 0.054 | 0.060 | 0.064 | 0.063 | 0.058 | 0.051 | 0.044 | 0.038 | -11 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 12- | 0.026 | 0.030 | 0.033 | 0.038 | 0.042 | 0.045 | 0.047 | 0.047 | 0.044 | 0.041 | 0.036 | 0.032 | -12 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> $C_m = 1.1934826$ долей ПДК<sub>мр</sub>
 $= 1.4321792$ мг/м<sup>3</sup>
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 50.0$ м
 (X-столбец 7, Y-строка 6) $Y_m = 50.0$ м
 При опасном направлении ветра : 36 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.53 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2732 = 1.2 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 64

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.7(Умр) м/с

Расшифровка\_обозначений

| | |
|---|-------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] | |
| Ки - код источника для верхней строки Ви | |
| ~~~~~ | ~~~~~ |

~~~~~

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

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

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

Qс : 0.165: 0.163: 0.162: 0.155: 0.142: 0.139: 0.137: 0.137: 0.139: 0.143: 0.148: 0.155:  
0.162: 0.170: 0.170:

Сс : 0.197: 0.196: 0.195: 0.186: 0.170: 0.167: 0.165: 0.164: 0.167: 0.171: 0.178: 0.186:  
0.194: 0.204: 0.204:

Фоп: 87 : 92 : 97 : 109 : 110 : 115 : 120 : 127 : 132 : 137 : 142 : 148 : 154 : 159  
: 175 :

Uоп: 1.19 : 1.18 : 2.70 : 2.70 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.95 : 0.99 : 1.27 : 1.40 : 1.55 : 1.72 : 2.24  
: 2.70 :

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

Ви : 0.120: 0.120: 0.124: 0.119: 0.069: 0.063: 0.062: 0.066: 0.063: 0.067: 0.076: 0.080:  
0.083: 0.090: 0.086:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.037: 0.037: 0.038: 0.036: 0.053: 0.058: 0.059: 0.053: 0.059: 0.059: 0.057: 0.059:  
0.061: 0.062: 0.065:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6003 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.008: 0.006: : : 0.019: 0.018: 0.017: 0.018: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017:  
0.018: 0.020:

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

~~~~~  
~~~~~

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

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

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

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

Qс : 0.137: 0.125: 0.116: 0.107: 0.100: 0.094: 0.089: 0.084: 0.080: 0.077: 0.075: 0.073:  
0.072: 0.071: 0.071:

Сс : 0.165: 0.150: 0.139: 0.129: 0.120: 0.113: 0.106: 0.101: 0.097: 0.093: 0.090: 0.087:  
0.086: 0.085: 0.086:

Фоп: 188 : 192 : 196 : 200 : 203 : 207 : 211 : 214 : 218 : 221 : 225 : 228 : 232 : 235  
: 239 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.94 : 1.75 : 1.61  
: 1.50 :

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

Ви : 0.067: 0.061: 0.056: 0.052: 0.046: 0.043: 0.041: 0.037: 0.036: 0.036: 0.035: 0.034:  
0.034: 0.035: 0.035:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 :



Ви : 0.054: 0.049: 0.046: 0.043: 0.042: 0.040: 0.037: 0.036: 0.035: 0.031: 0.030: 0.028:  
0.028: 0.026: 0.026:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010: 0.010:

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

~~~~~  
~~~~~

---

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

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

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.072: 0.073: 0.075: 0.077: 0.081: 0.085: 0.090: 0.097: 0.124: 0.151: 0.168: 0.170:  
0.173: 0.178: 0.183:

Сс : 0.086: 0.088: 0.090: 0.093: 0.097: 0.102: 0.109: 0.117: 0.148: 0.181: 0.202: 0.204:  
0.208: 0.213: 0.219:

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

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

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

Ви : 0.036: 0.038: 0.039: 0.042: 0.045: 0.048: 0.053: 0.073: 0.093: 0.105: 0.111: 0.109:  
0.109: 0.109: 0.111:

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

Ви : 0.025: 0.023: 0.024: 0.023: 0.022: 0.023: 0.022: 0.022: 0.030: 0.033: 0.037: 0.036:  
0.038: 0.037: 0.039:

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

Ви : 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.016: 0.002: 0.001: 0.013: 0.021: 0.025:  
0.027: 0.031: 0.033:

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

~~~~~  
~~~~~

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

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

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.188: 0.193: 0.198: 0.200: 0.200: 0.199: 0.196: 0.191: 0.185: 0.180: 0.175: 0.172: 0.169: 0.167: 0.166:

Сс : 0.226: 0.232: 0.237: 0.240: 0.240: 0.239: 0.235: 0.229: 0.223: 0.216: 0.210: 0.206: 0.203: 0.201: 0.199:

Фоп: 340 : 347 : 353 : 359 : 1 : 4 : 10 : 17 : 23 : 29 : 36 : 42 : 48 : 55 : 62 :  
:

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.43 : 2.07 : 1.93 : 1.46 : 1.35 : 1.30 : 1.35 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.112: 0.111: 0.112: 0.113: 0.113: 0.112: 0.112: 0.112: 0.111: 0.110: 0.111: 0.109: 0.109: 0.111: 0.114:

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

Ви : 0.040: 0.042: 0.044: 0.045: 0.045: 0.045: 0.043: 0.041: 0.039: 0.038: 0.038: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036:

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

Ви : 0.036: 0.040: 0.041: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.038: 0.035: 0.032: 0.026: 0.026: 0.024: 0.020: 0.016:

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

~~~~~  
~~~~~

---

y= 9: 40: 59: 90:

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

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

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

Qс : 0.165: 0.165: 0.166: 0.165:

Сс : 0.198: 0.198: 0.199: 0.197:

Фоп: 69 : 76 : 80 : 87 :

Uоп: 1.25 : 1.22 : 1.20 : 1.19 :

: : : :

Ви : 0.115: 0.118: 0.119: 0.120:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.013: 0.010: 0.009: 0.008:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

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

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

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1997410 доли ПДК_{мр} |  
| 0.2396892 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 359 град.  
и скорости ветра 2.70 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	Ист.	---	M-(Mq)	-C[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	6003	П1	0.2500	0.1126771	56.4	56.4	0.450708330
2	6002	Т	0.1420	0.0451634	22.6	79.0	0.318052143
3	6004	П1	0.0830	0.0419005	21.0	100.0	0.504824996
-----							
В сумме =				0.1997410	100.0		

#### 10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 06.09.2025 13:28

Примесь :2732 - Керосин (654*)

ПДК_{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(У_{мр}) м/с

Точка 1. Водозабор Гидроузел.

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

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1343232 доли ПДК_{мр} |  
| 0.1611878 мг/м³ |

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

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
Ист.	М	М(Мq)	С[доли ПДК]	б=C/M			
1	6004	П1	0.2500	0.1022299	76.1	76.1	0.408919722
2	6005	П1	0.0830	0.0320933	23.9	100.0	0.386665791

Остальные источники не влияют на данную точку.

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20  
(шамот, цемент, пыль

цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак,  
песок, клинкер, зола,

кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 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
Выброс	Ист.	М	М	м/с	м3/с	градС	М	М	М	М	М	М	М
6001	T	3.0	0.050	50.93	0.1000	0.0	238.00	300.00			3.0	1.00	0
0.0014000													

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль

цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,

кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДК_{мр} для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-	-----	----	[доли ПДК]	---[м/с]---	----[м]---
1	6001	0.001400	T	0.057732	1.10	18.9
~~~~~						
Суммарный Mq=		0.001400 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.057732 долей ПДК				

Средневзвешенная опасная скорость ветра =		1.10 м/с				

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль

цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,

кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДК_{мр} для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1100x1100 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.7(U_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св} = 1.1 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль

цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,

кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДК_{мр} для примеси 2908 = 0.3 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

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
~~~~~	~~~~~
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются	
-Если в строке C _{тах} =< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются	

~~~~~

y= 550 : Y-строка 1 C<sub>тах</sub>= 0.003 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=183)

:\_\_\_\_\_

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

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

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

~~~~~

~~~~~

y= 450 : Y-строка 2 C<sub>тах</sub>= 0.009 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=185)

:

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.007: 0.009: 0.006: 0.003: 0.001:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000:
~~~~~  
~~~~~

y= 350 : Y-строка 3 Cmax= 0.035 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=193)

:

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.006: 0.016: 0.035: 0.012: 0.005: 0.002:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.005: 0.010: 0.004: 0.001: 0.000:
~~~~~  
~~~~~

y= 250 : Y-строка 4 Cmax= 0.035 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=347)

:

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.006: 0.016: 0.035: 0.012: 0.005: 0.002:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.005: 0.010: 0.004: 0.001: 0.000:
~~~~~  
~~~~~

y= 150 : Y-строка 5 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=355)

:

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.007: 0.009: 0.006: 0.003: 0.001:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000:
~~~~~  
~~~~~

y= 50 : Y-строка 6 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=357)

:

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~  
~~~~~

y= -50 : Y-строка 7 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=358)

:

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~  
~~~~~

y= -150 : Y-строка 8 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=358)

:

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~  
~~~~~

y= -250 : Y-строка 9 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=359)

:

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~  
~~~~~

y= -350 : Y-строка 10 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=359)

```

-----
:
-----
x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50:  50: 150: 250: 350: 450: 550:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

```

y= -450 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=359)

```

-----
:
-----
x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50:  50: 150: 250: 350: 450: 550:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

```

y= -550 : Y-строка 12 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра=359)

```

-----
:
-----
x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50:  50: 150: 250: 350: 450: 550:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 250.0 м, Y= 350.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0345379 доли ПДКмр|
| 0.0103614 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 193 град.  
и скорости ветра 1.43 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	Ист.	----	М-(Mq)	-C[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	6001	T	0.001400	0.0345379	100.0	100.0	24.6699276
-----							
В сумме =				0.0345379	100.0		

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль

цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,

кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДК_{мр} для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

____ Параметры расчетного прямоугольника No 1 ____

| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |

| Длина и ширина : L= 1100 м; 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- | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 1 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 2- | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.007 | 0.009 | 0.006 | 0.003 | 0.001 | - 2 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 3- | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.006 | 0.016 | 0.035 | 0.012 | 0.005 | 0.002 | - 3 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 4- | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.006 | 0.016 | 0.035 | 0.012 | 0.005 | 0.002 | - 4 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 5- | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.007 | 0.009 | 0.006 | 0.003 | 0.001 | - 5 |
| | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 6- | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 6 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 7- | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 7 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 8- | . | . | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 8 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 9- | . | . | . | . | . | . | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | . | . | - 9 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 10- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | -10 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 11- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | -11 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 12- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | -12 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.0345379$ долей ПДК<sub>мр</sub>
 $= 0.0103614$ мг/м<sup>3</sup>

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

(X-столбец 9, Y-строка 3) $Y_m = 350.0$ м

При опасном направлении ветра : 193 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.43 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
(шамот, цемент, пыль

цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак,
песок, клинкер, зола,

кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 64

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.7(У<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка\_обозначений

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

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

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~

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

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

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.002: 0.002: 0.003:  
 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: 0.001: 0.001:

~~~~~  
 ~~~~~

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

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

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 0.003: 0.003: 0.003:  
 Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~  
 ~~~~~

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

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

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

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
 ~~~~~

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

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

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
 ~~~~~

y= 9: 40: 59: 90:

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

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

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

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

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

Координаты точки : X= 220.4 м, Y= 549.4 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0028800 доли ПДКмр|

| 0.0008640 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 176 град.

и скорости ветра 2.70 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	Ист.	----	М-(Mq)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	6001	T	0.001400	0.0028800	100.0	100.0	2.0571127
-----							
В сумме =				0.0028800	100.0		

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV)

оксид) (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди
Выброс														
Ист.	М	М	М/с	М3/с	градС	М	М	М	М	М	М	М	М	М
Ист.	М	Гр.	Гр.	Гр.	Гр.	Гр.	Гр.	Гр.	Гр.	Гр.	Гр.	Гр.	Гр.	Гр.
----- Примесь 0301-----														
6002	T	3.0	0.050	50.93	0.1000	0.0	83.00	220.00				1.0	1.00	0
0.0380000														
6003	П1	4.0			0.0	83.00	100.00	15.00	20.00	0	1.0	1.00	0	0
0.0670000														
6004	П1	4.0			0.0	83.00	80.00	12.00	17.00	0	1.0	1.00	0	0
0.0220000														
----- Примесь 0330-----														
6002	T	3.0	0.050	50.93	0.1000	0.0	83.00	220.00				1.0	1.00	0
0.0940000														
6003	П1	4.0			0.0	83.00	100.00	15.00	20.00	0	1.0	1.00	0	0
0.1670000														
6004	П1	4.0			0.0	83.00	80.00	12.00	17.00	0	1.0	1.00	0	0
0.0560000														

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм



ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

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 $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$ , а							
суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$							
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным							
по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника,							
расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$							
~~~~~							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M_q	Тип	C_m	U_m	X_m	
п/п-	Ист.-	-----	----	[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---	
1	6002	0.378000	Т	1.558754	1.10	37.7	
2	6003	0.669000	П1	4.741241	0.50	22.8	
3	6004	0.222000	П1	1.573326	0.50	22.8	
~~~~~							
Суммарный $M_q = 1.269000$ (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям)							
Сумма $C_m$ по всем источникам = 7.873321 долей ПДК							
-----							
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.62 м/с							

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV)

оксид) (516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1100x1100 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.7(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.62$  м/с

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

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(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

~~~~~

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

| -Если в строке $C_{max} \leq 0.05$ ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

y= 550 : Y-строка 1  $C_{max} = 0.402$  долей ПДК ( $x = 50.0$ ; напр.ветра=175)

-----

: _____

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

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

Qс : 0.111: 0.135: 0.167: 0.210: 0.272: 0.346: 0.402: 0.389: 0.320: 0.250: 0.194: 0.155:

Фоп: 123 : 127 : 133 : 140 : 149 : 161 : 175 : 190 : 203 : 214 : 223 : 229 :

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

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

Ви : 0.056: 0.065: 0.081: 0.097: 0.122: 0.164: 0.196: 0.189: 0.146: 0.111: 0.089: 0.076:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.038: 0.050: 0.062: 0.085: 0.116: 0.141: 0.157: 0.153: 0.134: 0.106: 0.079: 0.057:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.017: 0.019: 0.024: 0.028: 0.034: 0.042: 0.048: 0.047: 0.040: 0.032: 0.026: 0.022:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 450 : Y-строка 2 Cmax= 0.653 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=173)  
 -----  
 : _____

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.121: 0.149: 0.188: 0.246: 0.339: 0.484: 0.653: 0.604: 0.428: 0.303: 0.224: 0.174:  
 Фоп: 116 : 120 : 126 : 132 : 141 : 155 : 173 : 194 : 211 : 222 : 231 : 236 :  
 Уоп: 1.38 : 2.70 : 2.70 : 1.77 : 1.75 : 2.26 : 2.70 : 2.36 : 1.80 : 1.75 : 1.88 : 2.70 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.060: 0.077: 0.101: 0.114: 0.158: 0.237: 0.336: 0.318: 0.218: 0.135: 0.104: 0.093:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.042: 0.050: 0.058: 0.099: 0.142: 0.192: 0.244: 0.222: 0.164: 0.130: 0.090: 0.054:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.019: 0.022: 0.029: 0.033: 0.040: 0.054: 0.073: 0.065: 0.046: 0.038: 0.030: 0.027:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 350 : Y-строка 3 Cmax= 1.181 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=169)  
 -----  
 : _____

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.130: 0.162: 0.210: 0.284: 0.412: 0.655: 1.181: 0.979: 0.550: 0.361: 0.255: 0.191:  
 Фоп: 109 : 112 : 116 : 122 : 130 : 143 : 169 : 202 : 222 : 233 : 241 : 246 :  
 Уоп: 1.02 : 2.70 : 1.44 : 1.28 : 0.99 : 1.00 : 1.51 : 1.35 : 0.99 : 1.00 : 1.35 : 1.47 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.068: 0.090: 0.108: 0.146: 0.193: 0.336: 0.681: 0.569: 0.253: 0.176: 0.128: 0.097:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.040: 0.046: 0.070: 0.097: 0.165: 0.252: 0.389: 0.322: 0.234: 0.135: 0.091: 0.065:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.022: 0.026: 0.032: 0.042: 0.054: 0.067: 0.111: 0.088: 0.063: 0.050: 0.036: 0.029:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~~~

y= 250 : Y-строка 4 Cmax= 1.499 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=132)

-----  
:

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

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.136: 0.172: 0.228: 0.321: 0.481: 0.766: 1.499: 1.201: 0.641: 0.416: 0.284: 0.206:  
Фоп: 100 : 102 : 105 : 109 : 113 : 139 : 132 : 246 : 228 : 250 : 252 : 256 :  
Uоп: 1.03 : 1.34 : 1.01 : 0.96 : 0.50 : 1.28 : 1.17 : 1.30 : 1.24 : 0.50 : 0.98 : 1.02 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.072: 0.091: 0.125: 0.181: 0.231: 0.596: 1.496: 1.201: 0.494: 0.194: 0.160: 0.112:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.041: 0.053: 0.066: 0.088: 0.186: 0.170: 0.003: : 0.142: 0.166: 0.077: 0.060:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6003 : : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.023: 0.028: 0.038: 0.052: 0.064: : : : 0.006: 0.055: 0.047: 0.034:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : : : : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 150 : Y-строка 5 Cmax= 3.513 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=148)

-----  
:

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

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.139: 0.178: 0.239: 0.352: 0.586: 1.304: 3.513: 2.557: 0.959: 0.484: 0.305: 0.214:  
Фоп: 92 : 93 : 93 : 99 : 103 : 112 : 148 : 231 : 252 : 258 : 262 : 267 :  
Uоп: 1.02 : 2.70 : 1.01 : 2.70 : 1.31 : 0.90 : 0.62 : 0.70 : 1.03 : 2.70 : 2.70 : 1.02 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.076: 0.111: 0.138: 0.266: 0.445: 1.016: 2.822: 2.036: 0.741: 0.369: 0.227: 0.122:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.039: 0.034: 0.060: 0.082: 0.136: 0.287: 0.691: 0.521: 0.218: 0.115: 0.070: 0.055:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 :  
Ви : 0.024: 0.033: 0.042: 0.004: 0.005: : : : : : 0.008: 0.038:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : : : : : 6002 : 6004 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 50 : Y-строка 6 Cmax= 3.831 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 36)

-----

:_____

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

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

Qс : 0.138: 0.179: 0.242: 0.357: 0.610: 1.353: 3.831: 2.703: 0.994: 0.495: 0.310: 0.216:

Фоп: 83 : 83 : 83 : 82 : 77 : 71 : 36 : 304 : 286 : 281 : 278 : 277 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.02 : 0.85 : 0.53 : 0.65 : 0.93 : 1.31 : 2.70 : 2.70 :

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

Ви : 0.080: 0.114: 0.170: 0.266: 0.437: 1.014: 2.767: 2.025: 0.741: 0.355: 0.227: 0.147:

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

Ви : 0.034: 0.035: 0.053: 0.084: 0.136: 0.329: 0.929: 0.656: 0.236: 0.111: 0.070: 0.045:

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

Ви : 0.024: 0.030: 0.019: 0.007: 0.037: 0.011: 0.135: 0.021: 0.017: 0.028: 0.013: 0.024:

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

~~~~~

~~~~~

y= -50 : Y-строка 7 Cmax= 1.485 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 12)

-----

:_____

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

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

Qс : 0.134: 0.172: 0.229: 0.329: 0.513: 0.899: 1.485: 1.298: 0.736: 0.434: 0.290: 0.208:

Фоп: 75 : 72 : 70 : 65 : 56 : 41 : 12 : 336 : 313 : 301 : 293 : 289 :

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

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

Ви : 0.079: 0.105: 0.153: 0.232: 0.343: 0.591: 0.911: 0.821: 0.490: 0.289: 0.201: 0.135:

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

Ви : 0.031: 0.036: 0.048: 0.072: 0.112: 0.210: 0.365: 0.317: 0.166: 0.091: 0.063: 0.042:

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

Ви : 0.025: 0.032: 0.028: 0.025: 0.059: 0.098: 0.209: 0.161: 0.080: 0.053: 0.026: 0.031:

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

~~~~~

~~~~~

y= -150 : Y-строка 8 Cmax= 0.733 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 7)

-----

:_____

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

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

Qс : 0.126: 0.160: 0.209: 0.286: 0.400: 0.568: 0.733: 0.688: 0.504: 0.355: 0.254: 0.190:

Фоп: 66 : 63 : 58 : 52 : 42 : 27 : 7 : 346 : 327 : 314 : 306 : 300 :  
 Уоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.34 : 2.70 : 2.59 : 2.43 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :  
 : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.071: 0.094: 0.128: 0.184: 0.259: 0.346: 0.419: 0.400: 0.316: 0.231: 0.159: 0.115:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.034: 0.036: 0.041: 0.059: 0.085: 0.120: 0.158: 0.145: 0.108: 0.076: 0.051: 0.039:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 :  
 Ви : 0.022: 0.030: 0.040: 0.042: 0.056: 0.102: 0.155: 0.143: 0.080: 0.048: 0.044: 0.036:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

у= -250 : Y-строка 9 Cmax= 0.444 долей ПДК (х= 50.0; напр.ветра= 5)

-----  
 : _____

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

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.116: 0.143: 0.181: 0.234: 0.306: 0.387: 0.444: 0.430: 0.359: 0.279: 0.214: 0.167:  
 Фоп: 59 : 55 : 49 : 42 : 32 : 20 : 5 : 350 : 336 : 324 : 315 : 309 :  
 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 : 0.064: 0.082: 0.104: 0.138: 0.179: 0.223: 0.249: 0.242: 0.207: 0.164: 0.127: 0.095:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.032: 0.035: 0.043: 0.051: 0.067: 0.086: 0.105: 0.101: 0.081: 0.059: 0.046: 0.041:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.020: 0.026: 0.034: 0.045: 0.060: 0.079: 0.091: 0.087: 0.071: 0.056: 0.042: 0.030:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

у= -350 : Y-строка 10 Cmax= 0.290 долей ПДК (х= 50.0; напр.ветра= 4)

-----  
 : _____

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

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.105: 0.126: 0.153: 0.187: 0.228: 0.266: 0.290: 0.285: 0.254: 0.213: 0.175: 0.143:  
 Фоп: 53 : 48 : 42 : 35 : 26 : 16 : 4 : 352 : 340 : 330 : 322 : 315 :  
 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 : 0.057: 0.069: 0.084: 0.105: 0.127: 0.148: 0.158: 0.156: 0.142: 0.121: 0.099: 0.080:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.029: 0.034: 0.040: 0.047: 0.057: 0.066: 0.074: 0.072: 0.062: 0.051: 0.043: 0.036:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.019: 0.023: 0.028: 0.035: 0.043: 0.052: 0.058: 0.056: 0.050: 0.042: 0.033: 0.027:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -450 : Y-строка 11 Cmax= 0.204 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 3)

-----  
 : _____

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.094: 0.109: 0.128: 0.150: 0.173: 0.193: 0.204: 0.201: 0.187: 0.165: 0.142: 0.121:  
 Фоп: 48 : 43 : 37 : 30 : 22 : 13 : 3 : 353 : 344 : 335 : 327 : 321 :  
 Уоп: 1.02 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :  
      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :  
 Ви : 0.051: 0.059: 0.070: 0.081: 0.094: 0.104: 0.110: 0.109: 0.101: 0.090: 0.078: 0.066:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.025: 0.030: 0.035: 0.040: 0.046: 0.052: 0.055: 0.054: 0.050: 0.044: 0.037: 0.033:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.017: 0.020: 0.023: 0.028: 0.033: 0.037: 0.039: 0.039: 0.035: 0.031: 0.027: 0.022:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -550 : Y-строка 12 Cmax= 0.151 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 3)

-----  
 : _____

x= -550 : -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.085: 0.095: 0.107: 0.121: 0.135: 0.146: 0.151: 0.150: 0.142: 0.130: 0.116: 0.103:  
 Фоп: 43 : 38 : 33 : 26 : 19 : 11 : 3 : 354 : 346 : 338 : 332 : 325 :  
 Уоп: 1.02 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 :  
      :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :  
 Ви : 0.046: 0.050: 0.058: 0.065: 0.072: 0.077: 0.080: 0.080: 0.076: 0.070: 0.062: 0.055:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.023: 0.028: 0.030: 0.035: 0.038: 0.041: 0.042: 0.042: 0.040: 0.036: 0.034: 0.029:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.015: 0.017: 0.020: 0.022: 0.025: 0.027: 0.028: 0.028: 0.026: 0.024: 0.021: 0.019:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~



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

Координаты точки : X= 50.0 м, Y= 50.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 3.8313475 доли ПДК_{мр}|

~~~~~

Достигается при опасном направлении 36 град.

и скорости ветра 0.53 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|------|-----|--------|-------------|----------|--------|--------------|
| ---- | Ист. | --- | М-(Мq) | С[доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M --- |
| 1 | 6003 | П1 | 0.6690 | 2.7673521 | 72.2 | 72.2 | 4.1365499 |
| 2 | 6004 | П1 | 0.2220 | 0.9286901 | 24.2 | 96.5 | 4.1832886 |
| ----- | | | | | | | |
| В сумме = | | | | 3.6960421 | 96.5 | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.135305 | 3.5 | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV)

оксид) (516)

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-	0.111	0.135	0.167	0.210	0.272	0.346	0.402	0.389	0.320	0.250	0.194	0.155	- 1
2-	0.121	0.149	0.188	0.246	0.339	0.484	0.653	0.604	0.428	0.303	0.224	0.174	- 2
3-	0.130	0.162	0.210	0.284	0.412	0.655	1.181	0.979	0.550	0.361	0.255	0.191	- 3
4-	0.136	0.172	0.228	0.321	0.481	0.766	1.499	1.201	0.641	0.416	0.284	0.206	- 4
				^									
5-	0.139	0.178	0.239	0.352	0.586	1.304	3.513	2.557	0.959	0.484	0.305	0.214	- 5
				^									
6-	0.138	0.179	0.242	0.357	0.610	1.353	3.831	2.703	0.994	0.495	0.310	0.216	- 6
				^									
7-	0.134	0.172	0.229	0.329	0.513	0.899	1.485	1.298	0.736	0.434	0.290	0.208	- 7
8-	0.126	0.160	0.209	0.286	0.400	0.568	0.733	0.688	0.504	0.355	0.254	0.190	- 8
9-	0.116	0.143	0.181	0.234	0.306	0.387	0.444	0.430	0.359	0.279	0.214	0.167	- 9
10-	0.105	0.126	0.153	0.187	0.228	0.266	0.290	0.285	0.254	0.213	0.175	0.143	-10
11-	0.094	0.109	0.128	0.150	0.173	0.193	0.204	0.201	0.187	0.165	0.142	0.121	-11
12-	0.085	0.095	0.107	0.121	0.135	0.146	0.151	0.150	0.142	0.130	0.116	0.103	-12
	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 3.8313475$

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

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

При опасном направлении ветра : 36 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.53 м/с

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Астана.

Объект :0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла.

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

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV)

оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 64

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.7(U_{мр}) м/с

## Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]

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

U _{оп} - опасная скорость ветра [ м/с ]
--------------------------------------------------

Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]

Ки - код источника для верхней строки Ви

~~~~~

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается

~~~~~

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

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

Qc : 0.528: 0.525: 0.521: 0.498: 0.454: 0.445: 0.440: 0.439: 0.446: 0.457: 0.475: 0.496:  
0.518: 0.544: 0.545:

$$\Phi_{\text{оп}}: 87: 92: 97: 109: 110: 115: 120: 127: 132: 137: 143: 148: 154: 159: 175:$$
$$\text{U}_{\text{оп}}: 1.19 : 1.18 : 2.70 : 2.70 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.95 : 0.99 : 1.27 : 1.39 : 1.55 : 1.72 : 2.24 : 2.70 :$$

• • • • •

Вн : 0.386: 0.387: 0.398: 0.383: 0.221: 0.204: 0.196: 0.213: 0.202: 0.214: 0.227: 0.254:  
0.266: 0.286: 0.274:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 :

Вн : 0.117: 0.118: 0.123: 0.115: 0.171: 0.184: 0.189: 0.169: 0.190: 0.191: 0.194: 0.189:  
0.196: 0.200: 0.208:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6003 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 :

Вн : 0.025: 0.020: : : 0.062: 0.058: 0.054: 0.058: 0.055: 0.051: 0.054: 0.053: 0.056:  
0.057: 0.063:

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

~~~~~  
~~~~~

---

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

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

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.439: 0.400: 0.370: 0.343: 0.321: 0.301: 0.284: 0.270: 0.258: 0.248: 0.239: 0.233: 0.230: 0.228: 0.228:

Фоп: 188 : 192 : 196 : 200 : 203 : 207 : 211 : 214 : 218 : 221 : 225 : 228 : 232 : 235 : 239 :

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 1.94 : 1.75 : 1.61 : 1.50 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.214: 0.194: 0.178: 0.165: 0.146: 0.137: 0.130: 0.120: 0.115: 0.117: 0.112: 0.110: 0.108: 0.112: 0.112:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.174: 0.158: 0.147: 0.137: 0.135: 0.127: 0.120: 0.115: 0.111: 0.098: 0.095: 0.090: 0.091: 0.084: 0.085:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.052: 0.048: 0.044: 0.041: 0.040: 0.037: 0.035: 0.035: 0.033: 0.033: 0.031: 0.032: 0.031: 0.032: 0.032:

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

~~~~~  
~~~~~

---

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

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

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.230: 0.234: 0.240: 0.248: 0.259: 0.273: 0.290: 0.313: 0.397: 0.483: 0.539: 0.547: 0.556: 0.570: 0.586:

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

Uоп: 1.42 : 1.34 : 0.99 : 1.00 : 0.99 : 0.98 : 0.98 : 2.70 : 2.70 : 1.38 : 1.32 : 1.38 : 1.56 : 1.98 : 2.26 :

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

Ви : 0.117: 0.124: 0.127: 0.135: 0.145: 0.154: 0.169: 0.234: 0.299: 0.337: 0.355: 0.350: 0.351: 0.351: 0.355:

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

Ви : 0.079: 0.074: 0.075: 0.073: 0.070: 0.073: 0.070: 0.071: 0.095: 0.105: 0.118: 0.117: 0.120: 0.119: 0.124:

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

Ви : 0.034: 0.036: 0.038: 0.040: 0.044: 0.046: 0.050: 0.008: 0.003: 0.041: 0.066: 0.080: 0.085: 0.099: 0.107:

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

~~~~~  
~~~~~

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

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

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

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

Qс : 0.604: 0.620: 0.633: 0.641: 0.641: 0.638: 0.628: 0.613: 0.595: 0.578: 0.562: 0.551: 0.542: 0.536: 0.531:

Фоп: 340 : 347 : 353 : 359 : 1 : 4 : 10 : 17 : 23 : 29 : 36 : 42 : 49 : 55 : 62 :  
:

Uоп: 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.70 : 2.43 : 2.07 : 1.93 : 1.46 : 1.35 : 1.30 : 1.35 :

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

Ви : 0.360: 0.357: 0.360: 0.362: 0.362: 0.361: 0.358: 0.361: 0.357: 0.353: 0.356: 0.350: 0.354: 0.356: 0.365:

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

Ви : 0.129: 0.135: 0.141: 0.144: 0.144: 0.143: 0.139: 0.131: 0.126: 0.122: 0.122: 0.119: 0.119: 0.116: 0.116:

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

Ви : 0.115: 0.129: 0.132: 0.134: 0.134: 0.134: 0.131: 0.121: 0.111: 0.103: 0.084: 0.082: 0.069: 0.064: 0.050:

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

```

~~~~~
~~~~~
_____
y=   9:  40:  59:  90:
-----:-----:-----:-----:
x= -165: -171: -173: -175:
-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.530: 0.530: 0.532: 0.528:
Фоп:  69 :  76 :  80 :  87 :
Uоп: 1.25 : 1.22 : 1.20 : 1.19 :
      :   :   :   :
Ви : 0.371: 0.379: 0.383: 0.386:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.117: 0.118: 0.118: 0.117:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.042: 0.033: 0.030: 0.025:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 89.0 м, Y= -178.5 м

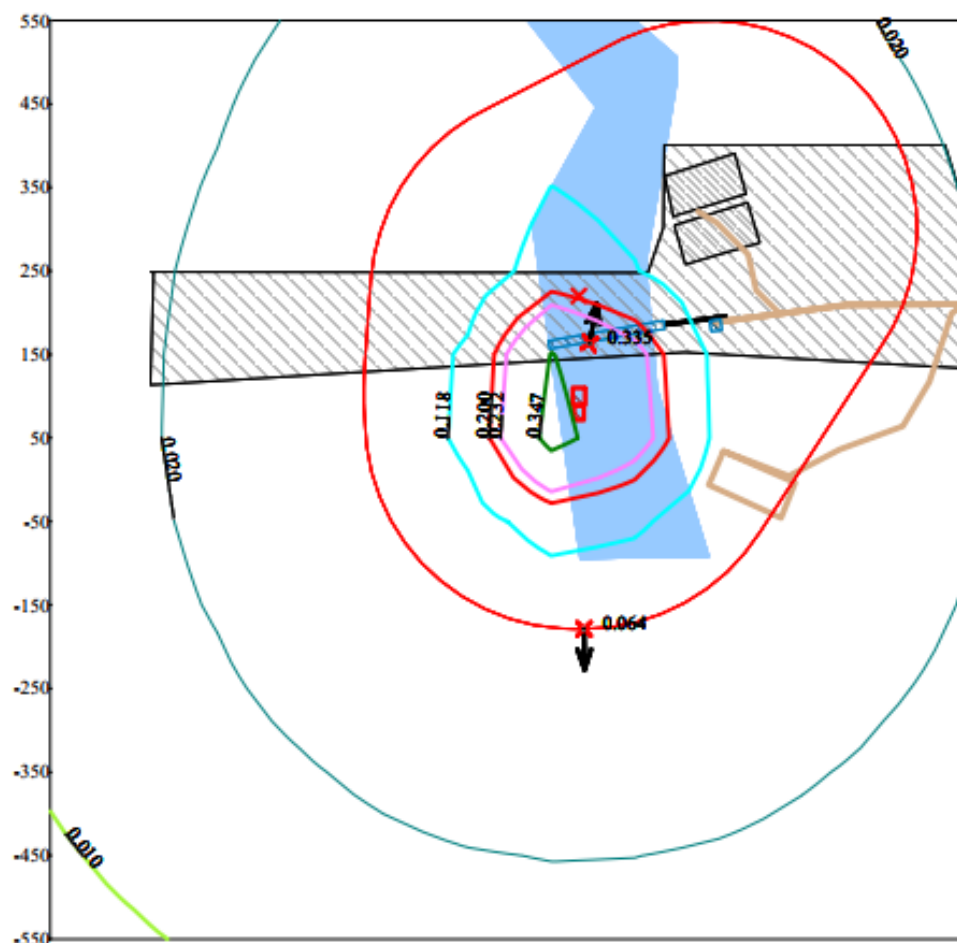
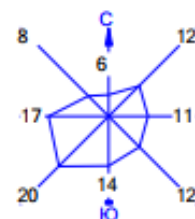
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6405826 доли ПДК_{мр}|

Достигается при опасном направлении 359 град.  
 и скорости ветра 2.70 м/с

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

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
Ист.			М-(М _г )	С[доли ПДК]			b=C/M
1	6003	П1	0.6690	0.3618287	56.5	56.5	0.540850043
2	6002	Т	0.3780	0.1442684	22.5	79.0	0.381662548
3	6004	П1	0.2220	0.1344854	21.0	100.0	0.605790079
-----							
В сумме =				0.6405826	100.0		

Город : 001 Астана  
 Объект : 0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла Вар.№ 1  
 ТК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 1301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:

- Водохранилища, моря
- Территория предприятия
- Железные дороги
- Грунтовые дороги
- Здания и сооружения
- Земельные участки
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

0 81 243м.  
 Масштаб 1:8100

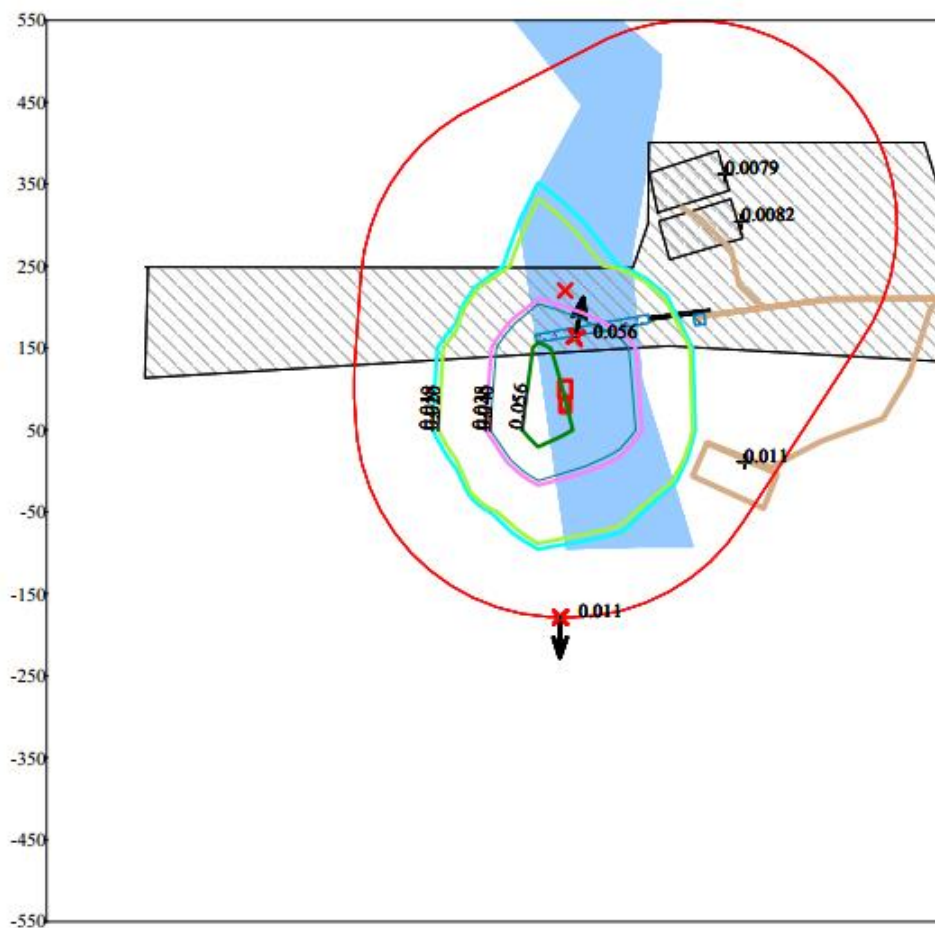
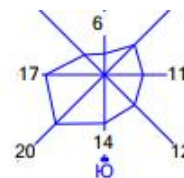


Город : 001 Астана

Объект : 0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла Вар.№ 1

ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014

0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

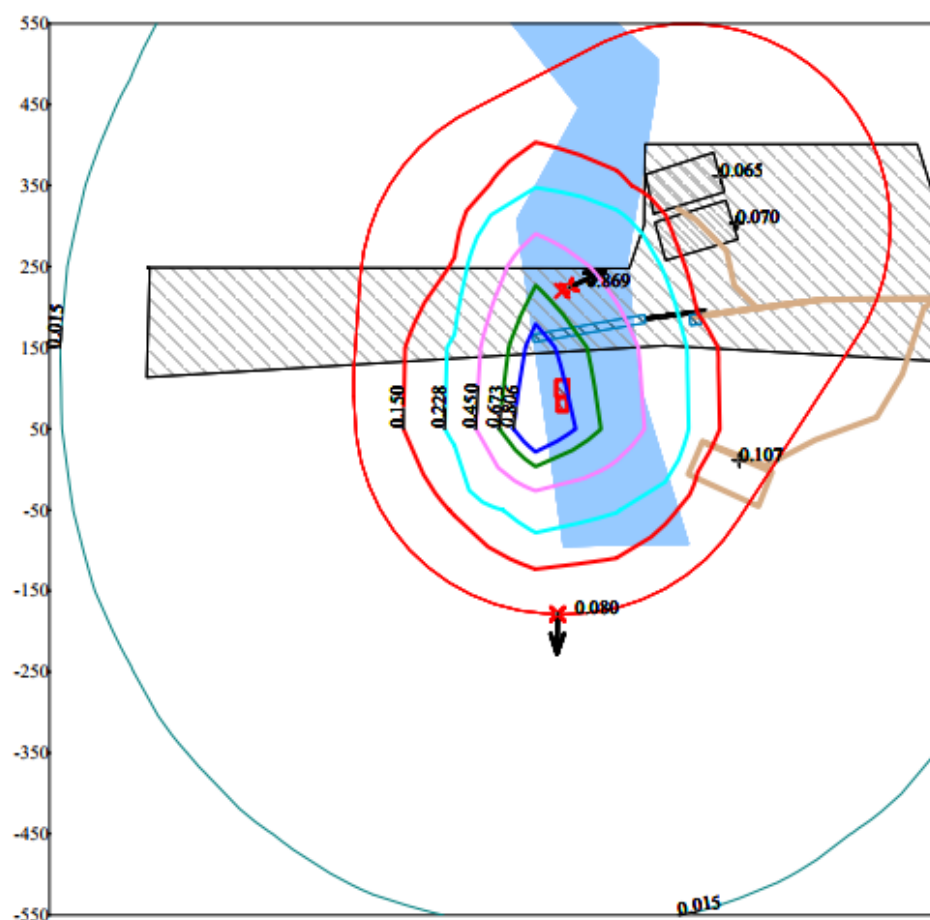
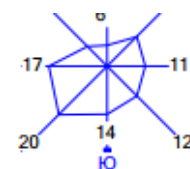


Условные обозначения:

- Водохранилища, моря
- Территория предприятия
- Железные дороги
- Грунтовые дороги
- Здания и сооружения
- Земельные участки
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке
- Расч. прямоугольник N 01

0 81 243м.  
Масштаб 1:8100

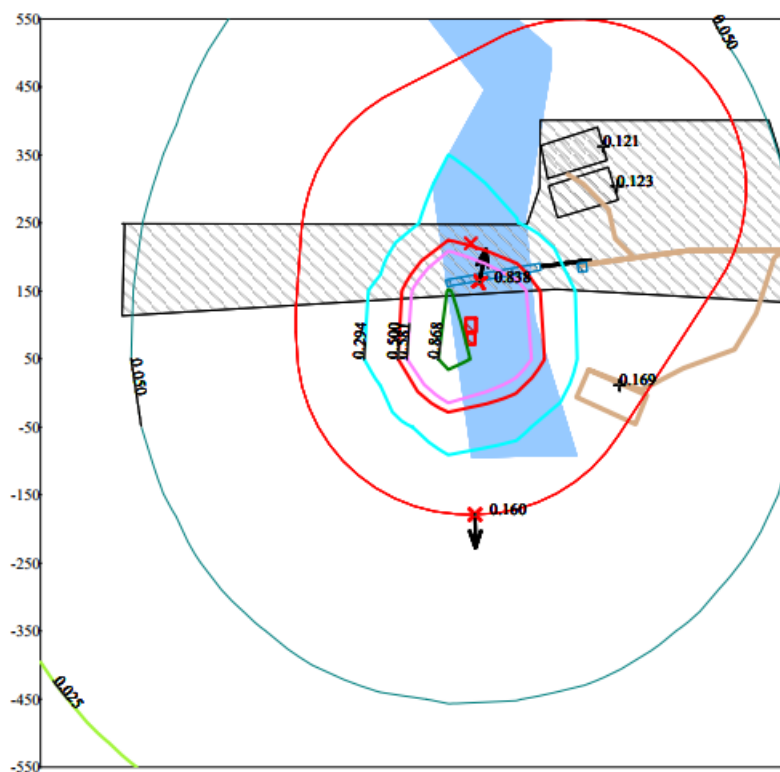
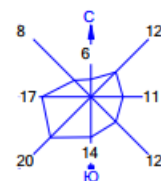
Город : 001 Астана  
 Объект : 0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)



- Условные обозначения:
- Водохранилища, моря
  - Территория предприятия
  - Железные дороги
  - Грунтовые дороги
  - Здания и сооружения
  - Земельные участки
  - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - * Максим. значение концентрации
  - + Концентрация в точке
  - Расч. прямоугольник N 01

0 81 243м.  
 Масштаб 1:8100

Город : 001 Астана  
 Объект : 0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

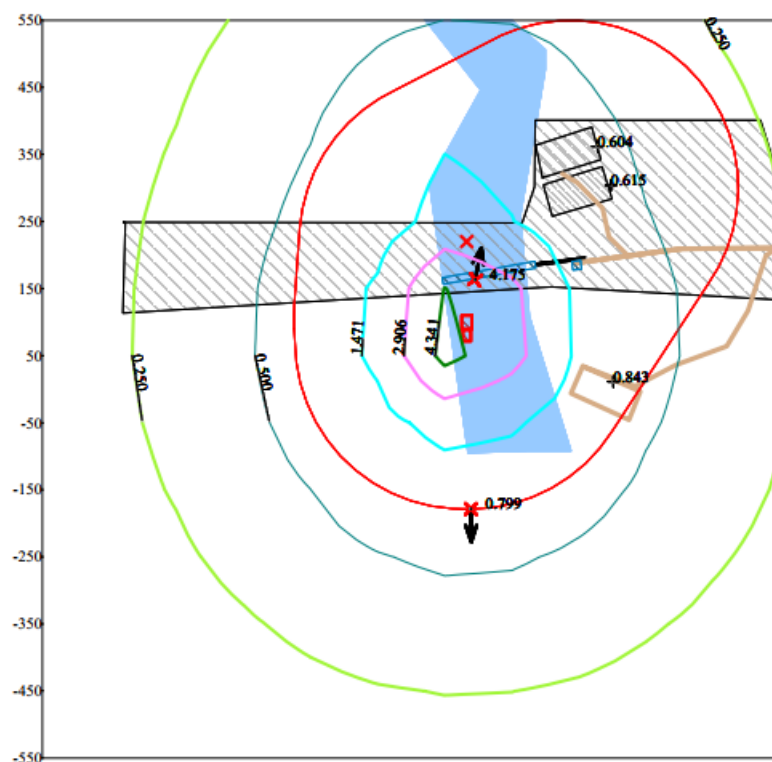
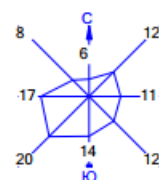


Условные обозначения:

- Водохранилища, моря
- Территория предприятия
- Железные дороги
- Грунтовые дороги
- Здания и сооружения
- Земельные участки
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ↑ Максим. значение концентрации
- + Концентрация в точке
- Расч. прямоугольник N 01

0 81 243м.  
 Масштаб 1:8100

Город : 001 Астана  
 Объект : 0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

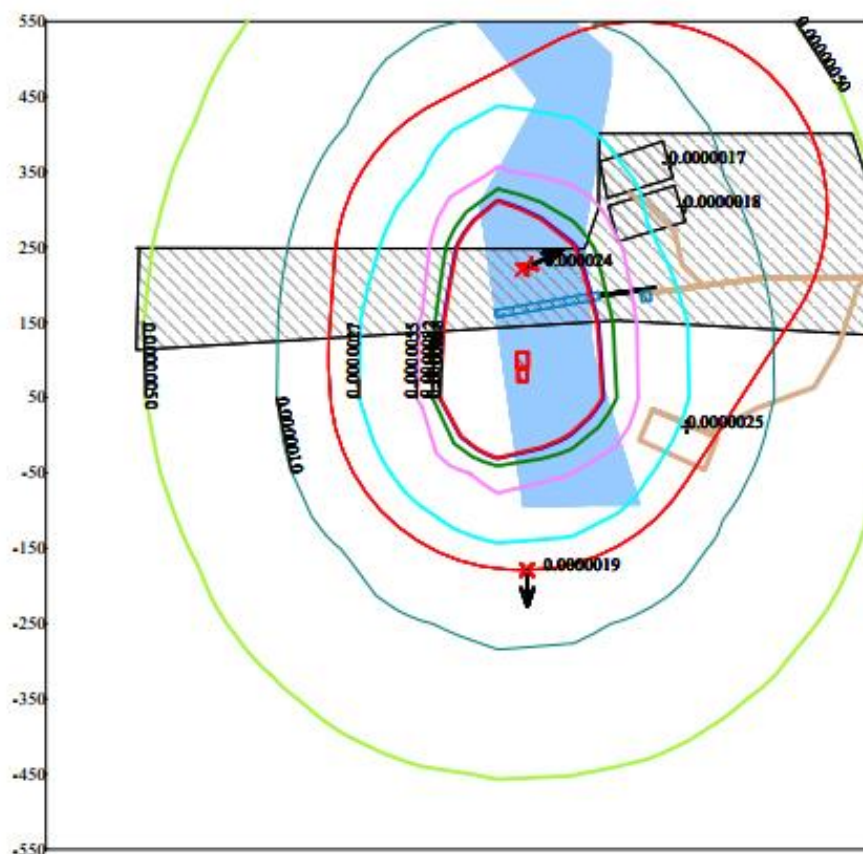
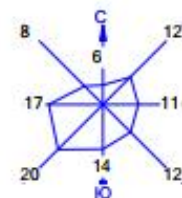


Условные обозначения:

- Водохранилища, моря
- Территория предприятия
- Железные дороги
- Грунтовые дороги
- Здания и сооружения
- Земельные участки
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Концентрация в точке

0 81 243м.  
 Масштаб 1:8100

Город : 001 Астана  
 Объект : 0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла Вер.№ 1  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



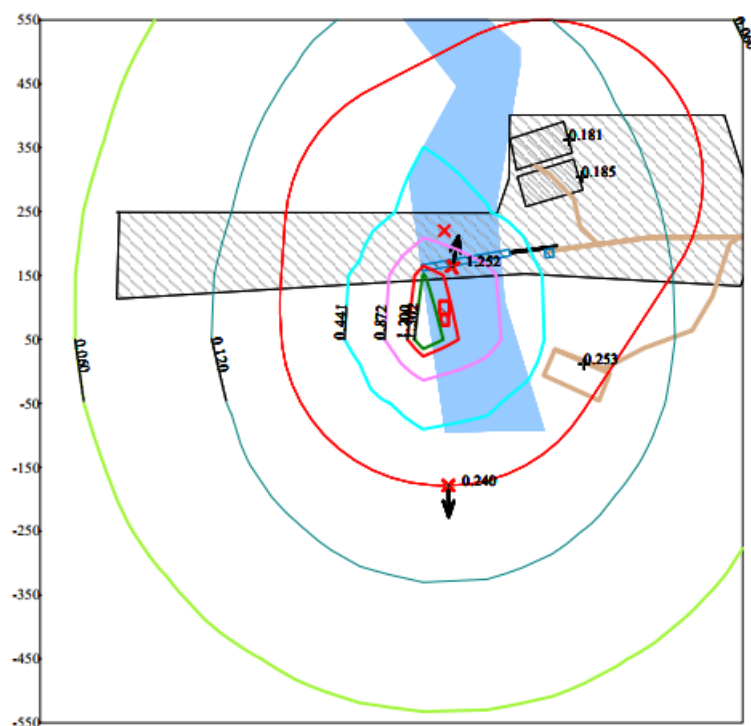
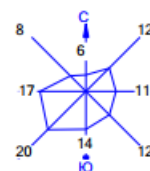
Условные обозначения:

- Водохранилища, моря
- Территория предприятия
- Железные дороги
- Грунтовые дороги
- Здания и сооружения
- Земельные участки
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- * Максим. значение концентрации
- + Концентрация в точке
- Расч. прямоугольник N 01

0 81 243м.  
 Масштаб 1:8100

Макс концентрация 2.3722014 ПДК достигается в точке  $x=50$   $y=50$   
 При опасном направлении 37° 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.

Город : 001 Астана  
 Объект : 0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 2732 Керосин (654°)



Условные обозначения:

- Водохранилища, моря
- Территория предприятия
- Железные дороги
- Грунтовые дороги
- Здания и сооружения
- Земельные участки
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- x Максим. значение концентрации
- + Концентрация в точке
- Расч. прямоугольник N 01

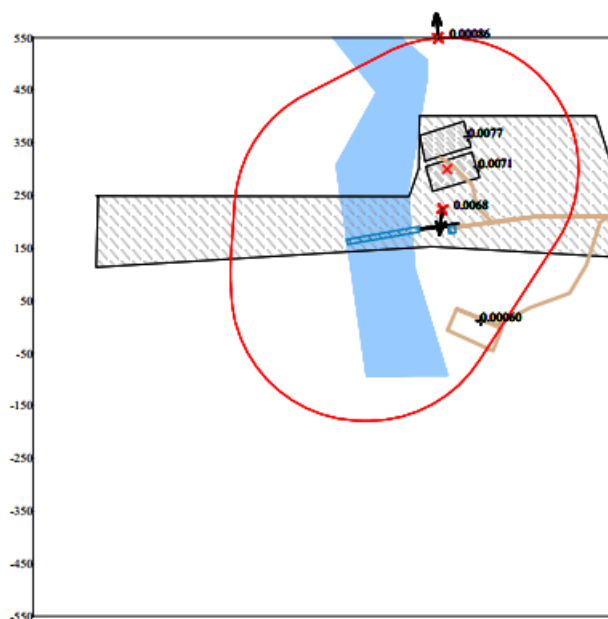
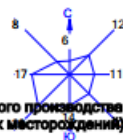
0 81 243м.  
 Масштаб 1:8100

Город : 001 Астана

Объект : 0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла Вар.№ 1

ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (484)



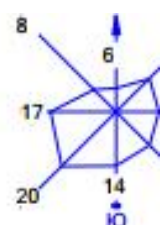
Условные обозначения:

- Водокранилища, моря
- Территория предприятия
- Железные дороги
- Грунтовые дороги
- Здания и сооружения
- Земельные участки
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- + Максим. значение концентрации
- + Концентрация в точке
- Расч. прямоугольник N 01

0 81 243м.  
Масштаб 1:8100

Макс концентрация 0.0345379 ПДК достигается в точке  $x=250$   $y=350$   
 При опасном направлении 193° и опасной скорости ветра 1.43 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.



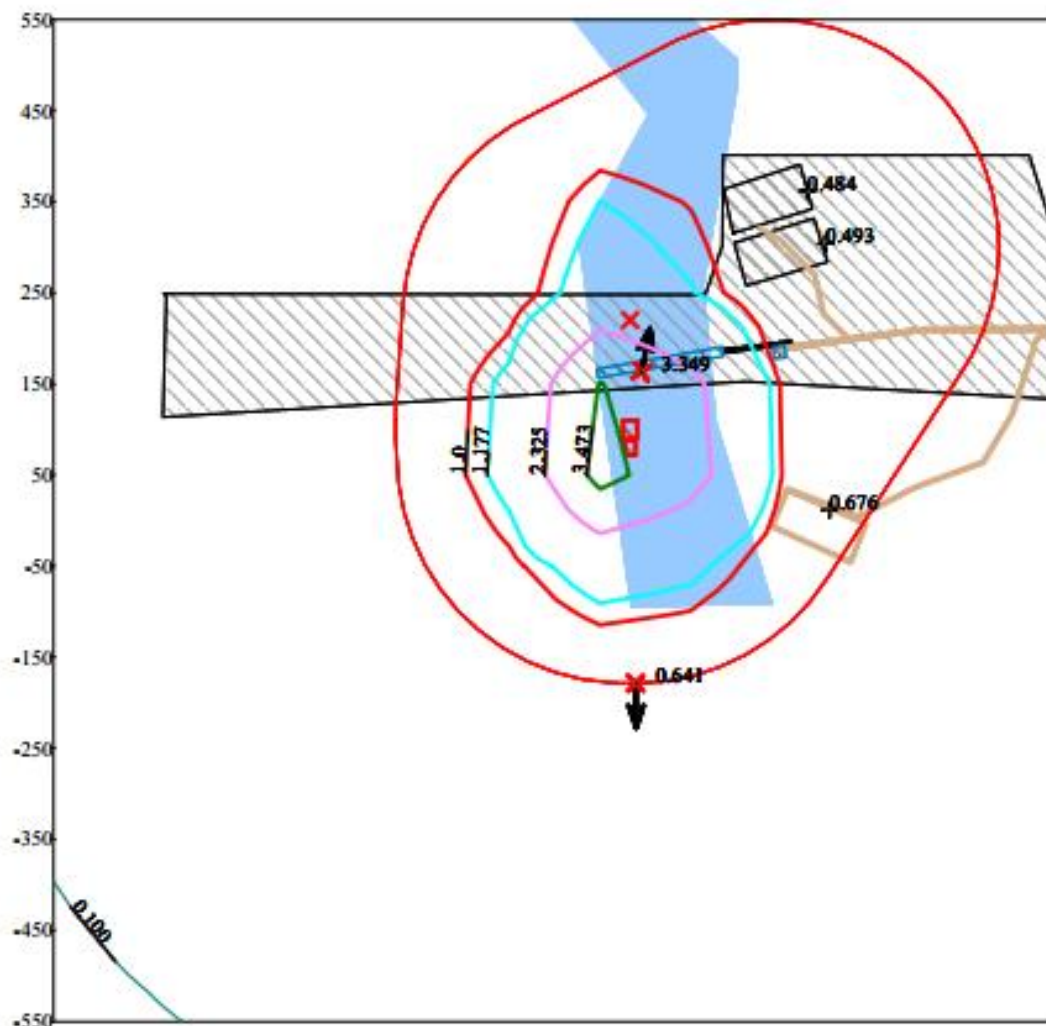


Город : 001 Астана

Объект : 0004 Очистка донных отложений Преображенского гидроузла Вар.№ 1

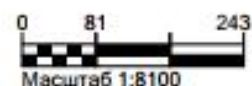
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014

6007 0301+0330



Условные обозначения:

- Водохранилища, моря
- Территория предприятия
- Железные дороги
- Грунтовые дороги
- Здания и сооружения
- Земельные участки
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ✗ Максим. значение концентрации
- + Концентрация в точке
- Расч. прямоугольник N 01



Макс концентрация 3.8313475 ПДК достигается в точке  $x=50$   $y=50$   
 При опасном направлении  $36^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.53$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $1100$  м, высота  $1100$  м,  
 шаг расчетной сетки  $100$  м, количество расчетных точек  $12 \times 12$   
 Расчет на существующее положение.

Приложение 5. Анализы воды февраль 2025г

## Приложение 6. Согласование Рыбинспекции и расчет размера ущерба рыбхоз

### 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 гидроузла 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 Преображенского гидроузла 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 гидроузел 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 Преображенского гидроузла 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 Преображенского гидроузла 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 «Пращ»);
- 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 гидроузлов 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 гидроузлов 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 Нура [4,5], прочие показатели для характеристики района проведения работ и расчетов объемов ущерба приняты по материалам отчета по Преображенскому водохранилищу за 2022 год [6] и биообоснованию по хоздоговорным работам на Преображенском гидроузле 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 потери рыбных ресурсов и других водных животных гидроузла 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 потери рыбных ресурсов гидроузла 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 [].

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 [];

$y$  – 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**

Основные параметры гидроузла приводятся в таблице 2.

Таблица 2 – Основные гидрологические параметры

Гидроузел	Общая площадь, га	Уровень зарастаемости, %	Площадь водного зеркала, га	Максимальные глубины, м	Средняя изобата, м

Река Нура 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 Нура 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 Нура построено четыре гидроузла. Длина реки составляет 2450 км – это самый длинный в мире приток второго порядка.

Общая площадь водосбора составляет 177000 км². В пределах Республики Казахстан длина реки составляет 1492 км, а площадь водосбора – 123000 км².

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 Нура в пределах Акмолинской области.

Таблица 3 – Характеристика длины и полезной акватории реки Нура

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 гидроузла

#### 3.1 Состояние кормовой базы рыб

По результатам исследований 2024 года отмечается увеличение биомассы зоопланктона до 1,8 г/м³ по отдельным станциям. Данный факт позволяет говорить о зависимости биомассы зоопланктона в реке Нура от весеннего паводка. В таблице 4 отражена средняя численность и биомасса основных групп зоопланктона на участках реки Нура примыкающих к Преображенскому водохранилищу. Трофность по Китаеву С. П. относится к α – мезотрофному типу гидроузла, что означает у этого гидроузла умеренный класс трофности.

Таблица 4 – Численность и биомасса зоопланктона реки Нура, (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 Нура (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 гидроузла, что означает у этого гидроузла низкий класс трофности.

### 3.2 Состояние ихтиофауны района исследований

Согласно последним исследованиям, в Преображенском гидроузле 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 аборигенный
Пелядь	<i>Coregonus peled</i> (Gmelin, 1788)	Ақ балық	промысловый акклиматизированный
Белый амур	<i>Ctenopharyngodon idella</i> (Valenciennes, 1844)	Ақ амур	промысловый акклиматизированный
Плотва	<i>Rutilus rutilus</i> (L., 1758)	Терта	промысловый аборигенный
Елец	<i>Leuciscus leuciscus</i> (L., 1785)	Шабак	непромысловый аборигенный
Язь	<i>Leuciscus idus</i> (L., 1758)	Аққайраң	промысловый 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
Колюшка 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 гидроузла.

*Щука*. В вдхр. Преображенском – 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. Преображенском 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. Преображенском достаточно скромные. Линейно-весовые показатели отражены в таблице 9.

Таблица 9 – Средние показатели линейно-весового роста леща вдхр. 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 вдхр. Преображенском образует стабильные скопления. Линейно-весовые показатели отражены в таблице 10.

Таблица 10 – Средние показатели линейно-весового роста судака

Астанинского Год	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-весового роста окуня вдхр. 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 гидроузле 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 Нура Акмолинской области, на участках реки прилегающих к водохранилищу, полученные в 2024 году (таблица 12).

Таблица 12 – Численность молоди рыб в реке Нура и в его пойменных участках

Станция отбора проб	Ед. изм.	Виды рыб					Всего
		лещ	окунь	плотва	карась	щука	
с. Литвинское	экз./м ³	0	0,06	0,02	0	0	0,08
с. Астраханка	экз./м ³	0,03	0,04	0,09	0	0,01	0,21
г. Атбасар	экз./м ³	0,03	0,08	0,07	0	0	0,19
г. Державинск	экз./м ³	0	0,07	0,04	0	0	0,11
пойменные участки Акмолинской области	экз./м ³	0	0	0	0,01	0	0,01
Среднее	экз./м ³	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 Нура

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 потери рыбных ресурсов и других водных животных гидроузла 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 Преображенского гидроузла» предусмотрена очистка дна водной чащи Преображенского гидроузла. Проектируемый объект расположен в Целиноградском 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 гидроузла планируется проводить в следующей очередности (таблица 14).

Таблица 14 – Основные параметры работ на участках Преображенского гидроузла

№ участка	Площадь водного зеркала км ²	Разница между проектными и существующими отметками	Проектный объем донных отложений в карте(млн.м ³ )	Примечание
1	3,95	0,75	2.9625	ПК0-ПК 36
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	
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 км².

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. м³. Принимаем, что непосредственные изъятия донных отложений при очистке составят порядка 50 % , т.е. объем донных отложений будет равен 21,745 млн. м³

Таким образом, за период работ по очистке планируется выполнить большой объем гидромеханизированных работ, связанных с выемкой и перемещением донных 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 гидроузла, 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 молоди и личинок этих видов.

Таким образом, ущерб рыбным запасам при проведении мероприятий по улучшению водности Преображенского гидроузла 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 гидроузла 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 гидроузлах 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 гидроузла – 61 км², объём – 0,411 км³, 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 гидроузла 2,7 км. То есть, объем воды в зоне вредного воздействия составит 14850000 м³ Площадь в зоне участка воздействия – 4950000 м². Эти расчеты приведены с учетом технических возможностей земснаряда.

В таблице 16 приведены данные для расчета ожидаемого ущерба по потере растительного и животного планктона.

Таблица 16 - Параметры кормовых организмов рыб в гидроузлах района проведения работ

Гидроузел	Биомасса зоопланктона, г/м ³	Биомасса бентоса, г/м ²
р. Нура	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  $K_i = 40 \%$ .  $P_i = 0,38 \text{ г/м}^3$ . 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.
$\Pi_i, \text{г/м}^2$	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  $k_1$  и  $k_2$  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 гидро работ в Преображенском гидроузле 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 гидроузле 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./м³ (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 ³	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 Преображенском гидроузле 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 гидроузлы рыбопосадочного материала, восстановление нерестилищ и рыбохозяйственную мелиорацию водных объектов, на основании договора, заключенного с ведомством уполномоченного органа.

Компенсацию вреда рыбным ресурсам реки Нура от реализации проекта, рекомендуется проводить путем зарыбления молодь 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 [];

$y$  – 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 гидроузла 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 Преображенском гидроузле 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		40.53	118 283 918

## 6. Влияние гидротехнических работ на состояние гидробионтов и рекомендации по снижению воздействия на ихтиофауну и кормовые организмы

Различные виды гидромеханизированных работ оказывают отрицательное воздействие на экологические условия гидроузлов и тем самым наносят определенный ущерб рыбным запасам.

При проведении работ по очистке окружающая акватория рек и прочих гидроузлов, а также связанные с ними прилегающие береговые полосы подвергаются массивированному воздействию мощной автотракторной техники, что увеличивает мутность водотока. Протяженность зоны шлейфа зависит от гидрологии гидроузла, 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 работ по очистке 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 работах или осуществлении забора воды, всегда происходит сокращение числа видов всех таксономических групп (до 45-60 % от исходного). Основные потери приходится 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 (фитофильных) 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 фитофилам. 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 сокращение 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 пузырька 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 гидроузел 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 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 Нураском 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 гидроузлах Казахстана оказывают водозаборы энергетического и ирригационного назначения, расположенные нередко в местах ее концентрации в гидроузлах, 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 о, 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 молоди рыб от попадания ее в водозаборы путем оборудования их



экологически обоснованными рыбозащитными устройствами. Создание высокоэффективных устройств защиты ранней молоди рыб от попадания в водозаборы, которые устраиваются на реках, является одной из актуальных современных экологических проблем при работах по очистке. 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 молодь проявляет болевые реакции, взрослые рыбы гибнут. Поэтому электрические РЗУ для защиты молоди 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 гидроузла 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, молоди и взрослых рыб в водозабор.

Недостатком аналога является низкая эффективность устройства, так как рыба, отклоненная турбулизатором в зону ламинизаторов, 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 Преображенского гидроузла 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 Преображенского гидроузла**

**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 гидроузлы 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 гидроузлов 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 гидроузлов и/или их участков, разработка биологических обоснований ОДУ и ООПТ, режиму и регулированию рыболовства на гидроузлах международного, республиканского и местного значений Нураского бассейна. Раздел: Река Нура и гидроузлы Северо-Казахстанской области/ Отчёт о НИР СФ ТОО «КазНИИРХ Астана, 2023,49с
- 5 Биологическое обоснование определение рыбопродуктивности рыбохозяйственных гидроузлов и/или их участков, разработка биологических обоснований ОДУ и ООПТ, режиму и регулированию рыболовства на гидроузлах международного, республиканского и местного значений Нураского бассейна. Раздел: Река Нура и гидроузлы 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 Преображенского гидроузла 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 гидроузлах Преображенском (Целиноградский 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 гидроузлах 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.B210. 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.
- 14.- С. 65-69.
- 15.Панкратов С.Ф., Насонова А.И. Влияние русловых разработок нерудных материалов на гидрофауну Усть-Илимского гидроузла // Вопросы рыбохозяйственного освоения водохранилищ. Сб. науч. тр. ГосНИОРХ. Л., 1981, вып.165.- С.109-11
- 16.Справочник проектировщика. Водоснабжение населенных мест и промышленных предприятий // М., Стройиздат,1977.
- 17.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.

18.Горбунова А.В. Влияние повышенной мутности воды на зоопланктон. – Гидромеханизация и проблемы охраны окружающей среды. Тезисы докладов научно- технической конференции. М.,1981. - с.50.

19.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

20.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.

21.Лесников Л.А. Определение влияния на рыбохозяйственные гидроузлы перемещения грунтов при дноуглубительных работах и гидростроительстве. – Л., ГосНИОРХ,1978. - с.31.

22.Шкодин Н.В. Влияние дноуглубительных работ на физико-биохимические показатели гидробионтов и кормовую базу рыбохозяйственных гидроузлов // Вестник АГТУ, 2005, №3 (26). - С. 228-232.

23.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.

24.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.

25.Пирогов В.В. и др. Влияние дноуглубительных работ и отвалов грунта в рыбохозяйственных гидроузлах на поведенческие реакции некоторых ракообразных/ Биология внутренних вод/ инф. бюллетень № 73 – Л., Наука, 1987 с 20-21.

26.Биологическое обоснование к проведению дноуглубительных работ на Белокаменско-Грачевских перекатах р. Иртыш. Фонды Ал.Ф. КазНИИРХ., Усть- Каменогорск, 1971.

27.Суслопарова 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

28.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-жайы, БСН реквизиттері / жеке тұлғаның тегі, аты, әкесінің аты толығымен, ЖСН реквизиттері)

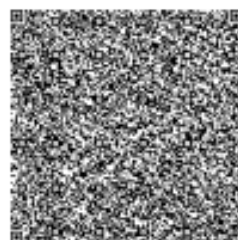
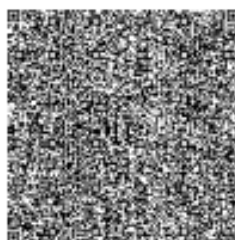
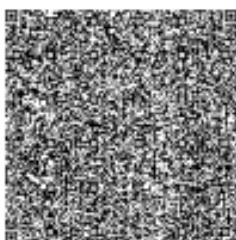
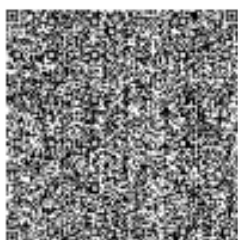
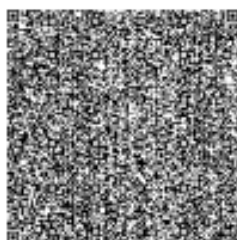
Лицензиар **Қазақстан Республикасының Қоршаған ортаны қорғау министрлігі, Экологиялық реттеу және бақылау комитеті**  
(лицензиардың толық атауы)

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.



Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қытайдан Қазақстан Республикасы Заңының 7-бабының 1-тармағына сәйкес қатаң тасымалданатын құжатқа тең.  
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.

1 - 1

12006193



## ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

12.07.2012 года

01481P

**Выдана**

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)

**на занятие**

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

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

**Особые условия  
действия лицензии**

лицензия действительна на территории Республики Казахстан

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

**Лицензиар**

Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан.  
Комитет экологического регулирования и контроля

(полное наименование лицензиара)

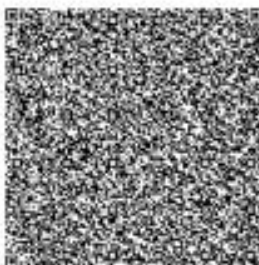
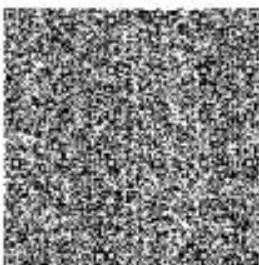
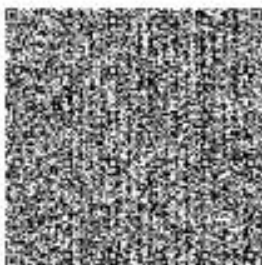
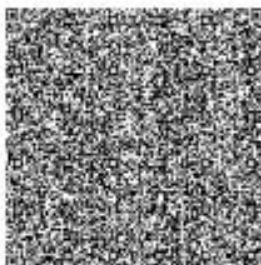
**Руководитель  
(уполномоченное лицо)**

ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

**Место выдачи**

г.Астана





Приложение7. Письмо согласование от СЭС Целиноградского района

Приложение8. Меморандум о взаимном сотрудничестве

Приложение9. Согласование с бассейновой инспекцией

<b>АКМОЛА ОБЛЫСЫ ЦЕЛИНОГРАД АУДАНЫНЫҢ ӘКІМДІГІ</b>		<b>АКХИМАТ ЦЕЛИНОГРАДСКОГО РАЙОНА АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ</b>
<b>ҚАУЛЫ</b>		<b>ПОСТАНОВЛЕНИЕ</b>
2011 ж. 14 қауыр. № 14-8/231 Ақмола ауданы		ш.з. Ақмол
<b>Жер телімін тұрақты жер пайдалану құқығын Қазақстан Республикасының ауылшаруашылығы министрлігінің су ресурстары жөніндегі комитетінің «Астана Су» су шаруашылығы жөніндегі Шаруашылық жүргізу құқығындағы Ақмола республикалық мемлекеттік кәсіпорнына беру туралы</b>		
Қазақстан Республикасының 2001 жылғы 23 қаңтардағы «Қазақстан Республикасындағы жергілікті мемлекеттік басқару және өзін-өзі басқару туралы» Заңына, Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 20 маусымдағы Жер кодексіне сәйкес, жер телімдерін ұсыну жөніндегі 2011 жылғы 13 қыркүйектегі № 1348 жер комиссия қорытындысы және «Целиноград ауданының ауыл шаруашылығы және жер қатынастар бөлімі» мемлекеттік мекемесінің 2011 жылғы 13 қыркүйектегі № 1425 бұйрығы негізінде Целиноград ауданының әкімдігі <b>ҚАУЛЫ ЕТЕДІ:</b>		
1. Қосшы ауылдық округінің әкімшілік шекарасынан жалпы ауданы – 16,5 гектар, соның ішінде 14,7 гектары ауылшаруашылық алаптары, жыртылған жер – 0,9 гектар, жайлым- 13,3 гектары, бақша – 0,5 гектар, құрылыс астында – 1,0 гектар, 1,6 гектары бөгет Преображенка гидроторапты пайдалануға еңгізу үшін тұрақты жер пайдалану құқығы Қазақстан Республикасының ауылшаруашылығы министрлігінің су ресурстары жөніндегі комитетінің «Астана Су» су шаруашылығы жөніндегі шаруашылық жүргізу құқығындағы Ақмола республикалық мемлекеттік кәсіпорнына берілісін.		
2. Қазақстан Республикасының ауылшаруашылығы министрлігінің су ресурстары жөніндегі комитетінің «Астана Су» су шаруашылығы жөніндегі шаруашылық жүргізу құқығындағы Ақмола республикалық мемлекеттік кәсіпорнына желідегі нысандарға рұқсат алуда санитарлық –гигиеналық, экологиялық, өртке қарсы, құрлықтық және басқа да нормаларды сақтасын, нысаналы мақсатқа сәйкес жер телімі пайдаланысын.		

3. «Целиноград ауданының ауыл шаруашылығы және жер қатынастар бөлімі» мемлекеттік мекемесі есептік құжаттарға өзгерістер енгізсін және Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес жер телімінің сәйкестендіру құжаттарын берсін.

4. Осы қаулының орындалуын бақылау Целиноград ауданы әкімінің орынбасары М.Б. Жанабергеновке жүктелсін.

5. Осы қаулы қол қойылған күннен бастап күшіне енеді және қолданысқа енгізіледі.

Целиноград ауданының әкімі



М. Жүнісов

<b>4</b>		<b>ЦЕЛИНОГРАД АУДАНЫНЫҢ ӘДІЛЕТ БАСКАРМАСЫ</b>	
Өтініш №	А/С.14-1/9863	Қаулы №	
ОТ: ОН: ОМ: 1514	Қаралған уақыты	26.10.11	
Кадестрілік	Тексерілген уақыты	21.12	
Жауапкершілік	Вади Ғр. Қосымша қоспа		
Толық	Жеңісов М.А. Қолы		
Баспас	Жеңісов М.А. Қолы		
Баспас	Қазақстан Республикасының Мемлекеттік		

<b>1</b>		<b>ЦЕЛИНОГРАД АУДАНЫНЫҢ ӘДІЛЕТ БАСКАРМАСЫ</b>	
Өтініш №	В-ОН2-6602	Қаулы №	
ОТ: ОН: ОМ: 1514	Қаралған уақыты	24.05.2013	
Кадестрілік	Тексерілген уақыты	13.02	
Жауапкершілік	С.А. Ақжолдасов, р.н. Целиноград ауданы		
Толық	Қазақстан Республикасының Мемлекеттік		
Баспас	Қазақстан Республикасының Мемлекеттік		

и.е. Жүнісов М.Б.

и.е. Жүнісов М.Б.



Жоспар дағы № на плане	Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана	Алаңы, га Площадь, га
	ЖОҚ ИСТ	

Осы актіні Целиноград аудандық жер-кадастрлық филиалы  
МЖҒӨО РМК ЕМК "Ақмола мемлекеттік жерге орналастыру  
жөніндегі институты" жасады  
Настоящий акт изготовлен Целиноградским районным  
земельно-кадастровым филиалом ДГП РГП ГосНПЦзем  
"Акмолинский государственный институт по землеустройству"  
М.О. _____ Н.А.Ахметов

М.П. 2011 ж.г. "23" _____

Осы актіні беру туралы жазба жер учаскесіне меншіктік құқығын, жер  
пайдалану құқығын беретін актілер жазылатын Кітапта № 4667 болып  
жазылды

Қосымша:  
Запись о выдче настоящего акта произведена в Книге записей актов  
на право собственности на земельный участок, право землепользования  
за № 4667

Приложение:

М.О.  
М.П.

"Целиноград ауданының ауыл шаруашылық және  
жер қатынастары бөлімінің" ММ бастығы  
Начальник ГУ "Отдел сельского хозяйства и  
земельных отношений Целиноградского района"  
_____ Т.К. Болсамбеков

М.О. _____

2011 ж.г. "23" _____

Шектесулерді сипаттау жөніндегі ақпарат жер учаскесіне сәйкестендіру  
құжатын дайындаған сәтте күшінде  
Описание смежеств действительно на момент изготовления  
идентификационного документа на земельный участок



ТҰРАҚТЫ ЖЕР ПАЙДАЛАНУ  
ҚҰҚЫҒЫН БЕРЕТІН

**АКТ**

НА ПРАВО ПОСТОЯННОГО  
ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ

АН № 0144434

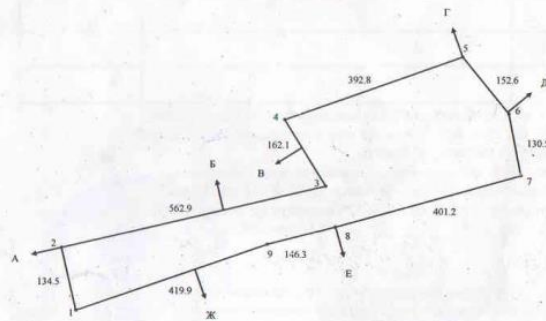
Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі: 01-011-018-1514  
Жер учаскесіне тұрақты жер пайдалану құқығы  
Жер учаскесінің алаңы: 16,5000 га  
Жердің санаты: Су қорының жерлері  
Жер учаскесін нысаналы тағайындау: Преображенка гидротранспортир пайдалануға енгізу  
Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар:  
санитарлық және экологиялық талаптардың сақталуы, жүйелі объектілерге кіру, уәкілетті органдарға, шектес жер пайдаланушыларға жер асты және жер үсті коммуникацияларын салуға және пайдалануға бөгет жасамасын  
Жер учаскесінің бөлінуі: бөлінеді

Кадастровый номер земельного участка: 01-011-018-1514  
Право постоянного землепользования на земельный участок  
Площадь земельного участка: 16,5000 га  
Категория земель: Земли водного фонда  
Целевое назначение земельного участка: для эксплуатации Преображенского гидроузла  
Ограничения в использовании и обременения земельного участка: соблюдение санитарно-экологических норм, доступ к линейным объектам, беспрепятственный проезд и доступ уполномоченным органам, смежным землепользователям для строительства и эксплуатации подземных и наземных коммуникаций  
Делимость земельного участка: делимый

АН № 0144434

Жер учаскесінің ЖОСПАРЫ  
ПЛАН земельного участка

Учаскенің орналасқан жері: Ақмола облысы, Целиноград ауданы, Қосшы ауылдық округінің әкімшілік шекарасында  
Местоположение участка: Акмолинская область, Целиноградский район, в административных границах Косшынского аульного округа

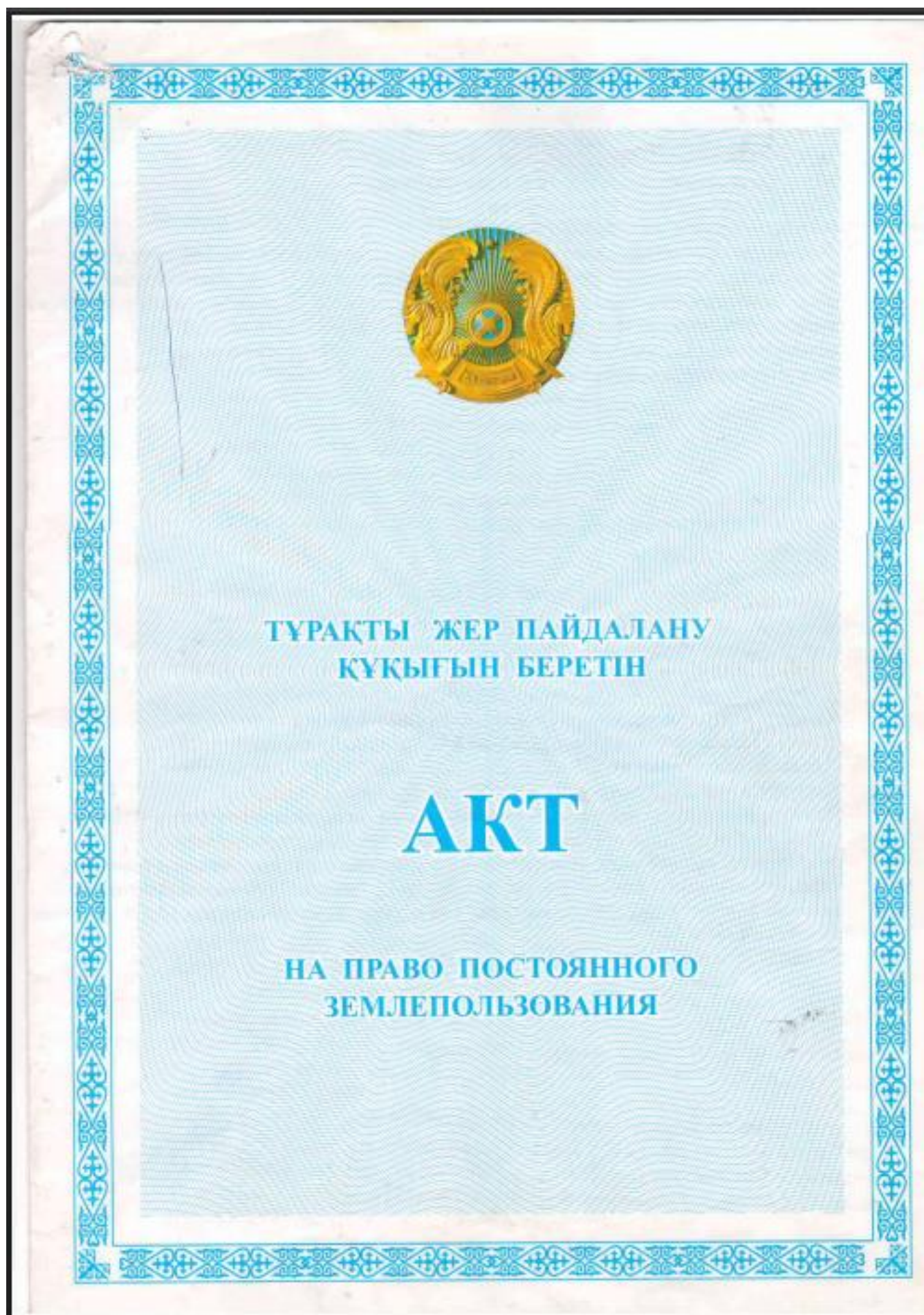


Шектесу учаскелерінің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)  
А-дан Б-ға дейін: ЖУ 01011037590  
В-дан Г-ға дейін: ЖУ 010110181113  
Г-дан Д-ға дейін: ЖУ 010110181119  
Е-дан Ж-ға дейін: ЖУ 01011051111

Кадастровые номера (категории земель) смежных участков  
от А до Б: ЗУ 01011037590  
от В до Г: ЗУ 010110181113  
от Г до Д: ЗУ 010110181119  
от Е до Ж: ЗУ 01011051111

МАСШТАБ 1 : 10000







АН № 260279

Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі: 01-011-051-111

Жер учаскесіне тұрақты жер пайдалану құқығы

Жер учаскесінің алаңы: 147,3600 га

Жердің санаты: Су қорының жерлері

Жер учаскесін нысаналы тағайындау: Нұра - Есіл каналын пайдалану үшін

Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар: санитарлық және экологиялық талаптардың сақталуы, жүйелі объектілерге кіру, уәкіле органдарға, шектес жер пайдаланушыларға жер асты және жер үсті коммуникацияларын салуға және пайдалануға бөгет жасамасын

Жер учаскесінің бөлінуі: бөлінеді

Кадастровый номер земельного участка: 01-011-051-111

Право постоянного землепользования на земельный участок

Площадь земельного участка: 147,3600 га

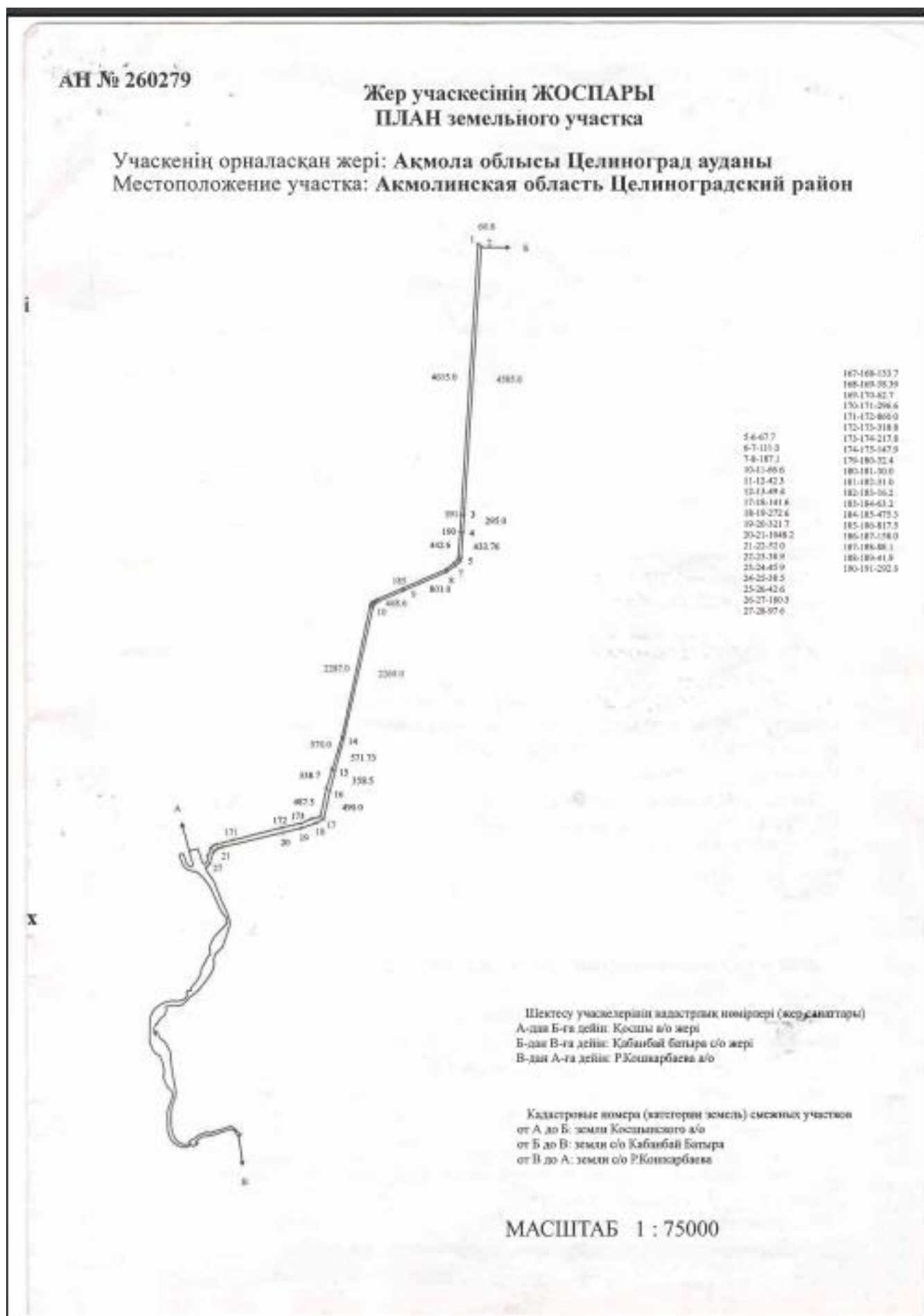
Категория земель: Земли водного фонда

Целевое назначение земельного участка: эксплуатация канала Нура -Ишим

Ограничения в использовании и обременения земельного участка:

соблюдение санитарно-экологических норм, доступ к линейным объектам, беспрепятственный проезд и доступ уполномоченным органам, смежным землепользователям для строительства и эксплуатации подземных и наземных коммуникаций

Делимость земельного участка: делимый









### Посторонние земельные участки в границах плана

Жоспар дағы № на плане	Жоспар шегіндегі бетін жер учаскелерінің кадастралық нөмірлері Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана	Алаңы, га Площадь, га
	жок нет	

Осы актіні Целиноград аудандық жер-кадастрлық филиалы  
МЖҒӨО РМК ЕМК Ақмола мемлекеттік жерге орналастыру  
жөніндегі институты жасады

Настоящий акт изготвлен Целиноградским районным  
земельно-кадастровым филиалом ДГП РГП ГосНПЦзем  
"Акмолинский государственный институт по землеустройству"

М.О. _____ Н.А.Ахметов

қолы, подпись

М.П. _____ 20 11 ж /г

Осы актіні беру туралы жазба жер учаскесіне меншіктік құқығын, жер  
пайдалану құқығын беретін актілер жазылатын Кітапта № 1382 болып  
жазылды

Қосымша:

Запись о выдаче настоящего акта произведена в Книге записей актов  
на право собственности на земельный участок, право землепользования  
за № 1382

Приложение:

М.О.

М.П.

"Целиноград ауданының ауыл шаруашылығы және  
жер қатынастар бөлемі"ММ бастығы

Начальник ГУ"Отдел сельского хозяйства и  
земельных отношений Целиноградского района "

_____ Болсамбеков Т.К.

қолы, подпись

' 12 ' 04 20 11 ж /г

Шектесулерді сипаттау жөніндегі ақпарат жер учаскесіне сәйкестендіру  
құжатын дайындаған сәтте күшінде

Описание смежеств действительно на момент изготовления  
идентификационного документа на земельный участок

Приложение 11. Разрешение на специальное водопользование

1 - 5

Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация Министрлігі

"Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация министрлігі Су ресурстарын реттеу, қорғау және пайдалану комитетінің Су ресурстарын реттеу, қорғау және пайдалану жөніндегі Нура-Сарысу бассейндік инспекциясы" республикалық мемлекеттік мекемесі



ҚАРАҒАНДЫ Қ.Ә., ҚАЗЫБЕК БИ АТЫН. А.Ә., ҚАРАҒАНДЫ Қ., ҚАЗЫБЕК БИ АТЫН. АУДАНЫ, Әлиханов көшесі, № 11А үйі

Министерство водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан

Республиканское государственное учреждение "Нура-Сарысуская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан"

КАРАГАНДА Г.А., Р.А. ИМ. КАЗЫБЕК БИ, Г.А. КАРАГАНДА, РАЙОН ИМ.КАЗЫБЕК БИ, улица Алиханова, дом № 11А

Номер: KZ75VTE00264137

Серия: Нура

Вторая категория разрешений

Разрешение четвертого класса

### Разрешение на специальное водопользование

Вид специального водопользования: забор и (или) использование поверхностных вод с применением сооружений или технических устройств, указанных в пункте 1 статьи 66 Кодекса..

(в соответствии с пунктом 6 статьи 66 Водного кодекса Республики Казахстан от 9 июля 2003 года)

Цель специального водопользования: забор и использование воды из Преображенского гидроузла руслового типа каналом Нура-Ишим на реке Нура для нужд сельского хозяйства; регулирование стока реки Нура.

Условия специального водопользования указаны в приложении к настоящему разрешению на специальное водопользование.

Выдано: Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Казводхоз" Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан, 110740000364, 010000, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, Г.АСТАНА, РАЙОН ЕСИЛЬ, Проспект Мангилик Ел, здание № 8/2

(полное наименование физического или юридического лица, ИИН/БИН, адрес физического и юридического лица)

Орган выдавший разрешение: Республиканское государственное учреждение "Нура-Сарысуская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан"

Дата выдачи разрешения: 01.10.2024 г.

Срок действия разрешения: 28.10.2025 г.

Руководитель

Аккожин Муслим Семсерович

Бұл құжат КР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық заңдық актілер туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қол бетіндегі таңбамен тең. Электрондық құжат [www.e-gov.kz](http://www.e-gov.kz) порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын [www.e-gov.kz](http://www.e-gov.kz) порталында тексері аласыз. Дәлелді документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале [www.e-gov.kz](http://www.e-gov.kz). Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале [www.e-gov.kz](http://www.e-gov.kz).





Расчетные объемы годового водозабора по месяцам													Обеспеченность годовых объемов			Вид использования	
Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	95%	75%	50%	Код	Объем	
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
0	0	0	0	1300000	1300000	1300000	1300000	1300000	0	0	0	0	6500000	0	Оп- решение регулярное	6500000	

Евр. крҕат КР 2003 җылдагы «Интернет» крҕат жана электрондык аныктамалар 7-бөлүм, 1-тармагына сүйөсө жата бергендеги аныктамалар. Электрондык крҕаттар бул порталдагы крҕаттарды тикшерүү үчүн [www.electronic.kz](http://www.electronic.kz) порталына кирүүсүз болот. Бул документ «Биздин укуктук» сайты 7-ЭКР, 7-август 2003-жылда «Биздин электрондук документтер жана электрондук документтердин бирдейликтерин» документинде сүрөттөлгөн. Электрондык документ сүрөттөлгөн бул порталда [www.electronic.kz](http://www.electronic.kz) порталына кирүүсүз болот. Бул документ «Биздин укуктук» сайты 7-ЭКР, 7-август 2003-жылда «Биздин электрондук документтер жана электрондук документтердин бирдейликтерин» документинде сүрөттөлгөн. Электрондык документ сүрөттөлгөн бул порталда [www.electronic.kz](http://www.electronic.kz) порталына кирүүсүз болот.



Расчетные объемы водопотребления

№	Наименование водного объекта	Код источника	Код передающей организации	Водохозяйственный участок	Код моря-реки	Притоки					Код качества	Расстояние от устья, км	Расчетный годовогой объем забора
						1	2	3	4	5			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	-	земледельческие поля орошения - 80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Будь мужик! КР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және закреплённый сканер қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қалып бекітіледі. Электрондық құжат www.e-sense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.e-sense.kz порталында тексерсе болды. Дәлелді документ сәйкесінше пункт 1-тағы 7-ЗНҚ-от 7-январь 2003-жыл «Об закреплённом документе и закреплённой цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.e-sense.kz. Проверить подлинность закреплённого документа вы можете на портале www.e-sense.kz.





Расчетный годовой объем водоотведения по месяцам												Загрязненные		Нормативы	Нормативы
Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Без очистки	Недостаточн о очищенных	о-чистые (без очистки)	о-чистые е
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2. Дополнительные требования к условиям водопользования, связанные с технологической схемой эксплуатации объекта в соответствии со статьей 72 Водного кодекса Республики Казахстан : - водопользование осуществлять в соответствии с Водным Кодексом РК и другими нормативно-правовыми документами; - не превышать утвержденные лимиты водопользования, площадь орошения - 2283,77 га, - ведение наблюдений и контроля за качеством используемых вод возлагается на водопользователя РПТ на ПХВ "Казводохз" КВХ МВРИ РК; - своевременно согласовывать удельные нормы водопотребления и водоотведения в соответствии с методикой , утвержденной уполномоченным органом, на основе укрупненных норм водопотребления и водоотведения в соответствии со ст. 86 п.3 Водного кодекса РК ; - ежеквартально, в срок до 10 числа месяца, следующего за отчетным кварталом представлять Сведения, полученные в результате ведения первичного учета, утвержденные приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 30 марта 2015 года № 19 /1-274; - ежегодно представлять ведомственную статистическую отчетность о заборе, использовании и водоотведении вод по форме 2-ПВ(Водохз), утвержденной Приказом Председателя Комитета по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 15 мая 2020 года № 27, не позднее 1 декабря отчетного года; - декларацию по плате за пользование водными ресурсами поверхностных источников до представления в налоговый орган предоставлять в Инспекцию в установленные сроки в соответствии со ст.572 Налогового кодекса; - произвести пломбирование приборов учета вод, применять расходно- измерительную аппаратуру, прошедшую поверку в установленные сроки , а также своевременно уведомлять о замене, проведении аттестации и поверки приборов учета; - принимать меры к внедрению водосберегающих технологий , прогрессивной техники полива, оборотных и повторных систем водоснабжения; - при невыполнении условий , а также установления несоответствия представленных сведений для получения разрешения на специальное водопользование, выявления нарушений требований водного и экологического законодательства РК , РГУ «Нура-Сарысузская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов КРОИВР МВРИ РК » оставляет за собой право приостановить действие данного разрешения на специальное водопользование в порядке, установленном п.16 ст. 66 Водного кодекса РК.

3. Условия использования подземных вод, представляемых территориальными подразделениями уполномоченного органа по изучению и использованию недр при согласовании условий специального водопользования : не требуется.



Будут купят КР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық қол қою туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қарға бетпақты тапқан тегі.  
Электрондық құжат www.electronic.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.electronic.kz порталында тексеру қажет.  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗПК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.electronic.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.electronic.kz.

