

Утверждаю
Руководитель
ГУ «Управление природных ресурсов
и регулирования природопользования
Карагандинской области»

_____А.Тазабеков

«__» _____ 2020 год.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
«САНАЦИЯ РЕКИ НУРА МЕЖДУ НАСЕЛЕННЫМИ
ПУНКТАМИ ШАХТЕР И БАЙТУГАН НУРИНСКОГО
РАЙОНА В КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ»
«ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ»
(2 СТАДИЯ ОВОС)



Исполнитель проекта
ИП Сыдыкова Нуржамал:



Сыдыкова Н.А.

г.Шымкент-2020 г.

Список исполнителей раздела

Индивидуальный предприниматель
Государственная лицензия
на выполнение работ и оказание услуг в области
охраны окружающей среды №02444Р от 22.05.2018 г .

Сыдыкова Нуржамал

Адрес разработчика: РК, г.Шымкент, ул.К.Тулеметова, 69/37-35.

e- mail: nurzhamal-sydyko@mail.ru

Контактный телефон: 8701-443-89-00



СОДЕРЖАНИЕ

Список исполнителей раздела	2
АННОТАЦИЯ	4
ВВЕДЕНИЕ	7
1. ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ И НОРМАТИВНАЯ БАЗА. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	9
1.1. Термины и определения методики	9
1.2. Принципы оценки воздействия на окружающую среду	10
1.3. Процедура оценки воздействия на окружающую среду	11
1.4. Участники проведения оценки воздействия на окружающую среду	14
1.5. Критерии значимости оценки воздействия на окружающую среду	15
1.6. Определение пространственного масштаба воздействия	15
1.7. Определение временного масштаба воздействия	16
1.8. Определение величины интенсивности воздействия	17
1.9. Комплексная (интегральная) оценка воздействия на отдельные компоненты природной среды от различных источников воздействий	17
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ	19
2.1. Месторасположение объекта	19
2.3. Инженерно-геологические условия.	20
2.3.1. Геоморфология и рельеф	20
2.3.2. Гидрогеологические условия участка работ	21
2.3.3. Геолого-литологическое строение участка работ	22
2.3.4. Гидрография.	23
2.3.5. Физико-механические свойства грунтов	24
3.4. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ	34
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	42
4.9. Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	90
4.10. Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ в периоды НМУ ..	91
6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ, ПОЧВЫ И ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ	96
6.1. Оценка воздействия на земельные ресурсы, почвы и геологическую среду	96
7. Недра	97
8. Отходы производства и потребления	98
8.1. Виды и количество отходов намечаемой хозяйственной деятельности	98
8.2. Программа управления отходами	98
8.3. Складирование (утилизация) отходов, нормативы размещения отходов	100
9. Физическое воздействие	101
Оценка возможного шумового воздействия	102
Оценка электромагнитного воздействия	102
Оценка возможного радиационного загрязнения района	102
Оценка значимости физических факторов воздействия	102
10. Оценка воздействия на растительность и животный мир	102
11. Оценка влияния намечаемой деятельности на социально- экономические условия ..	103
12. Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности	105
13. Эколого-экономическая оценка ущерба от загрязнения окружающей среды	105
14. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ЛИТЕРАТУР	107



АННОТАЦИЯ

Охрана окружающей природной среды при строительстве объекта, заключается в осуществлении комплекса технических решений по рациональному использованию природных ресурсов и мероприятий по предотвращению отрицательного воздействия проектируемого предприятия на окружающую природную среду.

«Оценка воздействия на окружающую среду» (далее ОВОС) разработанный к рабочему проекту «Санация реки Нура между населенными пунктами Шахтер и Байтуган Нуринского района в Карагандинской области». В ОВОС, содержится оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха вредными веществами от источников на период эксплуатации и строительства. Определены предложения по охране природной среды, приведены основные характеристики проведения работ, рассмотрены вопросы водоснабжения и водоотведения, использования плодородного слоя почвы, воздействия отходов предприятия на окружающую среду.

Раздел выполнен в соответствии с требованиями Законов Республики Казахстан: «Экологический кодекс РК» от 9 января 2007 года № 212-III «Экологический кодекс Республики Казахстан» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.01.2020 г.), «Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации» от 28 июня 2007 года N 204-П (с изменениями и дополнениями на 24.09.2013 г.).

Целью проекта является предотвращение засорения русла, улучшение гидрологического режима путем регулирования русла и культурно-технических работ береговой зоны реки и предотвращение подмыва правого берега рядом с дорогой областного значения.

Согласно задания на проектирование на участке р. Нура протяженность 17 км между селами Байтуган и Шахтер предусмотрены следующие работы:

- культуртехнические работы (береговая зона).
- спрямление и отвод русла реки от дороги.
- очистка дна русла реки от донных и иловых отложений.
- дноуглубительные, русло выпрямительные и берегоукрепительные работы.
- расчистка от растительности и мусора русла реки и береговой территории.

Начало проведения мероприятий по санации реки Нура – 2021 год.

Конечным результатом реализации данного рабочего проекта является предотвращение дальнейшего загрязнения, засорения и истощения реки Нура, поддержания водного объекта в состоянии, соответствующим санитарно-эпидемиологическим требованиям.

При проведении строительных работ образуется 1 организованный и 6 неорганизованных источников выбросов: котлы битумные, уплотнение асфальтобетонной смеси, земляные работы (возведение плотин, дамб, насыпи), разработка грунта бульдозерами (растительный грунт), пересыпка щебня, сварочные работы, работа передвижных источников (автотранспорты).

Основными загрязняющими веществами атмосферного воздуха на период строительства являются: азота диоксид, аммиак, азот оксид, углерод (Сажа), сера диоксид, углерод оксид, керосин, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20. Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия:

31	0301	Азота (IV) диоксид
	0330	Сера диоксид

Общий объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период строительства составляет: **0.70445666 г/сек и 10.7589393 т/год.**

Электроснабжение обеспечение объекта на период строительства электроэнергией предусматривается от существующих источников.

Теплоснабжение – отопление временных административно-бытовых сооружений электрокалориферами.



Водоснабжение - обеспечение объекта на период строительства хозяйственной водой предусматривается от существующих населенных пунктов автовозами КАМАЗ-15тн. На месте дислокации подрядчика надо поставить емкости для хранения хоз. питьевой воды. Устроить навес или присыпать емкости землей от замерзания и нагрева воды. Для обеспечения технологического процесса при проведении строительных работ, требуется вода технического качества. Для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд работающего персонала, требуется вода питьевого качества.

Техническая вода используется: для нужд строительства, для уплотнения грунта, для полива территории, с целью пылеподавления.

Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод от строительства: На период строительства сброс хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляется в биотуалет, с последующим вывозом по договору со спец. организацией на ближайшие очистные сооружения.

Отходы (объемы образования, утилизация, размещение) – При производстве строительномонтажных работ, образуются твердо-бытовые отходы.

Природоохранные мероприятия на период проведения строительномонтажных работ:

- очистка трассы реки от бытового мусора и отходов должна производиться в соответствии с правилами производства работ, с последующим вывозом их на свалку;
- эксплуатация строительных машин и транспортных средств должна быть только с исправными двигателями, отрегулированными на оптимальный выброс выхлопных газов, прошедшими технический осмотр и отвечающих экологическим требованиям для спецтехники;
- не допускать засорение территории строительными отходами и бытовым мусором;
- не допускать необоснованной вырубки зеленых насаждений;
- при организации строительного производства необходимо осуществлять мероприятия и работы по охране окружающей природной среды, которые должны включать рекультивацию земель, предотвращение потерь природных ресурсов, предотвращение вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу;
- временные автомобильные дороги и другие подъездные пути должны устраиваться с учетом требований по предотвращению повреждений сельскохозяйственных угодий и древесно-кустарниковой растительности;
- предусматриваются меры, исключая отрицательные воздействия проектируемых мероприятий на окружающую среду;
- предусмотрен вывоз строительного мусора за пределы массива для захоронения.

Санитарно-защитная зона – Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утв. приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 237, размер санитарно-защитной зоны устанавливается в соответствии с классом опасности объекта. Класс санитарной опасности не классифицируется. На период строительства установление размера СЗЗ не устанавливается, ввиду временности осуществления строительных работ. Рассматриваемый объект относится к IV категории в соответствии с пунктом 1-1 статьи 40 Экологического кодекса РК.

Во исполнение требований законодательства статьи 57 Экологического кодекса РК «Гласность государственной экологической экспертизы и доступ населения к принятию решений» общественность информирована о проведении общественных слушаний и опубликовано на сайте <https://karaganda-tabigat/>. Протокол общественных слушаний в форме открытых собраний прилагается в приложений.

Выполненный в составе раздела выполнен анализ покомпонентного и интегрального воздействия на окружающую среду позволяет сделать вывод о том, что намечаемая деятельность при условии соблюдения технических решений не оказывает значимого негативного воздействия на окружающую среду. В то же время, оказывается умеренное положительное воздействие на социально-экономическую сферу.

На основании проведенной интегральной оценки можно сделать вывод, что планируемое воздействие на компоненты окружающей среды при проведении строительных



работ проектируемого объекта оценивается как «низкое» при выполнении всех намечаемых природоохранных мероприятий и соблюдении природоохранного законодательства Республики Казахстан.



ВВЕДЕНИЕ

Кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года № 212-III «Экологический кодекс Республики Казахстан» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.01.2020 г.), содержит в своем составе главу 6 «Оценка воздействия на окружающую среду» в статье 36 которой говорится, что обязательной для любых видов хозяйственной и иной деятельности, которые могут оказать прямое или косвенное воздействие на окружающую среду и здоровье населения, является оценка воздействия на окружающую среду. При этом, запрещаются разработка и реализация проектов хозяйственной и иной деятельности, влияющей на окружающую среду без оценки воздействия на нее. Результаты оценки воздействия являются неотъемлемой частью предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации.

Заказчик (инициатор) и разработчик проектов обязаны учитывать результаты проведенной оценки воздействия на окружающую среду и обеспечивать принятие такого варианта, который наносит наименьший вред окружающей среде и здоровью человека.

Статьей 37 Экологического кодекса Республик Казахстан определены стадии оценки воздействия на окружающую среду, которые осуществляется последовательно с учетом стадий градостроительного и строительного проектирования, предусмотренных законодательством Республики Казахстан.

В соответствии с указанной статьей в составе рабочего проекта, обязательным является раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» (2 стадия ОВОС).

В процессе оценки воздействия на окружающую среду подлежат учету:

- 1) прямые воздействия - воздействия, непосредственно оказываемые основными и сопутствующими видами планируемой деятельности в районе размещения объекта;
- 2) косвенные воздействия - воздействия на окружающую среду, которые вызываются опосредованными (вторичными) факторами, возникающими вследствие реализации проекта;
- 3) кумулятивные воздействия - воздействия, возникающие в результате постоянно возрастающих изменений, вызванных прошедшими, настоящими или обоснованно предсказуемыми действиями, сопровождающими реализацию проекта.

2. В процессе оценки воздействия на окружающую среду проводится оценка воздействия на:

- 1) атмосферный воздух, за исключением воздействия выбросов парниковых газов;
- 2) поверхностные и подземные воды;
- 3) поверхность дна водоемов;
- 4) ландшафты;
- 5) земельные ресурсы и почвенный покров;
- 6) растительный мир;
- 7) животный мир;
- 8) состояние экологических систем;
- 9) состояние здоровья населения;
- 10) социальную сферу (занятость населения, образование, транспортную инфраструктуру).

Документация по оценке воздействия на окружающую среду включает в себя:

- 1) реквизиты заказчика хозяйственной и иной деятельности;
 - 2) ходатайство (заявление) с обоснованием необходимости реализации планируемой деятельности, обоснование инвестиций, технико-экономическое обоснование (проект), утверждаемую часть рабочего проекта, пояснительную записку;
 - 3) описание состояния компонентов окружающей среды до реализации деятельности либо на текущий момент;
 - 4) описание проекта, включая: цели и количественные характеристики всего проекта и требования к району размещения на период стадий строительства и эксплуатации;
- основные характеристики производственных процессов, включая тип и количество используемых материалов и оборудования с указанием возможных видов воздействия



планируемой деятельности на элементы окружающей среды с объемами и ингредиентным составом эмиссий в окружающую среду, потребляемого сырья и изымаемых ресурсов;

5) анализ применяемой технологии на предмет соответствия наилучшим доступным технологиям и техническим удельным нормативам, а также соответствия техническим регламентам и экологическим требованиям к технологиям, технике и оборудованию;

6) информацию об альтернативных вариантах и указание на основные причины выбора проектного варианта;

7) описание возможных воздействий деятельности на окружающую среду, здоровье населения и социально-экономические условия;

8) неясные воздействия проектируемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду;

9) оценку экологических рисков и рисков для здоровья населения;

10) описание мер, предусмотренных для предотвращения, снижения воздействия на окружающую среду, включая предложения по экологическому мониторингу;

11) проектные нормативы эмиссий в окружающую среду и нормативы изъятия природных ресурсов;

12) обоснование программы производственного экологического контроля;

13) эколого-экономическую оценку проекта с учетом возможных рисков и возмещения нанесенного ущерба;

14) материалы по учету общественного мнения, оформленные протоколами и содержащие выводы по результатам общественного обсуждения экологических аспектов планируемой деятельности;

15) указание на любые трудности и недостаток информации при проведении оценки воздействия на окружающую среду;

16) основные выводы по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.



1. ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ И НОРМАТИВНАЯ БАЗА. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Оценка воздействия на окружающую среду (далее - ОВОС) производится в целях определения экологических и иных последствий вариантов принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

ОВОС разрабатывается для проектной документации, регламентирующей создание (развитие, строительство, реконструкцию, консервацию, ликвидацию) конкретных масштабных и (или) экологически опасных объектов и сооружений намечаемой деятельности, и в комплекте с проектной документацией представляется на согласование государственной экологической экспертизе.

1.1. Термины и определения методики

- окружающая среда - совокупность природных объектов, включая атмосферный воздух, озоновый слой земли, воду, почву, недра, животный и растительный мир, а также климат в их взаимодействии;
- воздействие - любое последствие намечаемой хозяйственной и иной деятельности для окружающей среды, включая здоровье и безопасность людей, животный и растительный мир, почву, недра, воздух, климат, ландшафт, исторические памятники и другие материальные объекты, взаимосвязь между этими факторами; оно охватывает так же последствия для культурного наследия и социально-экономических условий, является результатом изменения этих факторов;
- заказчик - юридическое или физическое лицо, отвечающее за подготовку документации по намечаемой хозяйственной и иной деятельности в соответствии с нормативными требованиями, предъявляемыми к данному виду деятельности и представляющее документацию по намечаемой деятельности на экологическую экспертизу;
- изменение - обратимая и (или) необратимая перемена в компонентах окружающей среды и (или) их сочетаниях;
- последствие - результат воздействия намечаемой хозяйственной или иной деятельности и вызванные изменения, получившие отражение в окружающей природной и (или) социально-экономической средах;
- послепроектный анализ – процедура оценки воздействия на окружающую среду объекта, введенного в эксплуатацию, для уточнения выводов и заключений проведенных на проектной стадии этапов оценки воздействия на окружающую среду;
- разработчик документации по ОВОС - юридическое или физическое лицо, осуществляющее проведение оценки воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности, имеющее соответствующую лицензию на проведение указанной деятельности, выданную центральным исполнительным органом в области охраны окружающей среды;
- общественные обсуждения - обобщенное наименование обязательной составной части ОВОС, обеспечивающей прямые и обратные информационные связи, гарантирующие участие населения (общественности) в принятии решений по реализации намечаемой деятельности, затрагивающей его интересы;
- участие общественности (учет общественного мнения) - комплекс мероприятий, проводимых в рамках ОВОС, направленных на информирование общественности о планируемой деятельности и ее возможном воздействии на окружающую среду, с целью выявления общественного мнения и его учета в процессе оценки воздействия;
- экологическая экспертиза - определение соответствия хозяйственной и иной деятельности нормативам качества окружающей среды и экологическим требованиям,



допустимости реализации объекта экспертизы в целях предупреждения возможных отрицательных воздействий этой деятельности на окружающую среду и связанных с ними последствий;

- экологический риск - вероятность неблагоприятных для окружающей среды и здоровья населения последствий любых (преднамеренных или случайных, постепенных и катастрофических) антропогенных изменений природных объектов и факторов;
- экологическое сопровождение - процедура, обеспечивающая последовательность организационно-технических и логически взаимосвязанных действий по экологическому обоснованию намечаемой деятельности на всех стадиях ее осуществления;
- экологическая безопасность - состояние защищенности жизненно важных интересов и прав личности, общества от угроз, возникающих в результате антропогенных и природных воздействий на окружающую среду;
- экологическая опасность - состояние, характеризующееся наличием или вероятностью разрушения, изменения состояния окружающей среды под влиянием антропогенных и природных воздействий, в том числе обусловленных бедствиями и катастрофами, включая стихийные, и в связи с этим угрожающее жизненно важным интересам личности и общества;
- экологически опасная деятельность - прямая и опосредованная деятельность, включая управленческую и инвестиционную, оказывающая или могущая оказать вредное воздействие на здоровье человека и ОС;
- экологически опасный объект - объект экспертизы, реализация которого может оказывать или оказывает вредное воздействие на здоровье людей и окружающую среду.

1.2. Принципы оценки воздействия на окружающую среду

ОВОС осуществляется на основе следующих принципов:

1) обязательности – процедура ОВОС является обязательной для любых видов хозяйственной и иной деятельности, которые могут оказать прямое или косвенное воздействие на окружающую среду и здоровье населения.

Запрещаются разработка и реализация проектов хозяйственной и иной деятельности, влияющей на окружающую среду без процедуры оценки воздействия на нее.

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

3) альтернативности - оценка последствий базируется на обязательном рассмотрении альтернативных вариантов проектных решений, включая вариант проектных решений, включая вариант отказа от намечаемой деятельности ("нулевой" вариант);

4) достаточности - степень детализации при проведении ОВОС не должна быть ниже той, которая определяется экологической значимостью воздействия намечаемой деятельности для окружающей среды, местного населения, сельского хозяйства и промышленности;

5) сохранения - намечаемая деятельность не должна приводить к уменьшению биологического разнообразия, снижению биопродуктивности и биомассы территорий и акваторий, а также ухудшению жизненно важных свойств природных компонентов биосферы в зоне влияния намечаемой деятельности;

6) совместимости - намечаемая деятельность не должна ухудшать качество жизни местного населения и наносить некомпенсируемый ущерб другим видам хозяйственной деятельности, сельскому хозяйству, животному и растительному миру;

7) гибкости - процесс ОВОС изменяется по масштабу, глубине и виду анализа в зависимости от конкретного характера намечаемой деятельности и вида документации;

8) участия общественности - в процессе проведения ОВОС обеспечивается доступность общественности к информации по ОВОС и проводятся общественные слушания (общественные обсуждения материалов ОВОС).



1.3. Процедура оценки воздействия на окружающую среду

В процессе разработки предплановой, предпроектной и проектной документации, обосновывающей хозяйственную и иную деятельность в Республике Казахстан, процедура ОВОС проводится в порядке последовательных действий, каждое из которых заканчивается заключением государственной экологической экспертизы.

Форма разработки ОВОС, полнота проработки, объем используемых материалов, уровень и детальность экологических научно-исследовательских и проектно-изыскательских работ зависят от стадии проектирования, а также масштабы и интенсивности воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на здоровье человека и окружающую среду.

Материалы ОВОС оформляются в виде документа, уровень разработки которого соответствует стадии проектирования. Они являются неотъемлемой частью предпроектных и проектных документов.

ОВОС - "Оценка воздействия на окружающую среду", предусматривает детальный анализ в полном объеме всех аспектов воздействия конкретных объектов и сооружений намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду.

Согласно статье 39 Экологического Кодекса РК [1], «в процессе оценки воздействия на окружающую среду подлежат учету:

- 1) прямые воздействия – воздействия, непосредственно оказываемые основными и сопутствующими видами планируемой деятельности в районе размещения объекта;
- 2) косвенные воздействия - воздействия на окружающую среду, которые вызываются опосредованными (вторичными) факторами, возникающими вследствие реализации проекта;
- 3) кумулятивные воздействия – воздействия, возникающие в результате постоянно возрастающих изменений, вызванных прошедшими, настоящими или обоснованно предсказуемыми действиями, сопровождающими реализацию проекта».

ОВОС включает в себя следующие материалы по компонентам окружающей среды:

1) воздушная среда:

- характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия;
- характеристика современного состояния воздушной среды (перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух, с указанием кратности превышения предельно-допустимой концентрации (ПДК) или ориентированных безопасных уровней воздействия (ОБУВ) по имеющимся материалам натурных замеров);
- источники и масштабы расчетного химического загрязнения: при предусмотренной проектом максимальной загрузке оборудования, а также при возможных залповых и аварийных выбросах. Расчеты ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха проводятся с учетом действующих, строящихся и намеченных к строительству предприятий (объектов) и существующего фонового загрязнения;
- внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух на уровне, соответствующем передовому мировому опыту;
- обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ) с учетом прогнозируемых уровней загрязнения (в том числе от шума, электромагнитных полей и иных вредных физических воздействий);
- оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия;
- предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха;
- разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).

2) водные ресурсы:

- потребность в водных ресурсах для хозяйственной и иной деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды;
- характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика;



- водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения;
- гидрографическая характеристика территории;
- характеристика водных объектов, потенциально затрагиваемых намечаемой деятельностью (с использованием данных максимально приближенных наблюдательных створов);
- гидрологический, гидрохимический, ледовый, термический, скоростной режимы водного потока, режимы наносов, опасные явления - паводковые затопления, заторы, наличие шуги, нагонные явления;
- оценка возможности изъятия нормативно обоснованного количества воды из поверхностного источника в естественном режиме, без дополнительного регулирования стока;
- необходимость и порядок организации зон санитарной охраны;
- количество и характеристика сбрасываемых сточных вод (с указанием места сброса, конструктивных особенностей выпуска, перечня загрязняющих веществ и их концентраций);
- обоснование максимально возможного внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод, способы утилизации осадков очистных сооружений;
- предложения по достижению предельно-допустимых сбросов - ПДС, в состав которых должны входить:
- оценка воздействия планируемого объекта на водную среду в процессе строительства и эксплуатации, включая возможное тепловое загрязнение водоема и последствия воздействия отбора воды на экосистему;
- оценка изменений русловых процессов, связанных с прокладкой сооружений, строительства мостов, водозаборов и выявление негативных последствий;
- водоохранные мероприятия, их эффективность, стоимость и очередность реализации;
- организация экологического мониторинга поверхностных вод;
- гидрогеологические параметры описания района, наличие и характеристика разведанных месторождений подземных вод;
- описание современного состояния эксплуатируемого водоносного горизонта (химический состав, эксплуатационные запасы, защищенность), обеспечение условий для его безопасной эксплуатации, необходимость организации зон санитарной охраны водозаборов;
- оценка влияния объекта в период строительства и эксплуатации на качество подземных вод, вероятность их загрязнения;
- анализ последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод;
- обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения;
- программа экологического мониторинга подземных вод.

3) недра:

- наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия планируемого объекта (запасы и качество);
- потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения);
- прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей природной среды и природные ресурсы;
- обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий;
- при проведении операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых должны быть представлены следующие материалы:
- характеристика используемых месторождений (запасы полезных ископаемых, утвержденные ГКЗ, их геологические особенности и другие);
- материалы, подтверждающие возможность извлечения и реализации вредных компонентов, а для наиболее токсичных - способ их захоронения;



- радиационная характеристика полезных ископаемых и вскрышных пород (особенно используемых для рекультивации и в производстве строительных материалов);
- рекомендации по составу и размещению режимной сети скважин для изучения, контроля и оценки состояния горных пород и подземных вод в процессе эксплуатации объектов намечаемого строительства;
- предложения по максимально-возможному извлечению полезных ископаемых из недр, исключая снижение запасов подземных ископаемых на соседних участках и в районе их добычи (в результате обводнения, выветривания, окисления, возгорания и т.д.);
- оценка возможности захоронения вредных веществ и отходов производства в недра, с предоставлением заключения специализированной научно-исследовательской организации.

4) отходы производства и потребления:

- виды и объемы образования отходов;
- особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (уровень опасности, токсичность, физическое состояние);
- рекомендации по обезвреживанию, утилизации, захоронению всех видов отходов.

5) физические воздействия:

- характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения;
- оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий.

6) земельные ресурсы и почвы:

- состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта и прилегающих хозяйств в соответствии с видом собственности, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков землепользователей (собственников), подлежащих компенсации при создании и эксплуатации объекта;
- характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта (почвенная карта с баллами бонитета, водно-физические, химические свойства, загрязнение, нарушение, эрозия, дефляция, плодородие и механический состав почв);
- характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта в результате изменения геохимических процессов, созданием новых форм рельефа обусловленное перепланировкой поверхности территории, активизацией природных процессов, загрязнением отходами производства и потребления;
- планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация);

- организация экологического мониторинга почв.

7) растительность:

- современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта (геоботаническая карта, флористический состав, функциональное значение, продуктивность растительных сообществ, их естественная динамика, пожароопасность, наличие лекарственных, редких, эндемичных и занесенных в Красную книгу видов растений, состояние зеленых насаждений, загрязненность и пораженность растений);
- характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории, угроза редким, эндемичным видам растений в зоне влияния;
- обоснование объемов использования растительных ресурсов;
- определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность;



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

- рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры;

- предложения для мониторинга растительного покрова.

8) животный мир:

- исходное состояние водной и наземной фауны;

- наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных;

- характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, путей миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации, оценка адаптивности видов;

- возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращения их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде;

- мероприятия по сохранению и восстановлению целостности естественных сообществ и видового многообразия водной и наземной фауны, улучшение кормовой базы;

- программу для мониторинга животного мира.

9) социально-экономическая среда:

- современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности;

- обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения;

- прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях);

- санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности;

- предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности.

10) оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе:

- ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты), устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности;

- комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта;

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

- прогноз последствий аварийных ситуаций на окружающую среду и население;

- рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.

В процессе проведения оценки воздействия на окружающую среду подлежат учету как отрицательные, так и положительные эффекты воздействия ввода предприятия на различные сферы жизнедеятельности человека.

1.4. Участники проведения оценки воздействия на окружающую среду

В процессе проведения ОВОС заказчик предплановой, предпроектной и проектной документации, обосновывающей хозяйственную и иную деятельность:

1. организует выполнение всех необходимых экологических изысканий, исследований и работ (процедур) по ОВОС на всех этапах подготовки документации;



2. обеспечивает информирование и участие общественности в процессе осуществления ОВОС;
3. обеспечивает доступ к материалам ОВОС;
4. учитывает результаты ОВОС при выборе варианта намечаемой (предлагаемой) деятельности;
5. представляет материалы ОВОС государственным органам контроля и надзора в соответствии с утвержденным в Республике Казахстан порядком и процедурами;
6. выполняет условия, рекомендации и предложения компетентных органов на всех этапах прохождения (согласования, утверждения) предплановой, предпроектной и проектной документации;
7. несет ответственность за достаточность и эффективность мер по предотвращению (снижению до нормативных уровней) негативных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду.

Контроль за соблюдением требований экологического законодательства Республики Казахстан при выполнении процедуры оценки воздействия на окружающую среду, согласно ст.38 Экологического Кодекса РК, осуществляет уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

1.5. Критерии значимости оценки воздействия на окружающую среду

Значимость воздействий на окружающую среду оценивается, основываясь на: возможности воздействия; последствиях воздействия.

Оценка происходит по локальному, ограниченному, местному и региональному уровню воздействия. Особое внимание при оценке воздействий уделяется локальному и ограниченному уровням воздействия. Так же уделяется внимание уязвимым ресурсам (например, виды, занесенные в Красную Книгу).

При большинстве оценок воздействий на природную среду трудно определить количественное значение экологических изменений. Предлагаемая методология является полуквантитативной оценкой основанной на баллах и дается ниже.

Значимость антропогенных нарушений природной среды на всех уровнях оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Сопоставление значений степени воздействия по каждому параметру оценивается по бальной системе по разработанным критериям. Каждый критерий базируется на практическом опыте специалистов; полученном при выполнении аналогичных проектов. В отличие от социальной сферы, где принята 5-ти бальная система критериев, для природной среды - принята 4-х бальная система. Это связано с тем, что в отличие от социальной сферы, при любой деятельности будет оказываться воздействие на природную среду. Нулевое воздействие будет только при отсутствии технической деятельности или воздействием, связанным с естественной природной изменчивостью. Поэтому в дальнейшем для комплексной оценки воздействия на природную среду применяется мультипликативная (умножение) методология расчета, в отличие от аддитивной (сложение), принятой для социальной сферы.

1.6. Определение пространственного масштаба воздействия

Определение пространственного масштаба воздействий проводится на анализе технических решений, математического моделирования, или на основании экспертных оценок и представлено в таблице 1.1.



Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия

Таблица 1.1

Градация	Пространственные границы воздействия (км ² или км)		Балл
Локальное воздействие	площадь воздействия до 1 км ²	воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта	1
Ограниченное воздействие	площадь воздействия до 10 км ²	воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта	2
Местное (территориальное) воздействие	площадь воздействия от 10 до 100 км ²	воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта	3
Региональное воздействие	площадь воздействия более 100 км ²	воздействие на удалении более 10 км от линейного объекта	4

Локальное воздействие - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды, ограниченные рамками территории (акватории) непосредственного размещения объекта или незначительно превышающими его по площади (до 1 км²), оказывающие влияние на элементарные природно-территориальные комплексы на суше на уровне фаций или урочищ.

Ограниченное воздействие - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории (акватории) до 10 км², оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне групп урочищ или местности.

Местное (территориальное) воздействие - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории (акватории) до 100 км², оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафта.

Региональное воздействие - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды в региональном масштабе на территории (акватории) более 100 км², оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафтных округов или провинции.

1.7. Определение временного масштаба воздействия

Определение временного масштабных воздействий на отдельные компоненты природной среды, определяется на основании технического анализа, аналитических (модельных) оценок или экспертных оценок, и представлено в таблице 1.2.

Шкала оценки временного воздействия

Таблица 1.2

Градация	Временной масштаб воздействия	Балл
Кратковременное воздействие	Воздействие наблюдается до 3 месяцев	1
Воздействие средней продолжительности	Воздействие наблюдается от 3 месяцев до 1 года	2
Продолжительное воздействие	Воздействия наблюдается от 1 до 3 лет	3
Многолетнее (постоянное) воздействие	Воздействия наблюдается от 3 до 5 лет и более	4

Кратковременное воздействие - воздействие, наблюдаемое ограниченный период времени (например, в ходе строительства, бурения или вывода из эксплуатации), но, как правило, прекращающееся после завершения рабочей операции, продолжительность не превышает один сезон (допускается 3 месяца)

Воздействие средней продолжительности - воздействие, которое проявляется на протяжении от одного сезона (3 месяца) до 1 года

Продолжительное воздействие - воздействие, наблюдаемое продолжительный период времени (более 1 года, но менее 3 лет) и обычно охватывает период строительства запроектированного объекта

Многолетнее (постоянное) воздействие - воздействия, наблюдаемый от 3 до 5 лет и более (например, шум от эксплуатации), и которые могут быть скорее периодическими или



повторяющимися (например, воздействия в результате ежегодных работ по техническому обслуживанию). В основном относится к периоду, когда достигается проектная мощность.

1.8. Определение величины интенсивности воздействия

Шкала интенсивности определяется на основе экологически-токсикологических учений, рассматривается в таблице 1.3.

Шкала величины интенсивности воздействия

Таблица 1.3

Градация	Описание интенсивности воздействия	Балл
Незначительное воздействие	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1
Слабое воздействие	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, Природная среда полностью самовосстанавливается.	2
Умеренное воздействие	Изменения в природной среде превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3
Сильное воздействие	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистем. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению	4

1.9. Комплексная (интегральная) оценка воздействия на отдельные компоненты природной среды от различных источников воздействий

Комплексная оценка - это многоступенчатый процесс.

Этап 1. Для определения комплексного воздействия на отдельные компоненты природной среды необходимо, использовать таблицы с критериями воздействий. Комплексный балл определяется по формуле:

$$Q_{integr}^i = Q_i^t \times Q_i^s \times Q_i^j$$

где:

Q_{integr}^i - комплексный оценочный балл для заданного воздействия;

Q_i^t - временного воздействия на 1-й компонент природной среды;

Q_i^s - балл пространственного воздействия на 1-й компонент природной среды;

Q_i^j - балл интенсивности воздействия на 1-й компонент природной среды.

Этап 2. Категория значимости определяется интервалом значений в зависимости от балла, полученного при расчете комплексной оценки, как показано в таблице 1.4.

Категории значимости воздействий

Таблица 1.4

Категории воздействия, балл			Интегральная оценка, балл	Категории значимости	
Пространст. масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия		Баллы	Значимость
Локальное 1	Кратковременно е 1	Незначительное 1	1	1-8	Воздействие низкой значимости
Ограниченное 2	Средней продолжительности 2	Слабое 2	8	9-27	Воздействие средней значимости
Местное 3	Продолжительно е 3	Умеренное 3	27	28-64	Воздействие высокой значимости



Региональное 4	Многолетнее 4	Сильное 4	64		
-------------------	------------------	--------------	----	--	--

Воздействие низкой значимости имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность ценность.

Воздействие средней значимости 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 имеет место, когда превышены допустимые пределы или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных чувствительных ресурсов.

Категории значимости определяются для следующих экологических компонентов: воздействия на почвы и недра; воздействия на поверхностные и морские воды; воздействия на подземные воды; воздействие на донные отложения; воздействие на качество атмосферного воздуха; воздействие на биологические ресурсы моря и суши; воздействия на ландшафты;

А также для оценки физических факторов воздействия (шумовые и электромагнитные воздействия, вибрация и др.).



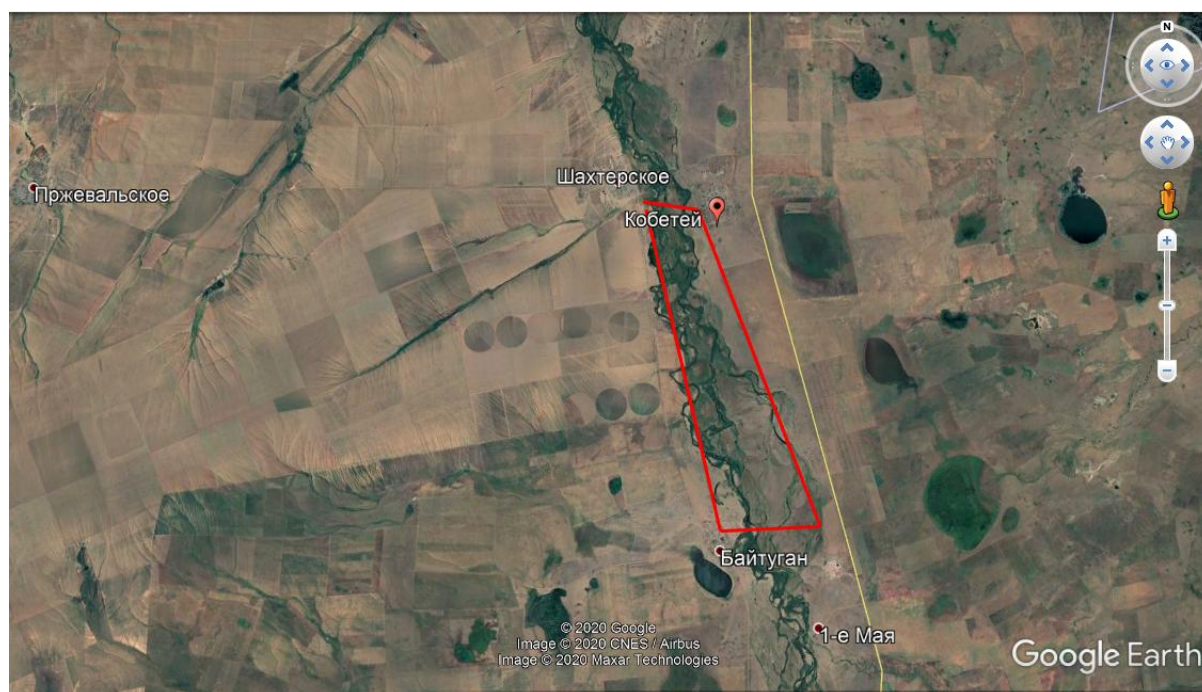
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ

2.1. Месторасположение объекта

Длина исследуемого участка реки составляет порядка 15км. Как раз на этом участке, в районе с.Байтуган река Нура разделяется на несколько протоков. Основное русло проходит у левого берега, основная протока у правого берега. Ширина поймы от 3-х км в начале участка и 1,5-2,0 км. в районе пос. Шахтерское, где оба русла сливаются в одно. Обе протоки соединяются между собой протоками второго порядка. Русло реки сильно меандрирует. Пойма густо поросла мелкими деревьями и кустарником.

Территория планируемых работ расположена в центральной части Казахского мелкосопочника и по административно-территориальному делению относится к Карагандинской области Республики Казахстан.

2.1.1. Ситуационная схема расположения проектируемого объекта.



2.2. Климатическая характеристика

Район производства работ находится в Карагандинской области, климат которой отличается резкой континентальностью, выражающейся в большой амплитуде колебаний температуры воздуха, в сухости воздуха и незначительном количестве атмосферных осадков. Внутригодовой ход температуры воздуха характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон и жарой в течении продолжительного лета.

Относительная равнинность рельефа, незащищённость территории от проникновения в её пределы воздушных масс различного происхождения создают благоприятные условия для интенсивной ветровой деятельности. Штилевая погода не характерна для данной области. Ветры отличаются большой повторяемостью и силой. Преобладающее их направление - юго-западное и юго-восточное, особенно в зимний период, летом возрастает повторяемость ветров с северо-востока. Карагандинская область является районом резко недостаточного увлажнения. В течение года осадки распределяются неравномерно. На холодную часть года приходится 25-30% годовой суммы осадков обычно наблюдается в июле, минимум – феврале, марте.

В распределении снежного покрова по территории наблюдается довольно чётко



выраженная зональность, проявляющаяся в закономерном убывании высоты снежного покрова и запасов воды в нём, а также в сокращении продолжительности залегания снежного покрова в направлении с севера на юг.

Основные климатические характеристики данные приведены по МС г.Караганда
Дорожно-климатическая зона **СНиП РК 3.03. – 09 – 2006г – IV**

Климатические условия:

по требованиям к дорожно-строительным материалам – **суровые**,

по требованиям к материалам для бетона – **суровые**

Среднегодовая температура воздуха: **+2,9°C**

Наиболее холодный месяц – январь, среднегодовая температура: **- 14,5°C**

Наиболее жаркий месяц – июль, средняя температура: **+20,4°C**

Абсолютный максимум температуры воздуха: **- +39°C**

Абсолютный минимум температуры воздуха: **- 49°C**

Характерные периоды по температуре воздуха

Средняя температура периода	Данные о периоде		
	Начало (дата)	Конец (дата)	Продолжение, Дней
Выше 0°C	7 iv	25 x	200
Выше +5°C	20 iv	8 x	170
Выше +10°C	4 v	22 ix	140
Ниже +8°C	30 ix	27 iv	210

Нормативная глубина промерзания грунта (см):

суглинки и глины – 176; супеси, пески мелкие и пылеватые – 214;

пески средние, крупные и гравелистые – 230; крупнообломочные грунты – 260.

Среднегодовое количество осадков – 282 мм, в т.ч. в зимний период – 92 мм.

Толщина снежного покрова (с 5% вероятностью превышения) – 55 см.

Количество дней с гололёдом – 9, градом – 2,9, туманами – 37, метелями – 34, с ветрами св. 15м/сек. – 50.

2.3. Инженерно-геологические условия.

2.3.1. Геоморфология и рельеф

В географическом отношении территория Карагандинской области в основном расположена в северо-западной части Центрально-Казахстанского мелкосопочника. Казахский мелкосопочник (Сары-Арка, Центрально-Казахстанский мелкосопочник; каз. Сары Арқа — «жёлтый хребет») — степь в центральном Казахстане, с небольшими, обрывистыми низкогорными массивами (отсюда и название «мелкосопочник», то есть мелкие сопки).

На западе мелкосопочник ограничен Тургайской ложбиной, на северо-востоке долиной Иртыша, на севере Западно-Сибирской равниной, на юго-западе Туранской низменностью. Протяжённость с запада на восток 1200 км, ширина на западе 900 км и на востоке 400 км. В центре расположены Каркаралинские горы (1403 м). Южнее массив Кызылрай с горой Аксоран максимальной высотой 1565 м (высшая точка мелкосопочника). На юго-западе горы Улытау (1133 м).

На севере изолированно расположена Кокчетавская возвышенность (947 м). На востоке хребты Чингизтау (1077 м), Акшатау (1305 м). По окраинам раскиданы обособленные довольно высокие массивы небольшого (15-30 км) размера - Баянаул (1026 м), Дегелен (1084 м), Жаксы-Жалгызтау (729 м), Бурабай (947 м), Нияз (833 м) и др. В южной части мелкосопочника, в 70 км от Балхаша находится массив Бектау-Ата (1213 м).



Рельеф рассматриваемого района - среднехолмистая возвышенность. Абсолютные отметки колеблются от 460 до 485м. Почвы светло-каштановые, тёмно-каштановые с пятнами солончаков суглинистые, на равнинных участках и в понижениях засолены.

На рассматриваемой территории преобладает типчаково-полынная и кустарниковая растительность. По долинам рек и логов располагаются участки луговой растительности.

2.3.2. Гидрогеологические условия участка работ

Характерной особенностью гидрографии рассматриваемого района является густая речная сеть и относительно большое количество временных водотоков, имеющих сток только в период весеннего снеготаяния.

Гидрографическая сеть рассматриваемого района представлена рекой Нура, река Нура является главной водной артерией огромной Тенгиз-Кургальжинской впадины. Она берет начало с западных отрогов гор Кызылтас Каркаралы-Актауского низкогорного массива на высоте 1000-1200м. Общая длина реки 978км. Общая площадь водосбора 58100км². Основной приток Нуры – р.Шерубайнура. Впадает в озеро Тенгиз. Наиболее крупный ее приток это река Сокур.

Река Шерубайнура - за начало принято слияние двух пересыхающих логов, расположенных на западном склоне г.Жаман-Каражол с абсолютной отметкой 922м. Впадает в р.Нуру слева на 638км от устья. Основные притоки: р.Жартас, р.Бесбалдак, р.Карамыс, р.Талды.

Р.Сокур, русло реки умеренно извилистое, слабо разветвлённое. Наибольшая ширина 40м, наименьшая 1,5-2,0м. Дно ровное, гравелисто-галечно-песчаное. Берега супесчаные и суглинистые, легко размывающиеся, высота их 0,1-2,2м. Общая площадь водосбора 15600км².

Река Нура берет начало в центральной части Казахского мелкосопочника, в горах Кызылтас на высоте 1100-1250 м над уровнем моря и впадает в бессточное озеро Тениз (Тенгиз) на отметке около 304 м. Общая длина реки 978 км, площадь водосбора 58,1 тыс.км², средний уклон реки 0,7 промилле.

Бассейн реки Нуры расположен на территории Карагандинской (70% от площади водосбора реки 58,1 тыс.км²) и Акмолинской (30%) областей. Карагандинская часть реки имеет протяженность 571 км, Акмолинская - 407 км.

Средний многолетний сток реки в створе с наибольшей водностью (гидропост Романовское-с. Романовка) составляет 619 млн. м³/год. Сток зарегулирован 22 водохранилищами и множеством прудов общим полным объемом около 1 млрд. м³ с общей полезной емкостью 450 млн.м³.

Наиболее крупные притоки:

- р. Акбастау (впадает в р. Нуру с левого берега на 856-м км от ее устья, длина реки 108 км);
- р. Ащысу (правый берег, 841-й км, длина 77 км);
- р. Шерубайнура (левый берег, 638-й км, длина 268 км);
- р. Есен (левый берег, 564-й км, длина 102 км);
- р. Улькенкундызды (правый берег, 480-й км, длина 102 км).

Вся сеть основных притоков расположена в верхнем и среднем течении реки, где и происходит формирование основного стока Нуры. Между 125-м и 11-м километрами от устья, река протекает через группу озер, самое крупное из которых озеро Коргалжын, площадью 330 км² при отметке 307,5 м БС.

Водосбор реки имеет расчлененный крупнохолмистый рельеф в верхней части, типичный для мелкосопочника (группы невысоких холмов, разделенные речными долинами) в средней части и равнинный рельеф с редкими холмами и слабо выраженным водоразделом с соседними реками Ишим (Есил), Куланутпес - в нижней части бассейна р. Нуры.

Водосборная площадь реки в области мелкосопочника сложена преимущественно твердыми кристаллическими и осадочными породами со значительным распространением щебнистых грунтов. В равнинной части представлены, в основном, неогеновые глины и суглинки, перекрытые с поверхности суглинками и супесями четвертичного периода.



Преобладающие почвы: каштановые разного типа и солонцеватые.

Растительный покров характерен травяными комплексами, чаще всего ковыльно-типчаковых степей. Местами в долине реки встречаются заросли кустарника.

Распаханность довольно значительная - до 30% на отдельных участках водосбора.

Долина реки в верхнем и среднем течении хорошо выражена, шириной обычно 1-2 км, в местах впадения крупных притоков - до 10 км. В нижнем течении долина выражена обычно неясно, ее пологие склоны сливаются с водоразделом, ширина долины здесь доходит до 25-30 км. Дно долины сложено, в основном, рыхлыми песчано-галечниковыми отложениями, подстилаемыми глинами и суглинками. Мощность рыхлых отложений до 30 м в равнинной части.

Ширина поймы в верховьях и среднем течении 0,5-5 км, в низовьях до 20 км, но в районе поселка Коргалжын она местами сужается до 100-300 м. Глубина затопления поймы при высоком половодье до 3 м, продолжительность затопления до 30-40 дней в нижнем течении Нуры.

Русло Нуры часто разветвляется на протоки длиной до 10 км. Часть проток превратилась в старицы. Ширина русла от 5-10 м в верховье до 30-40 см в нижнем течении. Глубина в плесах от 2 до 5 м. От озера Коргалжын до озера Тениз русло узкое, ниже озера Асаубалык русло слабо разработано и часто пересыхает.

2.3.3. Геолого-литологическое строение участка работ

В районе реки Нуры четвертичные отложения распространены повсеместно, за исключением небольших площадей, занятых палеозоем, древней корой выветривания и неогеном. Представлены они разнообразными генетическими типами, среди которых наибольшим развитием пользуются аллювиальные, пролювиальные, элювиальные и делювиальные разности.

Мощность четвертичных отложений колеблется от 0 до 10 м на водоразделах и от 10 до 60 м в речных долинах; характерно нарастание мощности отложений с севера на юг и с запада на восток.

Нижнечетвертичные отложения Среди нижнечетвертичных отложений выделяются аллювиально-пролювиальный, эоловый, озерный и делювиально-пролювиальный генетические типы.

Аллювиально-пролювиальные осадки слагают третью надпойменную террасу реки. Они с размывом перекрывают неогеновые глины, древнюю кору выветривания и породы палеозоя. Для этой толщи типично двучленное строение; в основании лежат конгломераты, гравелиты и песчаники, а наверху — галечники и грубозернистые пески.

В конгломератах и конгломерато-брекчиях песчано-глинисто-карбонатный цемент крустификационного типа составляет 10 – 30 % от массы породы. Последние залегают по речным долинам в виде линз мощностью 2 – 4 м на западе района и мощностью до 12 – 3 м - в его восточной части. Грубозернистые пески кварц - полевошпатового состава с гравием и галькой плохой окатанности и щебнем. Они неясно слоистые, несортированные. Мощность песков и галечников 2 – 3 м.

Делювиально-пролювиальные образования распространены вокруг сопок останцев в пределах денудационных равнин и вокруг отдельных гряд и гор в пределах мелкосопочного и низкогорного рельефа, располагаясь на различных гипсометрических уровнях, часто выше, чем более молодые шлейфы. Почти повсеместно в их базальных горизонтах отмечаются аллювиально-пролювиальные конгломераты. Толща представлена красно - бурыми суглинками и супесями с большим количеством неравномерно распределенных глыб, щебня и галек, составляющих 30 – 40 % массы породы. Средний размер обломков 0,1 - 0,2 м, максимальный 1 – 2 м. Преобладают угловато - окатанные разности, но встречаются и галечники хорошей окатанности.

Средне-верхнечетвертичные отложения



Аллювиально-пролювиальные осадки этого возраста имеют наиболее широкое распространение. Вместе со среднечетвертичным аллювием они слагают вторую надпойменную террасу рек района и отличаются от него меньшей дифференцированностью материала, обогащенностью щебнем и меньшими размерами обломков.

Аллювиально-пролювиальные отложения с размывом перекрывают нижнечетвертичные конгломераты и нижнележащие породы. Они представлены серовато - коричневыми глинами, суглинками, щебнисто - гравийными песками и галечниками. Галька слабо окатанная, а песок — крупнозернистый. Характерна карбонатизация материала, уменьшение величины обломков сверху вниз по разрезу, а также цементация базальных горизонтов толщи суглинком и мелкозернистым песком. Мощность отложений изменяется от 2 до 12 м.

Верхнечетвертичные отложения

Осадки этого времени представлены аллювиальными и аллювиально-пролювиальными разностями, слагающими первую надпойменную террасу, эоловыми песками и озерными образованиями.

В основании аллювиальной толщи залегают крупнозернистые пески с прослоями гравия и галечника. Они перекрыты суглинками серого цвета с включениями гравия. Характерно уменьшение количества обломочного материала в направлении от истоков к устью долин. Мощность отложений колеблется от 3 до 20 м. Современные отложения Современные отложения представлены аллювиальными, озерными и хемогенными образованиями. Современный аллювий слагает пойму и русло реки. На пойме он состоит из галечника, песка, супеси и суглинка; в русле - из песка, гравия, гальки. В составе современных отложений значительное место занимают покровные суглинки мощностью до 2,50 м, перекрывающие отложения поймы и, в некоторых случаях, осадки первой надпойменной террасы, а также днища сухих бессточных впадин. Они представлены лёссовидными породами палевого цвета, с характерной столбчатой отдельностью. Хемогенные, солончаковые образования в виде мелких пятен встречаются на речных террасах, равнинах и пологих склонах. Наиболее часто они приурочены к обнажениям неогеновых глин и древней коры выветривания. Представлены корками и выцветами солей преимущественно магнезиально- и калийно-сульфатного состава. Не менее широко распространены такырные образования, представленные листовато-слоистыми суглинками серовато-коричневого цвета мощностью до 0,50 м. Они приурочены к днищам понижений и накапливаются в периоды снеготаяния и дождей. Отмечается карбонатность материала и значительная его песчанистость.

2.3.4. Гидрография.

В пределах Нурина гидрогеологического района выделяются следующие виды скопления подземных вод:

- 1) воды спорадического распространения аллювиально-пролювиально-делювиальных, такырно-солончаковых и озерных отложений (QIII-IV);
- 2) воды спорадического распространения закрепленных эоловых верхнечетвертичных – современных пылеватых песков (eol QIII-IV);
- 3) водоносный горизонт аллювиальных нижнечетвертичных - современных отложений (al QI-IV);
- 4) воды спорадического распространения делювиально-пролювиальных верхнеплиоценовых - верхнечетвертичных отложений (N23-QIII);
- 5) водоносный комплекс вулканогенно - осадочных и осадочно-вулканогенных девонских отложений (D);

Долина р.Нуры представлена песками, гравием и галечником с редкими прослоями глин. С поверхности отложения перекрыты суглинками мощностью до 2,5 м.

Ширина обводненной части аллювия изменяется от 12 - 16 до 25 – 30 м. При этом из - за четковидного строения ширина потока по долине существенно меняется, и на суженных участках она обычно не превышает нескольких сотен метров. Увеличение ширины и мощности грунтового потока в низовьях долины обусловлено приуроченностью ее к крупной



депрессии в палеозойском фундаменте. Глубины залегания грунтовых вод в пределах долины обычно не превышают 0,5 - 4,6 м.

Участок № 1 (вблизи г. Темиртау, с. Чкалово, с. Садовое Бухар – Жырауского района)

Грунтовые воды на момент проведения инженерно-геологических изысканий – декабрь 2017 г, вскрыты выработками № № 4, 6, 7, 11-13, 15 – 18, 20 – 28, 30, 33, 37, 40, 42. на глубине **1,20 – 3,00 м**, с высотными отметками **(473,70 – 478,60)**.

Участок № 2 (вблизи с. Тассуат Нуринского района)

Грунтовые воды вскрыты всеми выработками № № 43 - 49 на глубине **2,90 - 3,00 м**, с высотными отметками **(404,20 – 405,40)**.

Участок № 3 (вблизи с. Майоровка Нуринского района)

Грунтовые воды вскрыты всеми выработками № № 50 - 56 на глубине **1,50 - 3,00 м**, с высотными отметками **(369,50 – 370,70)**.

Возможное повышение уровня грунтовых вод в течении года на **1,00 - 1,50 м**. Так же возможно проявление временной верховодки по кровле суглинков являющихся естественным водоупором в период сезонных весенних паводков и обильных атмосферных осадков.

По данным лабораторных определений (**по химическому составу**) грунтовые воды преимущественно от гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридных до сульфатно-гидрокарбонатно-хлоридных, от пресных до слабоминерализованных. Вода от нейтральной до слабощелочной. По степени жесткости грунтовые воды от умеренно жестких до очень жестких.

К бетонам нормальной плотности на портландцементе грунтовые воды по содержанию сульфатов от неагрессивных до слабоагрессивных.

К металлическим конструкциям грунтовые воды от слабоагрессивных до среднеагрессивных.

2.3.5. Физико-механические свойства грунтов

На основании выполненных инженерно-геологических изысканий, данных полевых работ и лабораторных исследований грунтов, в пределах участка выделены 7 (семь) инженерно-геологических элементов. Мощности и интервалы каждого инженерно - геологического элемента подробно представлены в Техническом отчете об инженерно – геологических и гидрогеологических изысканиях.

Первый элемент (I) – песок мелкий, по результатам статистической обработки лабораторных данных характеризуются следующими физическими свойствами:

Таблица 3.3 - 1

№№ п/п	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011	Единица измерения	Нормативное значение
	Песок мелкий	ИГЭ-1	X
	Показатели:		
1.	Плотность грунта, ρ	г/см ³	1,72
2.	Плотность сухого грунта, ρ_d	г/см ³	1,67
3.	Удельный вес	г/см ³	2,66
4.	Пористость, n	%	37,20
5.	Коэффициент пористости, e	д.е.	0,593
6.	Природная влажность, W	д.е.	0,03
7.	Степень влажности	д.е.	0,134

Гранулометрический состав песков мелких в %:

Фракции 10-2 мм – 4

2-0,5 мм – 10

0,5-0,25 мм – 18



0,25-0,1 мм – 52

< 0,10 мм – 16

Согласно СНиП РК 5.01-01-2002 (прил.1, табл.1) и данных лабораторных исследований грунта, принимаем нормативные и расчетные значения прочностных характеристик для песков мелких $e = 0,593$:

$C_n = 0,03$ кгс/см²;

$C_{II} = 0,03$ кгс/см²;

$\varphi_n = 34^\circ$; $\varphi_{II} = 34^\circ$;

$E_{ест} = 335$ кгс/см²; $E_{расч} = 330$ кгс/см²;

$R_0 = 300$ кПа = $3,0$ кгс/см²; $p_{II} = 1,69$ г/см³; (среднее значение).

Второй элемент (II) - песок средней крупности с прослойками и линза-ми суглинков мощностью 5-10 см, по результатам статистической обработки лабораторных данных характеризуется следующими физическими свойствами.

Таблица 3.3 - 2

№№ п/п	Грунта по ГОСТ 25100- 2011	Единица измерения	Нормативное значение
	Песок мелкий		
	Показатели:	ИГЭ-2	X
1.	Плотность грунта, ρ	г/см ³	1,76
2.	Плотность сухого грунта, ρ_d	г/см ³	1.66
3.	Удельный вес	г/см ³	2,66
4.	Пористость, n	%	37,20
5.	Коэффициент пористости, e	д.е.	0,602
6.	Природная влажность, W	д.е.	0,06
7.	Степень влажности	д.е.	0,265

Гранулометрический состав песков средней крупности в %:

Фракции 10 - 2 мм – 2

2 - 0,50 мм – 8

0,50 - 0,25 мм – 53

0,25 - 0,10 мм – 27

< 0,10 мм – 10

Согласно СНиП РК 5.01-01-2002 (прил.1, табл.1, прил.3, табл.2) и данных лабораторных исследований грунта, принимаем нормативные и расчетные значения прочностных характеристик для песков средней крупности при $e = 0,602$:

$C_n = 0,02$ кгс/см²; $C_{II} = 0,01$ кгс/см²;

$\varphi_n = 37^\circ$; $\varphi_{II} = 36^\circ$;

$E_{норм.} = 345$ кгс/см²; $E_{расч} = 340$ кгс/см²;

$R_0 = 400$ кПа = $4,0$ кгс/см²; $p_{II} = 1,71$ г/см³; (среднее значение).

Третий элемент (III) – песок гравелистый, по результатам статистической обработки лабораторных данных характеризуются следующими физическими свойствами:

Таблица 3.3 - 3

№№ п/п	Наименование грунта по ГОСТ 25100- 2011	Единица измерения	Нормативное значение
	Песок мелкий		
	Показатели:	ИГЭ-2	X



1.	Плотность грунта, ρ	г/см ³	1,86
2.	Плотность сухого грунта, ρ_d	г/см ³	1,72
3.	Удельный вес	г/см ³	2,66
4.	Пористость, n	%	35,30
5.	Коэффициент пористости, e	д.е.	0,546
6.	Природная влажность, W	д.е.	0,08
7.	Степень влажности	д.е.	0,389

Гранулометрический состав песков гравелистых в %:

Фракции > 10 мм – 4

10 – 5 мм – 5

5 – 2 мм – 11

2–1 мм – 32

1 – 0,5 мм – 19

0,5-0,25 мм – 16

0,25-0,1 мм – 9

< 0,1 мм – 4

Согласно СНиП РК 5.01-01-2002 (прил.1, табл.1) и данных лабораторных исследований грунта, принимаем нормативные и расчетные значения прочностных характеристик для песков гравелистых при $e = 0,546$:

$C_H = 0,01$ кгс/см²; $C_{II} = 0,01$ кгс/см²; ρ_y

$\phi_H = 40^\circ$; $\phi_{II} = 40^\circ$;

$E_{норм} = 405$ кгс/см²; $E_{расч} = 400$ кгс/см²; (для естественного грунта)

$R_0 = 500$ кПа = 5,0 кгс/см²; $\rho_{II} = 1,79$ г/см³.

Четвертый элемент (IV)– суглинок, по результатам статистической обработки лабораторных данных характеризуется следующими физическими свойствами:

Таблица 3.3 - 4

№№ п/п	Грунта по ГОСТ 25100- 2011	Единица измерения	Нормативное значение
	Суглинок		
	Показатели:	ИГЭ-4	X
1.	Плотность грунта, ρ	г/см ³	1,84
2.	Плотность сухого грунта, ρ_d	г/см ³	1,69
3.	Пористость, n	%	37,60
4.	Удельный вес	г/см ³	2,71
5.	Коэффициент пористости, e	д.е.	0,604
6.	Природная влажность, W	д.е.	0,09
7.	Степень влажности	д.е.	0,403
8.	Влажность на границе текучести	д.е.	0,18
9.	Влажность на границе раскатывания W_p	д.е.	0,06
10.	Число пластичности I_p		0,12
11.	Показатель текучести	д.е.	0,25

Согласно СНиП РК 5.01-01-2002 (прил.1, табл.2,3, прил.3, табл.3) и данных лабораторных исследований грунта, принимаем нормативные и расчетные значения прочностных характеристик для суглинков при $e = 0,604$:

$C_H = 0,31$ кгс/см²;

$C_{II} = 0,31$ кгс/см²;



$$\phi_H = 23^\circ;$$

$$E_{\text{норм.}} = 215 \text{ кгс/см}^2;$$

$$R_0 = 275 \text{ кПа} = 2,75 \text{ кгс/см}^2;$$

$$\phi_{II} = 22^\circ;$$

$$E_{\text{расч.}} = 210 \text{ кгс/см}^2;$$

$$r_{II} = 1,77 \text{ г/см}^3; \text{ (среднее значение).}$$

Пятый элемент (V) – супесь с прослойками и линзами суглинка, по результатам статистической обработки лабораторных данных характеризуется следующими физическими свойствами:

Таблица 3.3 - 5

№№ п/п	Грунта по ГОСТ 25100- 2011	Единица измерения	Нормативное значение
	Супесь с прослойками и линзами суглинка	ИГЭ-5	X
	Показатели:		
1.	Плотность грунта, ρ	г/см^3	1,66
2.	Плотность сухого грунта, ρ_d	г/см^3	1,60
3.	Пористость, n	%	40,7
4.	Удельный вес	г/см^3	2,70
5.	Коэффициент пористости, e	д.е.	0,687
6.	Природная влажность, W	д.е.	0,04
7.	Степень влажности	д.е.	0,157
8.	Влажность на границе текучести	д.е.	0,10
9.	Влажность на границе раскатывания W_p	д.е.	0,06
10.	Число пластичности I_p		0,04
11.	Показатель текучести	д.е.	<0

Согласно СНиП РК 5.01-01-2002 (прил.1, табл.2,3, прил.3, табл.3) и данных лабораторных исследований грунта, принимаем нормативные и расчетные значения прочностных характеристик для супесей при $e = 0,687$:

$$C_H = 0,14 \text{ кгс/см}^2;$$

$$\phi_H = 27^\circ;$$

$$E_{\text{норм.}} = 155 \text{ кгс/см}^2;$$

$$R_0 = 275 \text{ кПа} = 2,75 \text{ кгс/см}^2; r_{II} = 1,63 \text{ г/см}^3; \text{ (среднее значение).}$$

$$C_{II} = 0,13 \text{ кгс/см}^2;$$

$$\phi_{II} = 26^\circ;$$

$$E_{\text{расч.}} = 150 \text{ кгс/см}^2;$$

Шестой элемент (VI) – дресвяно-щебенистый грунт с плохо окатанными остроугольными обломками, с мелкозернистым песчаным заполнителем, по результатам статистической обработки лабораторных данных характеризуется следующими физическими свойствами:

Таблица 3.3 - 6

№№ п/п	Наименование грунта по ГОСТ 25100- 2011	Единица измерения	Нормативное значение
	Дресвяно-щебенистый грунт с мелкозернистым песчаным заполнителем	ИГЭ-6	X
	Показатели:		
1.	Плотность грунта, ρ	г/см^3	1,99
2.	Плотность сухого грунта, ρ_d	г/см^3	1,67
3.	Пористость, n	%	39,40
4.	Коэффициент пористости, e	д.е.	0,650



5.	Природная влажность, W	д.е.	0,19
6.	Степень влажности	д.е.	0,806

Дресвяно-щебенистый грунт с мелкозернистым песчаным заполнителем имеет следующий гранулометрический состав в %:

Фракции размером > 10 мм – 11

10 – 2 мм – 40

2 - 0,5 мм – 9

0,5-0,25 мм – 7

0,25-0,10 мм – 24

< 0,10 мм – 9

Согласно СНиП РК 5.01-0.1-2002 (прил.1, табл.1; прил.3, табл. 1) и данных лабораторных исследований грунта принимаем нормативные значения для дресвяно-щебенистых грунтов по мелкозернистому заполнителю при $e = 0,650$;

$S_n = 0,02$ кгс/см²; $\phi_n = 32^\circ$; $R_0 = 500$ кПа = 5 кгс/см²; $\rho_{II} = 1,83$ г/см³; (среднее значение).

Седьмой элемент (VII)– гравийно-галечниковый грунт с среднезернистым песчаным заполнителем, по результатам статистической обработки лабораторных данных характеризуется следующими физическими свойствами по заполнителю:

Таблица 3.3 – 7

№№ п/п	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011	Единица измерения	Нормативное значение
	Дресвяно-щебенистый грунт с мелкозернистым песчаным заполнителем	ИГЭ - 7	X
	Показатели:		
1.	Плотность грунта, ρ	г/см ³	2,01
2.	Плотность сухого грунта, ρ_d	г/см ³	1,89 – 1,70
3.	Пористость, n	%	2,76
4.	Коэффициент пористости, e	д.е.	0,460 – 0,624
5.	Природная влажность, W	д.е.	0,06 – 0,18
6.	Степень влажности	д.е.	0,360 – 0,796

Гранулометрический состав гравийно-галечникового грунта с среднезернистым песчаным заполнителем в %:

Фракции > 10 мм – 42

10-2 мм – 17

2-0,5 мм – 9

0,5-0,25 мм – 22

0,25-0,1 мм – 7

< 0,10 мм – 3

Согласно СНиП РК 5.01-01-2002 (прил.1, табл.2,3) и данных лабораторных исследований грунта, принимаем нормативные и расчетные значения прочностных характеристик для гравийно-галечниковых грунтов с среднезернистым песчаным заполнителем по заполнителю при $e = 0,542$:

$S_n = 0,02$ кгс/см²; $CI\ I = 0,02$ кгс/см²;

$\phi_n = 38^\circ$; $\phi_{II} = 38^\circ$;

$E = 500$ кгс/см²; $\rho_{II} = 1,87$ г/см³;

$R_0 = 600$ кПа = 6,0 кгс/см².

Агрессивность грунтов

По степени агрессивности (СНиПа 2.03.11-85) по отношению к бетонам марок W4, W6, W8, грунты сильноагрессивны и слабоагрессивны по отношению к бетонам на портландцементе, слабоагрессивны и не агрессивны по отношению к бетонам на



шлакоцементе и не обладают агрессивными свойствами к бетонам на сульфатостойких цементах.

Ниже уровня грунтовых вод на конструкции из углеродистой стали среднеагрессивная, выше уровня - среднеагрессивная, выше уровня грунтовых вод на конструкции из углеродистой стали слабоагрессивная.

Строительная группа грунтов

Таблица 3.3 – 8

№ пп	Наименование грунта	плотность, ρ , г/см ³	Разработка		
			Ручная	одноковшовым экскаватором	бульдозером
1.	Песок мелкий	1,69	2	1	2
2.	Песок средней крупности с прослойками и линзами суглинка	1,71	2	1	2
3.	Песок гравелистый	1,79	2	1	2
4.	Суглинок	1,77	2	2	2
5.	Супесь с прослойками и линзами суглинка	1,63	2	1	2
6.	Дресвяно – щебнистый грунт с мелкозернистым песчаным заполнителем	1,83	3 м	-	3
7.	Гравийно - галечниковый грунт с среднезернистым песчаным заполнителем	2,01	3	2	3

Фильтрация

Водопроницаемость – способность фильтровать воду. Скорость напорного движения грунтовых вод зависит от размеров пор грунта, сопротивлений по пути фильтрации и величины действующих напоров.

Характеристикой степени водопроницаемости грунта является коэффициент фильтрации, представляющий собой скорость фильтрации при градиенте напора, равном единице, и линейном законе фильтрации; выражает количество воды, проходящее в единицу времени через единицу сечения грунта.

По степени водопроницаемости:

- **супесь** – слабопроницаемая, коэффициент фильтрации в среднем составил- 0,21 м/сутки;

- **суглинок** – непроницаемый, коэффициент фильтрации в среднем составил- 0,60×10⁻³ м/сутки;

- **гравийный грунт** – водопроницаемый и очень сильно-водопроницаемый, коэффициент фильтрации в среднем составил – 255,00 м/сутки.

По степени водопроницаемости грунты подразделяются согласно ГОСТ 2510095:

1. Очень сильноводопроницаемый - коэффициент фильтрации >30 м/сутки.
2. Сильноводопроницаемый - коэффициент фильтрации 3-30 м/сутки.
3. Водопроницаемые - коэффициент фильтрации более 0,30-3,00 м/сутки.
4. Слабоводопроницаемые - коэффициент фильтрации – 0,005-0,30 м/сутки.
5. Непроницаемые - коэффициент фильтрации менее <0.005 м/сутки.



3. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ И КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

3.1. Растительность и животный мир

Растительный покров весьма разнообразен и представлен травяными комплексами преимущественно ковыльно – типчаковых степей. Леса отсутствуют. Местами в долине реки встречаются заросли кустарника. Степень распаханности довольно значительная – до 30 % на отдельных участках водосбора.

В составе растительности этой зоны наблюдается господство узколистных злаков. Из ковылей преобладают красноватый ковыль и волосатик типчак, тонко-ног, овсец пустынный, тимopheевка. Из разнотравья растут: шалфей степной, люцерна желтая, клевер люпиновый, подмаренник, горичник, вероника, сонтрава, лапчатки, полыни, юриния, зопник клубненосный. В более влажных местах обитания распространена красноковыльно – лугово - разнотравная степь. На обыкновенных черноземах основными растениями являются ковыли красноватый и волосатик, типчак, тонконог, шалфей степной, василистик, снеголовик, порезник, горичник. В небольшом количестве присутствуют корневищные злаки – костер, пырей, вейник.

На засоленных почвах распространены грудница татарская, ромашник тысячелистниковый, черная полынь, гвоздики.

Наиболее типичные млекопитающие степной зоны - суслики, сурки, тушканчики, мышеобразные грызуны. Здесь широко распространены также волк, лисица, корсак, барсук, степной хорек. До недавнего времени сюда кочевали сайгаки. Из птиц преобладают журавли, кулики, жаворонки, беркуты, степные луны. Некоторые виды птиц (черный и белокрылый жаворонок, кречетка, азиатский зук) являются эндемиками, что свидетельствует о достаточно древнем возрасте степного ландшафта.

Фауна рептилий представлена ящерицам, змеями и ужами.

В ихтиофауне преобладают щука, язь, елец, чебак, налим, окунь, ерш. В озерах обитают, кроме названных, карась и линь. В бассейне реки обитают три вида земноводных – лягушка озерная, лягушка остромордая и жаба зеленая.

Фауна беспозвоночных широко представлена вредителями растительности, клещами и другими кровососущими (слепни, комары, мухи, мошки, оводы). Из ядовитых насекомых распространены шмели и осы. Некоторые насекомые (пчелы, лесные муравьи, наездники) являются полезными.

3.2. Социально-экономическая среда

Карагандинская область является самой крупной по территории областью (15,7% от всей площади Казахстана) и находится в самом центре континента Евразии, почти равноудалена от Северного Ледовитого и Индийского, Атлантического и Тихого океанов. Область занимает наиболее возвышенную часть Казахского мелкосопочника — Сарыарки, которая представляет собой своеобразную, весьма неоднородную в геоморфологическом отношении, сильно приподнятую территорию (абсолютная высота 400-1000 метров). На западе к ней примыкает Торгайская ложбина и северо-восток Туранской низменности, на юге глинистая пустыня Бетпакдала и озеро Балхаш. Рельеф осложнен мелкосопочными понижениями, речными долинами, сухими руслами водотоков, ложбинами с выходами на поверхность грунтовых вод, бессточными впадинами, озерными котловинами, степными блюдцами.

На западе области горы Улытау (1133 м), в восточной части горы Каркаралы (гора Жиренсакал, 1403 м), Кент (1469 м), Ку (1356 м), Кызылтас (1283 м), Кызыларай (гора Аксоран, 1565 м, самая высшая точка Сарыарки), Кешубай (1559 м) и другие; на юго-западных и южных частях области имеются песчаные массивы Приаральский Каракум, два Мойынкума, Жетыканыр и другие.



Область граничит на юге с Южно-Казахстанской и Жамбылской, на севере с Акмолинской, на северо-востоке с Павлодарской, на северо-западе с Костанайской, на востоке с Восточно-Казахстанской, на западе с Актюбинской, на юго-западе с Кызылординской, на юго-востоке с Алматинской областями Казахстана.

Территория области равна 428 тысяч квадратных км, которая равна площади таких государств, как Беларусь, Литва, Эстония и Латвия вместе взятые. В области 9 сельских районов, 11 городов, 10 поселковых администраций, 192 сельские администрации, в них 421 сельский населенный пункт. Население области на 1 мая 2016 года составило 1 млн. 386,8 тыс. человек или 7,8% от всего населения Республики Казахстан. Плотность населения в среднем по области составляет 3,2 человека.

В регионе проживают представители более ста национальностей. Доля казахов в общей численности населения составила 50,3%, русских – 36,5%, украинцев – 3,1%, немцев – 2,4%, татар – 2,3%, корейцев – 1%, белорусов – 0,8%. Доля лиц других национальностей составляет 1,2%.

Центр области расположен в городе Караганды, основанном в 1934 году. На 1 мая 2016 года в городе проживает 499,6 тыс. человек или 36% от всей численности населения области. Областной центр г.Караганды находится на расстоянии 222 км от столицы Республики Казахстан – города Астаны. Самый крупный регион области по площади - Улытауский район – 122,9 тыс. кв.км.

Специализация экономики региона. Карагандинская область — это крупнейший промышленный регион, мощный индустриальный центр, занимающий лидирующие позиции в Казахстане.

Промышленное производство составляет основу экономики области, доля в структуре валового регионального продукта за 9 месяцев 2016 года – 47,9%. На базовые отрасли промышленности области приходится 89,2% промышленного производства. Промышленность представлена горно-металлургическим комплексом, получили развитие пищевая, фармацевтическая и химическая отрасли, сформирована лёгкая промышленность и индустрия строительных материалов.

Доля горнодобывающей промышленности и разработки карьеров в валовом региональном продукте области за 9 месяцев 2016 года составляет 12,3%. Минерально-сырьевая база богата запасами меди и вольфрама, а также крупными месторождениями угля, свинца, цинка, железа, марганца, редких металлов. Карагандинский угольный бассейн является основным поставщиком коксующегося угля для предприятий металлургической промышленности республики. К угледобывающим предприятиям относятся АО «АрселорМиттал Темиртау», ТОО «Корпорация «Казахмыс», АО «ШубаркольКомир», ТОО «Сарыарка Energy», ТОО ГРК «Satkomir». Доля обрабатывающей промышленности в общем объеме валового регионального продукта области за 9 месяцев 2016 года составляет 31,6%. В области действует крупнейшее предприятие металлургической промышленности Казахстана – АО «АрселорМиттал Темиртау», которое производит 100% чугуна и готового проката из черных металлов и около 90% стали республики. На Жезказганском и Балхашском медеплавильных заводах ТОО «Корпорации «Казахмыс» производится медь рафинированная высшей пробы МООК – 99,99%. На базе металлургической промышленности в области развита химическая промышленность. Выпускается серная кислота, азотные удобрения, взрывчатые вещества и другие виды продукции. Химическая промышленность представлена компаниями АО «Темиртауский электрометаллургический комбинат», ТОО «Эгофом», ТОО «Трек», ТОО «Максам Казахстан».

В фармацевтической промышленности действуют АО «МНПХ «Фитохимия», ТОО «Фармация 2010», ТОО «Карагандинский фармацевтический завод». В машиностроении на выпуске горно-шахтного оборудования специализируются предприятия Филиал ТОО «Maker» (Мэйкер) – «Карагандинский литейно-машиностроительный завод», ТОО «Құрылысмет», ТОО «Казцентрэлектропровод», ТОО «КарГорМаш – М».



На предприятиях промышленности строительных материалов производится цемент, трубы стальные и из пластмасс, санитарно-техническая продукция, стальные радиаторы отопления, панели и другие конструкции ЖБИ, лакокрасочная продукция, а также новые энергосберегающие материалы, добывают песок, щебень и гравий. Производство представлено предприятиями АО «Карцемент», ТОО «ККК Бетон», ТОО «PowerBeton», ТОО «Сантехпром», ТОО «Караганданеруд», ТОО «Казтрансметалл», ТОО «NORD Пром НС», ТОО СП «Карал PLAST», ТОО «Завод Металл Профиль» и другие. Регион располагает достаточными запасами разнообразного сырья для выпуска строительных материалов. В их производстве широкое применение находят отходы промышленности: шлаки металлургических и угледобывающих производств, другие вторичные ресурсы.

Промышленность. В структуре валового регионального продукта преобладающую долю занимает промышленность - 47,9%. В том числе, доля обрабатывающей промышленности в общем объеме ВРП области составляет 31,6%, горнодобывающей промышленности – 12,3%, электроснабжения, подачи газа, пара и воздушного кондиционирования – 3,2%, водоснабжения; канализационной системы, контроля над сбором и распределением отходов – 0,8%. Промышленную политику и индустриальную базу области формируют порядка 134 крупных и средних предприятий горнодобывающей, обрабатывающей промышленности, электроснабжения и водоснабжения. За 2016 год объем производства по области составил 1895,7 млрд.тенге, индекс промышленной продукции – 104,9%. В горнодобывающей промышленности и разработке карьеров произведено продукции на сумму 195 млрд.тенге. Увеличилась добыча железных руд на 17,8%, руд цветных металлов - на 7,9%, объем технических услуг в области горнодобывающей промышленности - на 63,3%. В обрабатывающей промышленности объем производства составил 1495,6 млрд.тенге, индекс физического объема - 107,2%. Среди обрабатывающих производств наблюдается рост в фармацевтике (на 9,0%), в производстве резиновых и пластмассовых изделий (на 15,2%), в производстве прочей не металлической минеральной продукции (на 9,7%), в производстве черной металлургии (на 9,0%), цветной металлургии (на 1,0%), машиностроении (на 61,9%). Реализация целого комплекса государственных мероприятий, направленных на восстановление отдельных отраслей обрабатывающей промышленности, таких как политика импортозамещения, реализация государственных и правительственных программ, предоставление налоговых льгот и преференций позволили обеспечить стабильный рост объемов производства и ввод в действие новых предприятий. В рамках республиканского плана мероприятий проведена работа по оказанию поддержки промышленным предприятиям области: ТОО «Тау-Кен Темир», АО «АрселорМиттал Темиртау», ТОО «VaryMining», АО «Темиртауский электрометаллургический комбинат», ТОО «Корпорация Казахмыс», АО «Жайремский горно-обогатительный комбинат».

Это решение вопросов по применению понижающих коэффициентов по тарифам на железнодорожные перевозки и электроснабжение. АО «АрселорМиттал Темиртау»

Объем производства стали в 2016 году составил 3 857,5 тыс.тонн с ростом на 11,2% к 2015 году (3 467,6 тыс.тонн), отгрузки проката – 3 661 тыс.тонн с ростом на 22,2 % (2 997 тыс.тонн). В 2017 году запланирован выпуск чугуна больше на 5,7%, чем в 2016 году, производство стали – на 8,9 %, плоского проката – на 8 %. Начиная с сентября 2016 года, увеличились объемы добычи угля на шахтах УД АО «АМТ». На 2017 год запланирована добыча угля на 11,1 млн.тонн против 10,1 млн.тонн в 2016 году (9,6%).

6 декабря 2016 года с участием Главы государства в ходе Общенационального Теломоста введена в эксплуатацию после реконструкции доменная печь № 4 (АО «АрселорМиттал Темиртау») общей стоимостью 43,6 млн.долл.США. С реализацией этого проекта завершена полная реконструкция первого передела, что позволит комбинату выйти на мощность в 4,2 млн.тонн стали в 2017 году с ростом на 8,9 % к 2015 году.

В целях модернизации производства и увеличения выпуска агломерата в 2017 году планируется капитальный ремонт агломашины № 6 общей стоимостью 8,85 млн.долл.США. В



конвертерном цехе будет установлена третья печь – ковш для доводки стали до необходимого химического состава и температуры перед разливкой на МНЛЗ № № 1, 2. В результате будет улучшена логистика движения металла: конвертер– МНЛЗ, повысится производительность разливочных машин и улучшится качество готовой продукции. ТОО «Корпорация «Казахмыс»

В «Корпорации Казахмыс» индекс физического объема выпуска меди рафинированной составил 98,9%, золота аффинированного – 137,9%. Основной причиной снижения выпуска меди является плановый капитальный ремонт трех плавильных печей (ПВ № 1 - с 24 марта сроком на 35 суток, РТП № 2 - с 15 июля сроком на 30 суток, ПВ № 2 - с 5 октября сроком на 30 суток). В 2017 году в ТОО «Корпорация «Казахмыс» планируется производство меди на 319,8 тыс. тонн с ростом к 2016 году на 6,3%. В рамках Государственной программы индустриально-инновационного развития с 2010 года в области реализовано 78 инвестиционных проектов из 98 на сумму 244,9 млрд.тенге. На предприятиях создано более 6 тысяч новых рабочих мест. Из них, в 2016 году реализовано 10 проектов на 102,9 млрд.тенге, создано 956 рабочих мест. В их числе такие уникальные проекты, как «Строительство и эксплуатация горно-обогатительного комплекса на базе месторождения «Коктасжал» ТОО «Алтай Полиметаллы»; «Строительство комплекса установок кучного выщелачивания и модуля переработки золотосодержащих руд месторождения Жалтырбулак» АО «Жалтырбулак»; завод по производству катодной меди ТОО «Медная компания Коунрад» и другие. Новыми производствами Карты поддержки предпринимательства выпущено промышленной продукции на сумму 432,5млрд.тенге, в том числе в 2016 году на 141,4 млрд.тенге. 6 декабря 2016 года в рамках Общенационального Телемоста с участием Главы государства компанией ТОО «Алтай Полиметаллы» произведен запуск проекта по строительству и эксплуатации горно-обогатительного комплекса на базе месторождения «Коктасжал». В строительство комплекса вложено свыше 63 миллиардов тенге, создано 150 новых рабочих мест.

Рынок труда и социальная защита. Уровень безработицы на 01.01.2017 года составил 4,9% (по республике – 4,9%).

По состоянию на 1 января 2017 года в службах занятости зарегистрировано 2124 безработных граждан. Доля зарегистрированных безработных в численности экономически активного населения составила 0,3%.

С начала текущего года в области создано 12540 новых рабочих мест, в том числе 5784 – постоянных.

Всего по области мерами занятости охвачено 63 015 человек (158% к плану на год). Государственная адресная социальная помощь назначена 3056 малообеспеченным гражданам, проживающим ниже черты бедности, на общую сумму 83,3 млн.тенге. Государственное пособие на детей назначено на 11245 детей на сумму 194,5 млн.тенге. С начала года жилищная помощь назначена 5861 малообеспеченной семье на общую сумму 131,8 млн.тенге.

Обусловленная денежная помощь в рамках реализации проекта «Өрлеу» назначена на 1090 чел. в общей сумме 32,6 млн.тенге, в том числе 11,0 млн.тенге за счет республиканского бюджета.

По программе Дорожная карта занятости 2020: На реализацию Программы «Дорожная карта занятости 2020» на 2016 год выделено 9 122 млн.тенге, освоено 8794 млн.тенге.

По первому направлению «Обеспечение занятости за счет развития инфраструктуры и жилищно-коммунального хозяйства» выделено 6481,6 млн.тенге, освоено 6185,2 млн.тенге, реализованы 620 инфраструктурных проектов, созданы 5746 рабочих мест, трудоустроены через Центры занятости 3016 человек.

По второму направлению «Стимулирование предпринимательской инициативы» обучены основам предпринимательства 299 человек на сумму 9,284 млн.тенге. Выдано 627 микрокредитов на сумму 1661,4 млн.тенге и 19 микрокредитов на сумму 49,5



млн.тенге за счет досрочно-возвращенных средств получателями микрокредитов прошлых лет.

По третьему направлению «Содействие в трудоустройстве через обучение и переселение в рамках потребностей работодателя» выделено 563 млн.тенге, освоено 535,1 млн.тенге. Направлены на профессиональное обучение 1192 человек и 297 человек из числа работающей молодежи, социальные рабочие места – 1021 человек, на временное субсидирование 2/3 потерянного дохода - 56 человек; обучение за счет грантов работодателям – 22 человека, молодежную практику - 858 человек.

3.4. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Современное состояние объекта. Участок проектирования находится в 225 км северо-западнее от г. Караганды между селами Байтуган и Шахтерское. Проектируемый участок расположен в границах водоохранных зон и полос.

В целом русло реки имеет естественно – природный вид и загрязнение береговых зон в результате хозяйственной деятельности не наблюдается. Нарушенных земельных участков нет. Левый берег в основном пологий с невысокими обрывами. Правый берег местами обрывистый. Пойма реки шириной до 2,5 км. Местами имеются старицы и рукава, отделенные от основного русла.

На участке с ПК 119 по ПК 127 высота обрывов берега достигает до 8 метров, берег подошел вплотную к автомобильной дороге угрожая безопасному передвижению.

В реке половодье в среднем начинается в конце марта в начале апреля. В зависимости климатических условий года продолжается меньше или больше месяца. Обычно половодье проходит одной волной, однако, при выпадении обильных дождей в период интенсивного снеготаяния на графике основной волны могут наблюдаться дополнительные пики дождевого происхождения. После прохождения половодья наступает низкая летняя, осенняя, а затем и глубокая зимняя межень.

Из-за отсутствия устойчивого русла происходит меандрирование реки. Также по этой причине наблюдается скопление наносов и уменьшения сечения русла. На месте наносов образовались заросли кустарников и деревьев. Это может вызвать переполнение и разлив реки за берега с подтоплением близлежащих территорий во время паводковых явлений.

На нижеследующих фотографических материалах отображены результаты визуального обследования объекта.



Рис. 4.1. Производство геодезических изысканий.





Рис. 4.2. Русло реки Нура у села Байтуган.



Рис. 4.3. Русло реки Нура на излучине.



Рис. 4.4. Правый обрывистый берег в пойме реки.



Рис. 4.5. Вид на пойму реки.



Рис. 4.6. Заросшая пойма и русло реки.



Рис. 4.7. Вид на пойму реки с обрывистого берега.



Рис. 4.8. Вид на пойму реки со стороны дороги.



Рис. 4.9. Правый берег реки на излучине.

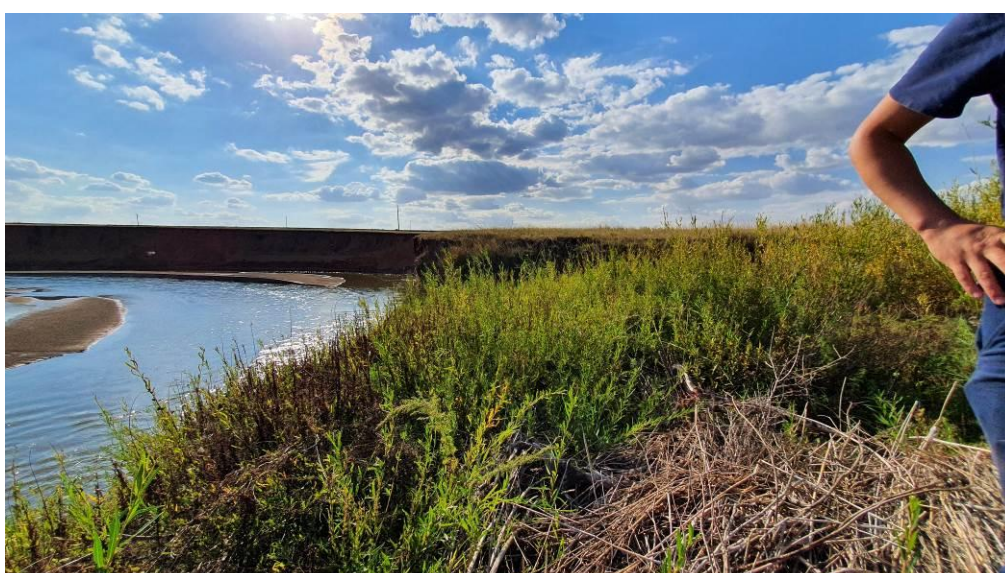


Рис. 4.10. Растительность и наносы на правом берегу.



Рис. 4.11. Обрывистый берег реки.



Рис. 4.12. Обрывистый берег реки у автомобильной дороги на ПК 127.



Рис. 4.13. Обрывистый берег реки у автомобильной дороги на ПК 127.



Рис. 4.14. Обрывистый берег реки и промоина у автомобильной дороги на ПК 119.



Рис. 4.15. Обрывистый берег реки у автомобильной дороги на ПК 119.



Рис. 4.16. Обрывистый берег реки и промоина у автомобильной дороги на ПК 119.



Рис. 4.17. Промоина у автомобильной дороги на ПК 119.



Рис. 4.13. Промоина у автомобильной дороги на ПК 127.

Гидротехнические решения

Для предотвращения дальнейшего размыва правого берега, засорения и зарастания поймы реки Нура, поддержания водных объектов в состоянии, соответствующим санитарно-эпидемиологическим и экологическим требованиям проектом санации предусматриваются следующие мероприятия:

- подготовительные работы:
 - очистка трассы русла реки и поймы от кустарников;
 - планировка берегов трассы с двух сторон с устройством полок под проход экскаватора;
- обеспечение гидрологического режима путем спрямления русла и выравнивания дна реки для предотвращения меандрирования русла реки.
 - выпрямление и углубление русла реки;
 - устройство насыпи струенаправляющих дамб с послойным уплотнением;
 - планировка откосов дамб вручную;
 - планировка гребня дамб;
 - засыпка старого русла избытками грунта выемки с последующим разравниванием растительным слоем грунта;
 - уположение обрывистого берега у дороги (на двух участках) путем устройства насыпи



с промежуточными полками и крепление русла ливнеспуска габионами и матрацами рено с мощением бутовым камнем.

- срезка грунта с поймы реки на участках с возвышениями.

Регулирование реки

В соответствии со статьей 5 Водного Кодекса Республики Казахстан к водным объектам относится сосредоточение вод в рельефах поверхности суши и недрах земли, имеющие границы, объем и водный режим. Ими являются моря, реки, приравненные к ним каналы, озера, ледники и другие поверхностные водные объекты, части недр, содержащие подземные воды. Река Нура является естественным водным объектом, имеющий границы, объем и водный режим, поэтому согласно Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года № 165 по отношению к ней не устанавливается уровень ответственности. Также согласно СП РК 3.04 – 101 – 2013 «Гидротехнические сооружения» река Нура не относится к гидротехническим сооружениям, соответственно не устанавливается класс сооружения. По руслу реки на участке проектирования отсутствуют как постоянные, так и временные гидротехнические сооружения, в проекте не предусматривается строительство ГТС. Следовательно, обеспечение требования о гарантированном пропуске воды в русле реки различной обеспеченности в проекте по санации не применимо, и гарантированная пропускная способность русла реки не определяется.

При проектировании гидротехнических сооружений класс сооружения устанавливается исходя от конкретных условий, максимальные расходы принимаются исходя из ежегодной вероятности превышения (обеспеченности), устанавливаемой в зависимости от класса сооружений для двух расчетных случаев основного и поверочного.

Так для класса I класса сооружений основным расчетным случаем является 0,1 % обеспеченности, поверочным случаем является – 0,01 %, для II класса сооружений основной – 1,0 %, поверочный – 0,1 %, для III класса основной – 3,0 %, поверочный – 0,5 %, для IV класса основной – 5,0 %, поверочный – 1,0 %.

В проекте предусмотрено строительство струнаправляющих дамб и берегоукрепление.

Согласно СН РК 3.04-01-2018 берегоукрепительные сооружения относятся к III классу сооружений.

Пойма реки широкая, и имеет несколько разветвленное русло. Чтобы не нарушать всю экосистему реки, принято решение по очистке основного русла.

Регулирование русла реки Нура осуществляется путем спрямления, расширения и углубления, как на отдельных участках, так и по новой трассе с одновременным формированием поперечного сечения и уклонов, близких к трапецидальному сечению. Спрямленное русло рассчитано на пропуск меженного расхода 95% обеспеченности для обеспечения основного гидрологического режима реки.

Расчет произведен как при равномерном движении в открытых руслах.

Равномерное движение в открытых руслах характеризуется следующими величинами по длине потока: расхода Q , уклона дна i , глубины наполнения h , размеров сечения ω и его формы, коэффициента шероховатости n .

Основная формула равномерного движения имеет вид:

$$Q = \omega C \sqrt{Ri} \text{ (формула Шези),}$$

где I – гидравлический уклон, равный – в случае равномерного движения – уклону дна i ;

R – гидравлический радиус, равный ω/χ ;

ω – площадь живого сечения;

χ – длина смоченного периметра;

C – коэффициент Шези.

При расчете значения коэффициента шероховатости n , заложения откосов m и $C\sqrt{R}$ определены по специальным таблицам из Задачника по гидравлике под редакцией Андреевской А.В. (В списке использованной литературы значится под номером 5).



Коэффициент n - по таблице II: $n = 0,025$;

Заложение откосов m - по таблице IX, $m = 2,00$ (супесчаные грунты);

$C\sqrt{R}$ - по таблице X.

Расчеты велись по проектируемому руслу реки.

$Q_{95\%} = 24,8$ м³/с (расход воды 95 % обеспеченности).

Участок 1. С ПК 0+00 по ПК67+83

При параметрах реки: $Q_{расч.} = 28,4$ м³/с, $i = 0,0005$, $m = 2,00$, $n = 0,025$ ширина по дну реки равна $b = 18$ м. Строительная высота реки на этом участке принята 1,5 м.

Участок 3. С ПК 67+83 по ПК82+02

При параметрах реки: $Q_{расч.} = 28,4$ м³/с, $i = 0,0007$, $m = 2,00$, $n = 0,025$ ширина по дну реки равна $b = 18$ м. Строительная высота реки на этом участке принята 1,5 м.

Участок 3. С ПК82+02 по ПК171+53

При параметрах реки: $Q_{расч.} = 28,4$ м³/с, $i = 0,0003$, $m = 2,00$, $n = 0,025$ ширина по дну реки равна $b = 18$ м. Строительная высота реки на этом участке принята 1,5 м.

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

4.1. Воздействие на атмосферный воздух

Период эксплуатации. В период эксплуатации вредные технологические процессы отсутствуют.

Период производства строительных работ. Русло реки в настоящее время сильно захламленное, заросшее зарослями кустарника, что создают помехи прохождению паводковых вод. Вышедшая с берегов вода затапливает прибрежные зоны существующих поселков. Для предотвращения потопов настоящим рабочим проектом предусматривается очистка русла реки от мусора и ила с частичным углублением дна и спрямлением русла.

Рельеф поймы вдоль русла реки ровный.

Проектом предусматривается углубление и спрямление русла реки. Существующее дно русла узкое, местами треугольное необходимо руслу придать трапецеидальную форму.

Начало участка района строительных работ от села Байтуган до села Шахтерское. Протяженность участка работ 17153 м. Проектом предусмотрены следующие виды земляных работ:

- подготовительные работы:
 - корчевка существующих деревьев по трассе реки;
 - очистка трассы от кустарников;
- планировка берегов трассы с двух сторон с устройством полок под проход экскаватора;
- уширение и углубление русла реки;
- устройство насыпи струенаправляющих дамб с послойным уплотнением;
- планировка откосов дамб вручную;
- планировка гребня дамб;
- устройство насыпи струенаправляющих дамб с послойным уплотнением;
- планировка откосов дамб вручную;
- планировка гребня дамб;
- засыпка старого русла избытками грунта выемки с последующим разравниванием растительным слоем грунта;
- уположение обрывистого берега у дороги (на двух участках) путем устройства насыпи с промежуточными полками устройство русла ливнеспуска с креплением габионами и матрацами Рено с мощением бутовым камнем.
- срезка грунта с поймы реки на участках с возвышениями.

Объемы работ подсчитаны по поперечным сечениям (см. черт. 0120-ГР).

С ПК 0 + 00 по ПК 171+53 произведены механизированная очистка русла реки с трапецеидальным сечением.



Корчевка деревьев. Корчевка существующих деревьев по трассе выполняются корчевателями собирателем до 100 м. В проекте предусмотрено корчевка деревьев диаметром более 30см и корчевка деревьев диаметром менее 30см.

Очистка от кустарников. Очистка трассы от кустарников производится кусторезами корчевателями с перемещением в валы с дальнейшим вывозом на полигоны твердых отходов.

Срезка растительного слоя. Срезка растительного слоя на откосах русла реки объемом производится экскаваторами в отвал и под береговые дамбы бульдозерами с перемещением отвалов в кавальеры.

Выемка грунта. Выемка грунта для уширения и углубления русла реки до проектных параметров производится экскаваторами драглайн и одноковшовыми экскаваторами с емкостью ковша 0,65 м³ с погрузкой на транспорт, с двух сторон русла методом боковой проходки.

Устройство насыпи струенаправляющих дамб и уположения обрывистого. Проектом предусмотрено использование объема выемки для этой части насыпи. Недостающий объем грунта для устройства насыпи подвозится автосамосвалами КАМАЗ-15-20тн из карьера, определенного заказчиком.

Планировка откосов и берм. Планировка откосов реки выполняется бульдозерами. Планировка верха берм реки выполняется грейдерами.

Разравнивание растительного слоя под посев трав. Разравнивание растительного грунта производится бульдозерами с перемещением под посев трав.

Укладка габионов и матрасов Рено производится вручную с предварительной укладкой габионных коробов и последующим заполнением камнями.

Мощение бутовым камнем. производится отсыпкой самосвалами и разравнивание одноковшовыми экскаваторами.

При проведении строительных работ образуется 1 организованный и 6 неорганизованных источников выбросов: котлы битумные, уплотнение асфальтобетонной смеси, земляные работы (возведение плотин, дамб, насыпи), разработка грунта бульдозерами (растительный грунт), пересыпка щебня, сварочные работы, работа передвижных источников (автотранспорты).

Основными загрязняющими веществами атмосферного воздуха на период строительства являются: азота диоксид, аммиак, азот оксид, углерод (Сажа), сера диоксид, углерод оксид, керосин, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20. Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия:

31	0301	Азота (IV) диоксид
	0330	Сера диоксид

Общий объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период строительства составляет: **0.70445666 г/сек и 10.7589393 т/год.**

Валовый выброс от автотранспорта не нормируется в соответствии с п. 6 статьи 28 Экологического кодекса РК и в общий объем выбросов вредных веществ не включается.

Максимально-разовый выброс от передвижных источников включён в расчёт рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ, чтобы оценить воздействие объекта в целом на окружающую среду.

Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в Табл.4.3.1

Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферу на период строительства

Код загр. веще- ства	Н а и м е н о в а н и е вещества	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год
1	2	3	4
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.340644	0.737955



	В С Е Г О:	0.340644	0.737955
--	-------------------	-----------------	-----------------

Оценка последствий загрязнения атмосферного воздуха осуществляется, согласно Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Результаты оценки сведены в таблицы 2 (для периода строительства).

Таблица 2. Оценка значимости воздействия на атмосферный воздух (строительство)

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ при работе транспорта в период строительства	Локальное воздействие 1	Воздействие средней продолжительности 2	Незначительное воздействие (4-ая категория опасности предприятия) * 1	2	Низкая значимость
	Выбросы загрязняющих веществ при хранении и пересыпке материалов в период строительства	Локальное воздействие 1	Воздействие средней продолжительности 2	Незначительное воздействие (4-ая категория опасности предприятия) * 1	2	Низкая значимость
Результирующая значимость воздействия:						Низкая значимость

Таким образом, общее воздействие намечаемой строительной деятельности на воздушную среду оценивается как «допустимое» (низкая значимость воздействия).

Расчет валовых выбросов на период строительства

ЭРА v2.5.376

Дата:09.12.20 Время:15:09:03

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 029, Карагандинская область
Объект N 0015, Вариант 3 Санация реки Нура

Источник загрязнения N 0001, вых. труба
Источник выделения N 0001 01, котлы битумные
Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива



в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 0.2211**

Расход топлива, г/с, **BG = 0.917**

Марка топлива, **М = Дизельное топливо**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), **QR = 10210**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0.025**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **A1R = 0.025**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **S1R = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 22**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 18**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0604**

Кoeff. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0604 · (18 / 22)^{0.25} = 0.0574**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 0.2211 · 42.75 · 0.0574 · (1-0) = 0.000543**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 0.917 · 42.75 · 0.0574 · (1-0) = 0.00225**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.000543 = 0.000434**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.00225 = 0.0018**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.000543 = 0.0000706**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.00225 = 0.0002925**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), **NSO2 = 0.02**

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), **H2S = 0**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **_M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 0.2211 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 0.2211 = 0.0013**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **_G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 0.917 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 0.917 = 0.00539**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q4 = 0**

Тип топki: Камерная топка



Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 0.2211 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.003073$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 0.917 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.01275$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 0.2211 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0000553$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot AR \cdot F = 0.917 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0002293$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0018	0.000434
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0002925	0.0000706
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0002293	0.0000553
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00539	0.0013
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01275	0.003073

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 67$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 5.73534$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 5.73534) / 1000 = 0.00574$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.00574 \cdot 10^6 / (67 \cdot 3600) = 0.0238$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0018	0.000434
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0002925	0.0000706
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0002293	0.0000553
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ,	0.00539	0.0013



	Сера (IV) оксид) (516)		
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.01275	0.003073
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0238	0.00574

Источник загрязнения N 6001, неорганизованный

Источник выделения N 6001 01, земляные работы (крепление обрыва и ливнеспуска)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: участок строительства

Материал: Песчаник (Супесь, суглинок, песок)

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)

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %, **VL = 18**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), **K5 = 0.01**

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), **P1 = 0.04**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), **P2 = 0.01**

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, **G3SR = 3.3**

Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра (табл.2), **P3SR = 1.2**

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, **G3 = 6.6**

Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **P3 = 1.4**

Коэффициент, учитывающий местные условия (табл.3), **P6 = 1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 50**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), **P5 = 0.5**

Высота падения материала, м, **GB = 1.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), **B = 0.6**

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, **G = 855.5608**

Максимальный разовый выброс, г/с (8), **$\underline{G} = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 1.4 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 855.5608 \cdot 10^6 / 3600 = 0.399$**

Время работы экскаватора в год, часов, **RT = 5016**

Валовый выброс, т/год, **$\underline{M} = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 855.5608 \cdot 5016 = 6.18$**

Итого выбросы от источника выделения: 001 земляные работы (крепление обрыва и ливнеспуска)

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем,	0.399	6.18



	зола углей казахстанских месторождений) (494)		
--	---	--	--

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт			
ЭО-2621В-3	Дизельное топливо	1	1
ИТОГО: 1			

Расчетный период: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, **$T = 10$**

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С, **$T = 0$**

Количество рабочих дней в периоде, **$DN = 418$**

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., **$NK = 1$**

Коэффициент выпуска (выезда), **$A = 0.8$**

Наибольшее количество дорожных машин, работающих на территории в течении 30 мин, шт., **$NK1 = 1$**

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, **$TV1 = 13$**

Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, **$TV1N = 12$**

Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, **$TXS = 5$**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин, **$TV2 = 5$**

Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин, **$TV2N = 5.3$**

Макс. время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, **$TXM = 0.5$**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), **$MXX = 1.44$**

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), **$ML = 0.94$**

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, **$ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.94 = 0.846$**

Выброс 1 машины при работе на территории, г, **$M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.846 \cdot 13 + 1.3 \cdot 0.846 \cdot 12 + 1.44 \cdot 5 = 31.4$**

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, **$M2 =$**



$$ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.846 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.846 \cdot 5.3 + 1.44 \cdot 0.5 = 10.78$$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 31.4 \cdot 1 \cdot 418 / 10^6 = 0.0105$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 10.78 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00599$$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.18$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.31$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.31 = 0.279$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.279 \cdot 13 + 1.3 \cdot 0.279 \cdot 12 + 0.18 \cdot 5 = 8.88$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.279 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.279 \cdot 5.3 + 0.18 \cdot 0.5 = 3.41$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 8.88 \cdot 1 \cdot 418 / 10^6 = 0.00297$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 3.41 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001894$$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.29$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 1.49$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 1.49 \cdot 13 + 1.3 \cdot 1.49 \cdot 12 + 0.29 \cdot 5 = 44.1$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.49 \cdot 5 + 1.3 \cdot 1.49 \cdot 5.3 + 0.29 \cdot 0.5 = 17.86$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 44.1 \cdot 1 \cdot 418 / 10^6 = 0.01475$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 17.86 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00992$$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.01475 = 0.0118$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00992 = 0.00794$

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

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.01475 = 0.001918$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00992 = 0.00129$

Примесь: 0328 Углерод (Сажка, Углерод черный) (583)



Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.04$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.25$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.25 = 0.225$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot Txs = 0.225 \cdot 13 + 1.3 \cdot 0.225 \cdot 12 + 0.04 \cdot 5 = 6.64$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot Txm = 0.225 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.225 \cdot 5.3 + 0.04 \cdot 0.5 = 2.695$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 6.64 \cdot 1 \cdot 418 / 10^6 = 0.00222$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.695 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001497$

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

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.058$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.15$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.15 = 0.135$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot Txs = 0.135 \cdot 13 + 1.3 \cdot 0.135 \cdot 12 + 0.058 \cdot 5 = 4.15$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot Txm = 0.135 \cdot 5 + 1.3 \cdot 0.135 \cdot 5.3 + 0.058 \cdot 0.5 = 1.634$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 4.15 \cdot 1 \cdot 418 / 10^6 = 0.001388$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.634 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000908$

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
418	1	0.80	1	13	12	5	5	5.3	0.5	
ЗВ	Mxx, г/мин	ML, г/мин	г/с			т/год				
0337	1.44	0.846	0.00599			0.0105				
2732	0.18	0.279	0.001894			0.00297				
0301	0.29	1.49	0.00794			0.0118				
0304	0.29	1.49	0.00129			0.001918				
0328	0.04	0.225	0.001497			0.00222				
0330	0.058	0.135	0.000908			0.001388				

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00794	0.0118
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00129	0.001918



0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001497	0.00222
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000908	0.001388
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00599	0.0105
2732	Керосин (654*)	0.001894	0.00297
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)	0.399	6.18

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

Источник загрязнения N 6002, неорганизованный

Источник выделения N 6002 03, Разработка грунта бульдозерами

Список литературы:

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

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт			
ДЗ-42Г	Дизельное топливо	2	2
Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт			
ДЗ-133	Дизельное топливо	1	1
МТЗ-80	Дизельное топливо	1	1
ВСЕГО в группе:	2	2	
Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт			
ДЗ-122А	Дизельное топливо	1	1
ИТОГО: 5			

Расчетный период: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, **$T = 10$**

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С, **$T = 0$**

Количество рабочих дней в периоде, **$DN = 418$**

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., **$NK = 1$**

Коэффициент выпуска (выезда), **$A = 0.8$**

Наибольшее количество дорожных машин, работающих на территории в течении 30 мин, шт., **$NK1 = 1$**

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, **$TV1 = 12$**

Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, **$TV1N = 13$**



Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, $TXS = 5$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин, $TV2 = 5.3$

Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин, $TV2N = 5$

Макс. время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, $TXM = 0.5$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 1.44$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.94$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.94 = 0.846$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.846 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.846 \cdot 13 + 1.44 \cdot 5 = 31.65$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.846 \cdot 5.3 + 1.3 \cdot 0.846 \cdot 5 + 1.44 \cdot 0.5 = 10.7$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 31.65 \cdot 1 \cdot 418 / 10^6 = 0.01058$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 10.7 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00594$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.18$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.31$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.31 = 0.279$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.279 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.279 \cdot 13 + 0.18 \cdot 5 = 8.96$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.279 \cdot 5.3 + 1.3 \cdot 0.279 \cdot 5 + 0.18 \cdot 0.5 = 3.38$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 8.96 \cdot 1 \cdot 418 / 10^6 = 0.002996$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 3.38 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001878$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.29$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 1.49$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 1.49 \cdot 12 + 1.3 \cdot 1.49 \cdot 13 + 0.29 \cdot 5 = 44.5$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.49 \cdot 5.3 + 1.3 \cdot 1.49 \cdot 5 + 0.29 \cdot 0.5 = 17.73$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 44.5 \cdot 1 \cdot 418 / 10^6 = 0.01488$



Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 17.73 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00985$$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.01488 = 0.0119$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00985 = 0.00788$

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

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.01488 = 0.001934$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00985 = 0.00128$

Примесь: 0328 Углерод (Сажка, Углерод черный) (583)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.04$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.25$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.25 = 0.225$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.225 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.225 \cdot 13 + 0.04 \cdot 5 = 6.7$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.225 \cdot 5.3 + 1.3 \cdot 0.225 \cdot 5 + 0.04 \cdot 0.5 = 2.675$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 6.7 \cdot 1 \cdot 418 / 10^6 = 0.00224$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.675 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001486$$

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

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.058$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.15$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.15 = 0.135$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.135 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.135 \cdot 13 + 0.058 \cdot 5 = 4.19$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.135 \cdot 5.3 + 1.3 \cdot 0.135 \cdot 5 + 0.058 \cdot 0.5 = 1.622$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 4.19 \cdot 1 \cdot 418 / 10^6 = 0.0014$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.622 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000901$$

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 – 100 кВт



Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 0$

Количество рабочих дней в периоде, $DN = 418$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 0.8$

Наибольшее количество дорожных машин, работающих на территории в течении 30 мин, шт., $NK1 = 1$

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, $TV1 = 12$

Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, $TV1N = 13$

Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, $TXS = 5$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин, $TV2 = 5.3$

Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин, $TV2N = 5$

Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, $TXM = 0.5$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 2.4$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 1.57$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 1.57 = 1.413$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 1.413 \cdot 12 + 1.3 \cdot 1.413 \cdot 13 + 2.4 \cdot 5 = 52.8$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.413 \cdot 5.3 + 1.3 \cdot 1.413 \cdot 5 + 2.4 \cdot 0.5 = 17.87$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 52.8 \cdot 1 \cdot 418 / 10^6 = 0.01766$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 17.87 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00993$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.3$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.51$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.51 = 0.459$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.459 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.459 \cdot 13 + 0.3 \cdot 5 = 14.77$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.459 \cdot 5.3 + 1.3 \cdot 0.459 \cdot 5 + 0.3 \cdot 0.5 = 5.57$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 14.77 \cdot 1 \cdot 418 / 10^6 = 0.00494$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 5.57 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.003094$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота



Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.48$
 Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 2.47$
 Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TVIN + MXX \cdot TXS = 2.47 \cdot 12 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 13 + 0.48 \cdot 5 = 73.8$
 Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 2.47 \cdot 5.3 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 5 + 0.48 \cdot 0.5 = 29.4$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 73.8 \cdot 1 \cdot 418 / 10^6 = 0.0247$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
 $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 29.4 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.01633$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0247 = 0.01976$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.01633 = 0.01306$

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

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0247 = 0.00321$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.01633 = 0.002123$

Примесь: 0328 Углерод (Сажка, Углерод черный) (583)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.06$
 Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.41$
 Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
 Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.41 = 0.369$
 Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TVIN + MXX \cdot TXS = 0.369 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.369 \cdot 13 + 0.06 \cdot 5 = 10.96$
 Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.369 \cdot 5.3 + 1.3 \cdot 0.369 \cdot 5 + 0.06 \cdot 0.5 = 4.38$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 10.96 \cdot 1 \cdot 418 / 10^6 = 0.003665$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
 $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 4.38 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.002433$

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

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.097$
 Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.23$
 Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
 Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.23 = 0.207$
 Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TVIN + MXX \cdot TXS = 0.207 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.207 \cdot 13 + 0.097 \cdot 5 = 6.47$
 Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 =$



$$ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.207 \cdot 5.3 + 1.3 \cdot 0.207 \cdot 5 + 0.097 \cdot 0.5 = 2.49$$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 6.47 \cdot 1 \cdot 418 / 10^6 = 0.002164$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.49 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001383$$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 – 100 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 0$

Количество рабочих дней в периоде, $DN = 418$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., $NK = 2$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 0.8$

Наибольшее количество дорожных машин, работающих на территории в течении 30 мин, шт, $NK1 = 2$

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, $TV1 = 12$

Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, $TV1N = 13$

Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, $TXS = 5$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин, $TV2 = 5.3$

Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин, $TV2N = 5$

Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, $TXM = 0.5$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 2.4$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 1.57$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 1.57 = 1.413$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 1.413 \cdot 12 + 1.3 \cdot 1.413 \cdot 13 + 2.4 \cdot 5 = 52.8$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.413 \cdot 5.3 + 1.3 \cdot 1.413 \cdot 5 + 2.4 \cdot 0.5 = 17.87$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 52.8 \cdot 2 \cdot 418 / 10^6 = 0.0353$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 17.87 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.01986$$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.3$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.51$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.51 = 0.459$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.459 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.459 \cdot 13 + 0.3 \cdot 5 = 14.77$



Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.459 \cdot 5.3 + 1.3 \cdot 0.459 \cdot 5 + 0.3 \cdot 0.5 = 5.57$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 14.77 \cdot 2 \cdot 418 / 10^6 = 0.00988$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 5.57 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.00619$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.48$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 2.47$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 2.47 \cdot 12 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 13 + 0.48 \cdot 5 = 73.8$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 2.47 \cdot 5.3 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 5 + 0.48 \cdot 0.5 = 29.4$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 73.8 \cdot 2 \cdot 418 / 10^6 = 0.0494$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 29.4 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.03267$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0494 = 0.0395$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.03267 = 0.02614$

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

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0494 = 0.00642$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.03267 = 0.00425$

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

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.06$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.41$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.41 = 0.369$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.369 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.369 \cdot 13 + 0.06 \cdot 5 = 10.96$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.369 \cdot 5.3 + 1.3 \cdot 0.369 \cdot 5 + 0.06 \cdot 0.5 = 4.38$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 10.96 \cdot 2 \cdot 418 / 10^6 = 0.00733$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 4.38 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.00487$

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



Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.097$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.23$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.23 = 0.207$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot Txs = 0.207 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.207 \cdot 13 + 0.097 \cdot 5 = 6.47$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot Txm = 0.207 \cdot 5.3 + 1.3 \cdot 0.207 \cdot 5 + 0.097 \cdot 0.5 = 2.49$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.8 \cdot 6.47 \cdot 2 \cdot 418 / 10^6 = 0.00433$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.49 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.002767$

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
418	1	0.80	1	12	13	5	5.3	5	0.5	
ЗВ	Mxx, г/мин	ML, г/мин	г/с			т/год				
0337	1.44	0.846	0.00594			0.01058				
2732	0.18	0.279	0.001878			0.002996				
0301	0.29	1.49	0.00788			0.0119				
0304	0.29	1.49	0.00128			0.001934				
0328	0.04	0.225	0.001486			0.00224				
0330	0.058	0.135	0.000901			0.0014				

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
418	1	0.80	1	12	13	5	5.3	5	0.5	
ЗВ	Mxx, г/мин	ML, г/мин	г/с			т/год				
0337	2.4	1.413	0.00993			0.01766				
2732	0.3	0.459	0.003094			0.00494				
0301	0.48	2.47	0.01306			0.01976				
0304	0.48	2.47	0.002123			0.00321				
0328	0.06	0.369	0.002433			0.003665				
0330	0.097	0.207	0.001383			0.002164				

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
418	2	0.80	2	12	13	5	5.3	5	0.5	
ЗВ	Mxx, г/мин	ML, г/мин	г/с			т/год				
0337	2.4	1.413	0.01986			0.0353				
2732	0.3	0.459	0.00619			0.00988				



0301	0.48	2.47	0.02614	0.0395	
0304	0.48	2.47	0.00425	0.00642	
0328	0.06	0.369	0.00487	0.00733	
0330	0.097	0.207	0.002767	0.00433	

ВСЕГО по периоду: Переходный период ($t > 5$ и $t < 5$)					
Код	Примесь		Выброс г/с		Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0.03573		0.06354
2732	Керосин (654*)		0.011162		0.017816
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.04708		0.07116
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.008789		0.013235
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.005051		0.007894
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.007653		0.011564

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1023	0.15466
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.016628	0.025128
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.019125	0.028805
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.011006	0.017194
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.07766	0.13812
2732	Керосин (654*)	0.02438	0.038902

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: участок строительства

Материал: Песчаник

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)

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Бульдозер при работе по сухой погоде

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч (табл.16), $G = 900$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., $N = 1$

Максимальный разовый выброс, г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1 - N1) = 1 \cdot 900 \cdot (1 - 0) = 900$

Максимальный разовый выброс, г/с (9), $G_{\text{с}} = GC / 3600 = 900 / 3600 = 0.25$



Время работы в год, часов, $RT = 5016$

Валовый выброс, т/год, $M = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 900 \cdot 5016 \cdot 10^{-6} = 4.51$

Итого выбросы от источника выделения: 003 Разработка грунта бульдозерами

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1023	0.15466
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.016628	0.025128
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.019125	0.028805
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.011006	0.017194
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.07766	0.13812
2732	Керосин (654*)	0.02438	0.038902
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)	0.25	4.51

Источник загрязнения N 6003, неорганизованный

Источник выделения N 6003 04, Пересыпка щебня

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по
производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики
Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки,
статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 3.3$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 6$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 2.9$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент, $K9 = 0.2$



Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 0.54$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 289$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 0.54 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.00168$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 289 \cdot (1 - 0) = 0.002774$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.00168$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.002774 = 0.002774$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	0.00168	0.002774

Источник загрязнения N 6004, неорганизованный

Источник выделения N 6004 05, сварочные работы

Список литературы:

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): Э42 по аналогу АНО-6

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 91.3$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 1.4726$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 16.7$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 14.97$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 14.97 \cdot 91.3 / 10^6 = 0.001367$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 14.97 \cdot 1.4726 / 3600 = 0.00612$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.73$



Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 91.3 / 10^6 = 0.000158$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.73 \cdot 1.4726 / 3600 = 0.000708$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.00612	0.001367
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.000708	0.000158

Список литературы:

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Полуавтоматическая сварка сталей в защитных средах углек.газа электрод.проволокой

Электрод (сварочный материал): Св-0.7ГС

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 4309.116$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 0.86$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 9.54$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 8.9$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 8.9 \cdot 4309.116 / 10^6 = 0.03835$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 8.9 \cdot 0.86 / 3600 = 0.002126$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.6$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.6 \cdot 4309.116 / 10^6 = 0.002585$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.6 \cdot 0.86 / 3600 = 0.0001433$

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)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.04$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.04 \cdot 4309.116 / 10^6 = 0.0001724$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.04 \cdot 0.86 / 3600 = 0.00000956$



ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.008246	0.039717
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0008513	0.002743
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)	0.00000956	0.0001724

Источник загрязнения N 6005, неорганизованный

Источник выделения N 6005 06, уплотнение асфальтобетонной смеси

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от объектов строительного участка

Вид нефтепродукта: Битум

Поверхность испарения, м², $F = 8$

Среднегодовая температура воздуха, град. С, $T_1 = 2.9$

Степень укрытия поверхности испарения, %, $ST = 100$

Количество углеводородов, испаряющихся с 1 м² открытой поверхности, г/м²·ч (табл. 6.3), $QCP = 1.83456$

Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения (табл. 6.4), $NU = 0.1$

Максимальный разовый выброс, г/с (6.5.2), $G = NU \cdot (QCP \cdot F / 3600) = 0.1 \cdot (1.83456 \cdot 8 / 3600) = 0.000408$

Валовый выброс, т/год (6.5.1), $M = 8.76 \cdot QCP \cdot NU \cdot F \cdot 10^{-3} = 8.76 \cdot 1.83456 \cdot 0.1 \cdot 8 \cdot 10^{-3} = 0.01286$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.000408 / 100 = 0.000408$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.01286 / 100 = 0.01286$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000408	0.01286

Источник загрязнения N 6006, неорганизованный

Источник выделения N 6006 07, автотранспорты

Список литературы:

1. "Расчетная инструкция (методика) по инвентаризации выбросов ЗВ дорожно-строительными машинами в атмосферный воздух", М, 2008
2. п. 2.2.4 "Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух" (Дополненное и



переработанное). СПб, НИИ Атмосфера, 2012

Коэффициент трансформации для диоксида азота, согласно [2], $NO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, согласно [2], $NO = 0.13$

Вид расчета: Упрощенная расчетная схема

Наименование дорожно-строительных машин: Экскаваторы одноковшовые на гусеничном ходу с ковшом 0,65 м³

Коэффициент использования мощности двигателя (табл. 2.2), $KU = 0.65$

Номинальная мощность двигателя ДСМ данной марки, кВт, $NE = 99$

Удельный расход топлива в режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, $G = 1.31$

Потребление моторного топлива одной ДСМ за 1 маш.час, г/маш.-час (2.2), $Q = NE \cdot KU \cdot G = 99 \cdot 0.65 \cdot 1.31 = 84.3$

То же, в кг/маш.-час, $Q = Q / 1000 = 84.3 / 1000 = 0.0843$

Общее количество работающих ДСМ данной марки, шт., $S = 1$

Наибольшее количество одновременно работающих ДСМ данной марки, шт., $S_{MAX} = 1$

Среднее время работы одной единицы, час/год, $T = 5016$

Удельный выброс окислов азота при сжигании 1 кг топлива, г/кг (табл.2.1), $GG = 48.8$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

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

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = NO_2 \cdot Q \cdot GG = 0.8 \cdot 0.0843 \cdot 48.8 = 3.29$

Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $_M = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 1 \cdot 3.29 \cdot 5016 / 10^6 = 0.0165$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = S_{MAX} \cdot M / 3600 = 1 \cdot 3.29 / 3600 = 0.000914$

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

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = NO \cdot Q \cdot GG = 0.13 \cdot 0.0843 \cdot 48.8 = 0.535$

Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $_M = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 1 \cdot 0.535 \cdot 5016 / 10^6 = 0.002684$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = S_{MAX} \cdot M / 3600 = 1 \cdot 0.535 / 3600 = 0.0001486$

Примесь: 0303 Аммиак (32)

Удельный выброс при сжигании 1 кг топлива, г/кг (табл.2.1), $GG = 0.007$

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = Q \cdot GG = 0.0843 \cdot 0.007 = 0.00059$

Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $_M = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 1 \cdot 0.00059 \cdot 5016 / 10^6 = 0.00000296$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = S_{MAX} \cdot M / 3600 = 1 \cdot 0.00059 / 3600 = 0.000000164$

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



Удельный выброс при сжигании 1 кг топлива, г/кг(табл.2.1), $GG = 5.73$

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = Q \cdot$

$$GG = 0.0843 \cdot 5.73 = 0.483$$

Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $\underline{M} = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 1 \cdot 0.483 \cdot 5016 / 10^6 = 0.002423$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = SMAX \cdot M / 3600 = 1 \cdot 0.483 / 3600 = 0.0001342$

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

Удельный выброс при сжигании 1 кг топлива, г/кг(табл.2.1), $GG = 1.59$

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = Q \cdot$

$$GG = 0.0843 \cdot 1.59 = 0.134$$

Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $\underline{M} = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 1 \cdot 0.134 \cdot 5016 / 10^6 = 0.000672$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = SMAX \cdot M / 3600 = 1 \cdot 0.134 / 3600 = 0.0000372$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс при сжигании 1 кг топлива, г/кг(табл.2.1), $GG = 30$

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = Q \cdot$

$$GG = 0.0843 \cdot 30 = 2.53$$

Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $\underline{M} = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 1 \cdot 2.53 \cdot 5016 / 10^6 = 0.0127$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = SMAX \cdot M / 3600 = 1 \cdot 2.53 / 3600 = 0.000703$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс при сжигании 1 кг топлива, г/кг(табл.2.1), $GG = 0.17$

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = Q \cdot$

$$GG = 0.0843 \cdot 0.17 = 0.01433$$

Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $\underline{M} = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 1 \cdot 0.01433 \cdot 5016 / 10^6 = 0.0000719$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = SMAX \cdot M / 3600 = 1 \cdot 0.01433 / 3600 = 0.00000398$

Наименование дорожно-строительных машин: Экскаваторы одноковшовые на гусеничном ходу с ковшом 1,0 м³

Коэффициент использования мощности двигателя (табл. 2.2), $KU = 0.65$

Номинальная мощность двигателя ДСМ данной марки, кВт, $NE = 99$

Удельный расход топлива в режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, $G = 1.31$

Потребление моторного топлива одной ДСМ за 1 маш.час, г/маш.-час (2.2), $Q = NE \cdot KU \cdot G = 99 \cdot 0.65 \cdot 1.31 = 84.3$

То же, в кг/маш.-час, $Q = Q / 1000 = 84.3 / 1000 = 0.0843$

Общее количество работающих ДСМ данной марки, шт., $S = 1$

Наибольшее количество одновременно работающих ДСМ данной марки, шт., $SMAX = 1$

Среднее время работы одной единицы, час/год, $T = 5016$

Удельный выброс окислов азота при сжигании 1 кг топлива, г/кг(табл.2.1), $GG = 48.8$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO2 = 0.8$



Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

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

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = NO_2 \cdot Q \cdot GG = 0.8 \cdot 0.0843 \cdot 48.8 = 3.29$

Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $_M = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 1 \cdot 3.29 \cdot 5016 / 10^6 = 0.0165$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = SMAX \cdot M / 3600 = 1 \cdot 3.29 / 3600 = 0.000914$

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

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = NO \cdot Q \cdot GG = 0.13 \cdot 0.0843 \cdot 48.8 = 0.535$

Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $_M = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 1 \cdot 0.535 \cdot 5016 / 10^6 = 0.002684$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = SMAX \cdot M / 3600 = 1 \cdot 0.535 / 3600 = 0.0001486$

Примесь: 0303 Аммиак (32)

Удельный выброс при сжигании 1 кг топлива, г/кг(табл.2.1), $GG = 0.007$

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = Q \cdot GG = 0.0843 \cdot 0.007 = 0.00059$

Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $_M = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 1 \cdot 0.00059 \cdot 5016 / 10^6 = 0.00000296$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = SMAX \cdot M / 3600 = 1 \cdot 0.00059 / 3600 = 0.000000164$

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

Удельный выброс при сжигании 1 кг топлива, г/кг(табл.2.1), $GG = 5.73$

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = Q \cdot GG = 0.0843 \cdot 5.73 = 0.483$

Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $_M = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 1 \cdot 0.483 \cdot 5016 / 10^6 = 0.002423$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = SMAX \cdot M / 3600 = 1 \cdot 0.483 / 3600 = 0.0001342$

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

Удельный выброс при сжигании 1 кг топлива, г/кг(табл.2.1), $GG = 1.59$

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = Q \cdot GG = 0.0843 \cdot 1.59 = 0.134$

Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $_M = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 1 \cdot 0.134 \cdot 5016 / 10^6 = 0.000672$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = SMAX \cdot M / 3600 = 1 \cdot 0.134 / 3600 = 0.0000372$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс при сжигании 1 кг топлива, г/кг(табл.2.1), $GG = 30$



Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = Q \cdot GG = 0.0843 \cdot 30 = 2.53$

Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $\underline{M} = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 1 \cdot 2.53 \cdot 5016 / 10^6 = 0.0127$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = SMAX \cdot M / 3600 = 1 \cdot 2.53 / 3600 = 0.000703$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс при сжигании 1 кг топлива, г/кг(табл.2.1), $GG = 0.17$

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = Q \cdot GG = 0.0843 \cdot 0.17 = 0.01433$

Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $\underline{M} = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 1 \cdot 0.01433 \cdot 5016 / 10^6 = 0.0000719$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = SMAX \cdot M / 3600 = 1 \cdot 0.01433 / 3600 = 0.00000398$

Наименование дорожно-строительных машин: Краны на гусеничном ходу при работе на монтаже оборудования, г/п до 16 т

Коэффициент использования мощности двигателя (табл. 2.2), $KU = 0.6$

Номинальная мощность двигателя ДСМ данной марки, кВт, $NE = 99$

Удельный расход топлива в режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, $G = 1.31$

Потребление моторного топлива одной ДСМ за 1 маш.час, г/маш.-час (2.2), $Q = NE \cdot KU \cdot G = 99 \cdot 0.6 \cdot 1.31 = 77.8$

То же, в кг/маш.-час, $Q = Q / 1000 = 77.8 / 1000 = 0.0778$

Общее количество работающих ДСМ данной марки, шт., $S = 4$

Наибольшее количество одновременно работающих ДСМ данной марки, шт., $SMAX = 2$

Среднее время работы одной единицы, час/год, $T = 5016$

Удельный выброс окислов азота при сжигании 1 кг топлива, г/кг(табл.2.1), $GG = 48.8$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

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

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = NO2 \cdot Q \cdot GG = 0.8 \cdot 0.0778 \cdot 48.8 = 3.04$

Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $\underline{M} = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 4 \cdot 3.04 \cdot 5016 / 10^6 = 0.061$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = SMAX \cdot M / 3600 = 2 \cdot 3.04 / 3600 = 0.00169$

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

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = NO \cdot Q \cdot GG = 0.13 \cdot 0.0778 \cdot 48.8 = 0.494$

Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $\underline{M} = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 4 \cdot 0.494 \cdot 5016 / 10^6 = 0.00991$

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = SMAX \cdot M / 3600 = 2 \cdot 0.494 / 3600 = 0.0002744$

Примесь: 0303 Аммиак (32)

Удельный выброс при сжигании 1 кг топлива, г/кг(табл.2.1), $GG = 0.007$



Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = Q \cdot GG = 0.0778 \cdot 0.007 = 0.000545$

Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $_M = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 4 \cdot 0.000545 \cdot 5016 / 10^6 = 0.00001093$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = SMAX \cdot M / 3600 = 2 \cdot 0.000545 / 3600 = 0.000000303$

Примесь: 0328 Углерод (Сажка, Углерод черный) (583)

Удельный выброс при сжигании 1 кг топлива, г/кг (табл.2.1), $GG = 5.73$

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = Q \cdot GG = 0.0778 \cdot 5.73 = 0.446$

Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $_M = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 4 \cdot 0.446 \cdot 5016 / 10^6 = 0.00895$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = SMAX \cdot M / 3600 = 2 \cdot 0.446 / 3600 = 0.000248$

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

Удельный выброс при сжигании 1 кг топлива, г/кг (табл.2.1), $GG = 1.59$

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = Q \cdot GG = 0.0778 \cdot 1.59 = 0.1237$

Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $_M = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 4 \cdot 0.1237 \cdot 5016 / 10^6 = 0.00248$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = SMAX \cdot M / 3600 = 2 \cdot 0.1237 / 3600 = 0.0000687$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс при сжигании 1 кг топлива, г/кг (табл.2.1), $GG = 30$

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = Q \cdot GG = 0.0778 \cdot 30 = 2.334$

Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $_M = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 4 \cdot 2.334 \cdot 5016 / 10^6 = 0.0468$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = SMAX \cdot M / 3600 = 2 \cdot 2.334 / 3600 = 0.001297$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс при сжигании 1 кг топлива, г/кг (табл.2.1), $GG = 0.17$

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = Q \cdot GG = 0.0778 \cdot 0.17 = 0.01323$

Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $_M = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 4 \cdot 0.01323 \cdot 5016 / 10^6 = 0.0002654$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = SMAX \cdot M / 3600 = 2 \cdot 0.01323 / 3600 = 0.00000735$

Наименование дорожно-строительных машин: Катки дорожные самоходные, на пневмоколесном ходу, 16 т, 30 т

Коэффициент использования мощности двигателя (табл. 2.2), $KU = 0.7$

Номинальная мощность двигателя ДСМ данной марки, кВт, $NE = 99$



Удельный расход топлива в режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, $G = 1.31$
 Потребление моторного топлива одной ДСМ за 1 маш.час, г/маш.-час (2.2), $Q = NE \cdot KU \cdot G = 99 \cdot 0.7 \cdot 1.31 = 90.8$
 То же, в кг/маш.-час, $Q = Q / 1000 = 90.8 / 1000 = 0.0908$
 Общее количество работающих ДСМ данной марки, шт., $S = 3$
 Наибольшее количество одновременно работающих ДСМ данной марки, шт., $S_{MAX} = 1$
 Среднее время работы одной единицы, час/год, $T = 5016$

Удельный выброс окислов азота при сжигании 1 кг топлива, г/кг(табл.2.1), $GG = 48.8$
 Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO_2 = 0.8$
 Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

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

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = NO_2 \cdot Q \cdot GG = 0.8 \cdot 0.0908 \cdot 48.8 = 3.545$
 Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $_M = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 3 \cdot 3.545 \cdot 5016 / 10^6 = 0.0533$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = S_{MAX} \cdot M / 3600 = 1 \cdot 3.545 / 3600 = 0.000985$

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

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = NO \cdot Q \cdot GG = 0.13 \cdot 0.0908 \cdot 48.8 = 0.576$
 Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $_M = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 3 \cdot 0.576 \cdot 5016 / 10^6 = 0.00867$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = S_{MAX} \cdot M / 3600 = 1 \cdot 0.576 / 3600 = 0.00016$

Примесь: 0303 Аммиак (32)

Удельный выброс при сжигании 1 кг топлива, г/кг(табл.2.1), $GG = 0.007$
 Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = Q \cdot GG = 0.0908 \cdot 0.007 = 0.000636$
 Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $_M = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 3 \cdot 0.000636 \cdot 5016 / 10^6 = 0.00000957$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = S_{MAX} \cdot M / 3600 = 1 \cdot 0.000636 / 3600 = 0.0000001767$

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

Удельный выброс при сжигании 1 кг топлива, г/кг(табл.2.1), $GG = 5.73$
 Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = Q \cdot GG = 0.0908 \cdot 5.73 = 0.52$
 Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $_M = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 3 \cdot 0.52 \cdot 5016 / 10^6 = 0.00782$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = S_{MAX} \cdot M / 3600 = 1 \cdot 0.52 / 3600 = 0.0001444$

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



Удельный выброс при сжигании 1 кг топлива, г/кг(табл.2.1), **$GG = 1.59$**

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., **$M = Q \cdot GG = 0.0908 \cdot 1.59 = 0.1444$**

Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), **$_M = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 3 \cdot 0.1444 \cdot 5016 / 10^6 = 0.002173$**

Максимальный разовый выброс, г/с, **$_G = SMAX \cdot M / 3600 = 1 \cdot 0.1444 / 3600 = 0.0000401$**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс при сжигании 1 кг топлива, г/кг(табл.2.1), **$GG = 30$**

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., **$M = Q \cdot GG = 0.0908 \cdot 30 = 2.724$**

Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), **$_M = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 3 \cdot 2.724 \cdot 5016 / 10^6 = 0.041$**

Максимальный разовый выброс, г/с, **$_G = SMAX \cdot M / 3600 = 1 \cdot 2.724 / 3600 = 0.000757$**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс при сжигании 1 кг топлива, г/кг(табл.2.1), **$GG = 0.17$**

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., **$M = Q \cdot GG = 0.0908 \cdot 0.17 = 0.01544$**

Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), **$_M = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 3 \cdot 0.01544 \cdot 5016 / 10^6 = 0.0002323$**

Максимальный разовый выброс, г/с, **$_G = SMAX \cdot M / 3600 = 1 \cdot 0.01544 / 3600 = 0.00000429$**

Наименование дорожно-строительных машин: Тракторы на гусеничном ходу, используемые в строительстве, до 59 кВт

Коэффициент использования мощности двигателя (табл. 2.2), **$KU = 0.6$**

Номинальная мощность двигателя ДСМ данной марки, кВт, **$NE = 59$**

Удельный расход топлива в режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, **$G = 1.36$**

Потребление моторного топлива одной ДСМ за 1 маш.час, г/маш.-час (2.2), **$Q = NE \cdot KU \cdot G = 59 \cdot 0.6 \cdot 1.36 = 48.1$**

То же, в кг/маш.-час, **$Q = Q / 1000 = 48.1 / 1000 = 0.0481$**

Общее количество работающих ДСМ данной марки, шт., **$S = 2$**

Наибольшее количество одновременно работающих ДСМ данной марки, шт., **$SMAX = 2$**

Среднее время работы одной единицы, час/год, **$T = 5016$**

Удельный выброс окислов азота при сжигании 1 кг топлива, г/кг(табл.2.1), **$GG = 48.8$**

Коэффициент трансформации для диоксида азота, **$NO2 = 0.8$**

Коэффициент трансформации для оксида азота, **$NO = 0.13$**

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

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., **$M = NO2 \cdot Q \cdot GG = 0.8 \cdot 0.0481 \cdot 48.8 = 1.878$**

Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), **$_M = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 2 \cdot 1.878 \cdot 5016 / 10^6 = 0.01884$**



Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = SMAX \cdot M / 3600 = 2 \cdot 1.878 / 3600 = 0.001043$

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

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = NO \cdot Q \cdot GG = 0.13 \cdot 0.0481 \cdot 48.8 = 0.305$

Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $_M_ = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 2 \cdot 0.305 \cdot 5016 / 10^6 = 0.00306$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = SMAX \cdot M / 3600 = 2 \cdot 0.305 / 3600 = 0.0001694$

Примесь: 0303 Аммиак (32)

Удельный выброс при сжигании 1 кг топлива, г/кг(табл.2.1), $GG = 0.007$

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = Q \cdot GG = 0.0481 \cdot 0.007 = 0.000337$

Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $_M_ = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 2 \cdot 0.000337 \cdot 5016 / 10^6 = 0.00000338$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = SMAX \cdot M / 3600 = 2 \cdot 0.000337 / 3600 = 0.0000001872$

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

Удельный выброс при сжигании 1 кг топлива, г/кг(табл.2.1), $GG = 5.73$

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = Q \cdot GG = 0.0481 \cdot 5.73 = 0.2756$

Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $_M_ = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 2 \cdot 0.2756 \cdot 5016 / 10^6 = 0.002765$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = SMAX \cdot M / 3600 = 2 \cdot 0.2756 / 3600 = 0.000153$

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

Удельный выброс при сжигании 1 кг топлива, г/кг(табл.2.1), $GG = 1.59$

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = Q \cdot GG = 0.0481 \cdot 1.59 = 0.0765$

Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $_M_ = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 2 \cdot 0.0765 \cdot 5016 / 10^6 = 0.000767$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = SMAX \cdot M / 3600 = 2 \cdot 0.0765 / 3600 = 0.0000425$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс при сжигании 1 кг топлива, г/кг(табл.2.1), $GG = 30$

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = Q \cdot GG = 0.0481 \cdot 30 = 1.443$

Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $_M_ = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 2 \cdot 1.443 \cdot 5016 / 10^6 = 0.01448$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = SMAX \cdot M / 3600 = 2 \cdot 1.443 / 3600 = 0.000802$



Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс при сжигании 1 кг топлива, г/кг(табл.2.1), $GG = 0.17$

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = Q \cdot GG = 0.0481 \cdot 0.17 = 0.00818$

Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $_M_ = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 2 \cdot 0.00818 \cdot 5016 / 10^6 = 0.000082$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = SMAX \cdot M / 3600 = 2 \cdot 0.00818 / 3600 = 0.00000454$

Наименование дорожно-строительных машин: Тракторы на гусеничном ходу, используемые в строительстве, до 79 кВт

Коэффициент использования мощности двигателя (табл. 2.2), $KU = 0.6$

Номинальная мощность двигателя ДСМ данной марки, кВт, $NE = 79$

Удельный расход топлива в режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, $G = 1.36$

Потребление моторного топлива одной ДСМ за 1 маш.час, г/маш.-час (2.2), $Q = NE \cdot KU \cdot G = 79 \cdot 0.6 \cdot 1.36 = 64.5$

То же, в кг/маш.-час, $Q = Q / 1000 = 64.5 / 1000 = 0.0645$

Общее количество работающих ДСМ данной марки, шт., $S = 1$

Наибольшее количество одновременно работающих ДСМ данной марки, шт., $SMAX = 1$

Среднее время работы одной единицы, час/год, $T = 5016$

Удельный выброс окислов азота при сжигании 1 кг топлива, г/кг(табл.2.1), $GG = 48.8$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

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

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = NO2 \cdot Q \cdot GG = 0.8 \cdot 0.0645 \cdot 48.8 = 2.52$

Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $_M_ = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 1 \cdot 2.52 \cdot 5016 / 10^6 = 0.01264$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = SMAX \cdot M / 3600 = 1 \cdot 2.52 / 3600 = 0.0007$

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

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = NO \cdot Q \cdot GG = 0.13 \cdot 0.0645 \cdot 48.8 = 0.409$

Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $_M_ = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 1 \cdot 0.409 \cdot 5016 / 10^6 = 0.00205$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = SMAX \cdot M / 3600 = 1 \cdot 0.409 / 3600 = 0.0001136$

Примесь: 0303 Аммиак (32)

Удельный выброс при сжигании 1 кг топлива, г/кг(табл.2.1), $GG = 0.007$

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = Q \cdot GG = 0.0645 \cdot 0.007 = 0.0004515$

Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $_M_ = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 1 \cdot 0.0004515 \cdot 5016 / 10^6 =$



0.000002265

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = SMAX \cdot M / 3600 = 1 \cdot 0.0004515 / 3600 =$
0.0000001254

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

Удельный выброс при сжигании 1 кг топлива, г/кг(табл.2.1), **$GG = 5.73$**

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = Q \cdot$
 $GG = 0.0645 \cdot 5.73 = 0.3696$

Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $_M_ = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 1 \cdot 0.3696 \cdot 5016 / 10^6 =$
0.001854

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = SMAX \cdot M / 3600 = 1 \cdot 0.3696 / 3600 =$
0.0001027

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

Удельный выброс при сжигании 1 кг топлива, г/кг(табл.2.1), **$GG = 1.59$**

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = Q \cdot$
 $GG = 0.0645 \cdot 1.59 = 0.1026$

Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $_M_ = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 1 \cdot 0.1026 \cdot 5016 / 10^6 =$
0.000515

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = SMAX \cdot M / 3600 = 1 \cdot 0.1026 / 3600 =$
0.0000285

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс при сжигании 1 кг топлива, г/кг(табл.2.1), **$GG = 30$**

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = Q \cdot$
 $GG = 0.0645 \cdot 30 = 1.935$

Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $_M_ = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 1 \cdot 1.935 \cdot 5016 / 10^6 =$
0.0097

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = SMAX \cdot M / 3600 = 1 \cdot 1.935 / 3600 =$
0.000538

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс при сжигании 1 кг топлива, г/кг(табл.2.1), **$GG = 0.17$**

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = Q \cdot$
 $GG = 0.0645 \cdot 0.17 = 0.01097$

Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $_M_ = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 1 \cdot 0.01097 \cdot 5016 / 10^6 =$
0.000055

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = SMAX \cdot M / 3600 = 1 \cdot 0.01097 / 3600 =$
0.00000305

Наименование дорожно-строительных машин: Тракторы на гусеничном ходу, используемые в строительстве, до 96 кВт

Коэффициент использования мощности двигателя (табл. 2.2), **$KU = 0.6$**

Номинальная мощность двигателя ДСМ данной марки, кВт, **$NE = 96$**

Удельный расход топлива в режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, **$G = 1.36$**

Потребление моторного топлива одной ДСМ за 1 маш.час, г/маш.-час (2.2), **Q**
 $= NE \cdot KU \cdot G = 96 \cdot 0.6 \cdot 1.36 = 78.3$

То же, в кг/маш.-час, **$Q = Q / 1000 = 78.3 / 1000 = 0.0783$**



Общее количество работающих ДСМ данной марки, шт., $S = 1$

Наибольшее количество одновременно работающих ДСМ данной марки, шт., $S_{MAX} = 1$

Среднее время работы одной единицы, час/год, $T = 5016$

Удельный выброс окислов азота при сжигании 1 кг топлива, г/кг(табл.2.1), $GG = 48.8$

Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

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

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = NO_2 \cdot Q \cdot GG = 0.8 \cdot 0.0783 \cdot 48.8 = 3.057$

Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $_M = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 1 \cdot 3.057 \cdot 5016 / 10^6 = 0.01533$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = S_{MAX} \cdot M / 3600 = 1 \cdot 3.057 / 3600 = 0.00085$

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

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = NO \cdot Q \cdot GG = 0.13 \cdot 0.0783 \cdot 48.8 = 0.497$

Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $_M = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 1 \cdot 0.497 \cdot 5016 / 10^6 = 0.002493$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = S_{MAX} \cdot M / 3600 = 1 \cdot 0.497 / 3600 = 0.000138$

Примесь: 0303 Аммиак (32)

Удельный выброс при сжигании 1 кг топлива, г/кг(табл.2.1), $GG = 0.007$

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = Q \cdot GG = 0.0783 \cdot 0.007 = 0.000548$

Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $_M = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 1 \cdot 0.000548 \cdot 5016 / 10^6 = 0.00000275$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = S_{MAX} \cdot M / 3600 = 1 \cdot 0.000548 / 3600 = 0.0000001522$

Примесь: 0328 Углерод (Сажка, Углерод черный) (583)

Удельный выброс при сжигании 1 кг топлива, г/кг(табл.2.1), $GG = 5.73$

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = Q \cdot GG = 0.0783 \cdot 5.73 = 0.449$

Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $_M = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 1 \cdot 0.449 \cdot 5016 / 10^6 = 0.00225$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = S_{MAX} \cdot M / 3600 = 1 \cdot 0.449 / 3600 = 0.0001247$

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

Удельный выброс при сжигании 1 кг топлива, г/кг(табл.2.1), $GG = 1.59$

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = Q \cdot GG = 0.0783 \cdot 1.59 = 0.1245$



Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $\underline{M} = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 1 \cdot 0.1245 \cdot 5016 / 10^6 =$
0.000624

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = SMAX \cdot M / 3600 = 1 \cdot 0.1245 / 3600 =$
0.0000346

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс при сжигании 1 кг топлива, г/кг(табл.2.1), **GG = 30**

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = Q \cdot$
GG = 0.0783 · 30 = 2.35

Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $\underline{M} = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 1 \cdot 2.35 \cdot 5016 / 10^6 =$
0.01179

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = SMAX \cdot M / 3600 = 1 \cdot 2.35 / 3600 =$ **0.000653**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс при сжигании 1 кг топлива, г/кг(табл.2.1), **GG = 0.17**

Выброс загрязняющего вещества одной ДСМ данного типа, г/1 маш.час., $M = Q \cdot$
GG = 0.0783 · 0.17 = 0.0133

Валовый выброс, т/год (4.2, 4.3), $\underline{M} = S \cdot M \cdot T / 10^6 = 1 \cdot 0.0133 \cdot 5016 / 10^6 =$
0.0000667

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = SMAX \cdot M / 3600 = 1 \cdot 0.0133 / 3600 =$
0.000003694

Сводная таблица исходных данных:

Вид ДСМ	Расход топлива, кг/час	Всего машин, шт.	Одновременно работают, шт.	Время работы, единицы, час/год	Кэфф. использования мощности	Мощность, квт	Уд.расход топлива, г/квт*ч
Экскаваторы одноковшовые на гусеничном ходу с ковшом 0,65 м3	0.0843	1	1	5016	0.65	99	1.31
Экскаваторы одноковшовые на гусеничном ходу с ковшом 1,0 м3	0.0843	1	1	5016	0.65	99	1.31
Краны на гусеничном ходу при работе на монтаже оборудования, г/п до 16 т	0.0778	4	2	5016	0.6	99	1.31
Катки дорожные самоходные, на пневмоколесном ходу, 16 т, 30 т	0.0908	3	1	5016	0.7	99	1.31
Тракторы на гусеничном ходу, используемые в строительстве,	0.0481	2	2	5016	0.6	59	1.36



до 59 кВт							
Тракторы на гусеничном ходу, используемые в строительстве, до 79 кВт	0.0645	1	1	5016	0.6	79	1.36
Тракторы на гусеничном ходу, используемые в строительстве, до 96 кВт	0.0783	1	1	5016	0.6	96	1.36

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.007096	0.19411
0303	Аммиак (32)	0.0000012725	0.000034815
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0011526	0.031551
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0010412	0.028485
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0002888	0.007903
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.005453	0.14917
2732	Керосин (654*)	0.000030884	0.0008452

4.2. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Общий перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников загрязнения, расположенных на территории предприятия приведен в таблице 3.1. Таблица групп суммаций приведена в таблице 2.3.

4.3. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Параметры выбросов загрязняющих веществ, для расчета нормативов ПДВ с указанием источников загрязнения, времени работы оборудования, координат источников на карте-схеме предприятия приведены в таблице 3.3.

4.4. Характеристика аварийных выбросов

Технология производства на предприятии исключает возможность залповых выбросов.

4.5. Обоснование полноты исходных данных принятых для расчета



Исходные данные (г/сек, т/год), для расчета нормативов ПДВ приняты на основании ресурсной сметы.

На этой основе был произведен соответствующий расчет выбросов вредных веществ в атмосферу. Для определения количественных характеристик загрязнений атмосферы использовались методики расчета, утвержденные Министерством охраны окружающей среды РК.

4.6. Предложения по нормативам ПДВ

Предельно допустимый выброс (ПДВ) является нормативом, устанавливаемым для источника загрязнения атмосферы при условии, что выбросы вредных веществ от него и от совокупности других источников предприятия, с учетом их рассеивания и перспективы развития предприятия, не создадут приземные концентрации, превышающие установленные нормативы качества (ПДК) для населенных мест, растительного и животного мира.

Рассчитанные значения ПДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса промышленным предприятием вредных химических веществ, обеспечивающей соблюдения требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных площадок. Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении ПДВ для источников загрязнения атмосферы являются ПДК.

Выполненные расчеты рассеивания показали, что максимальные приземные концентрации ни по одному из 9 ингредиентов, с учетом суммирующего эффекта, не создадут превышения ПДК для населенных мест, в связи с чем, данные параметры выбросов предлагается принять в качестве предельно допустимых. Предложения по нормативам предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ по отдельным ингредиентам, источникам и в целом по предприятию на разные периоды (строительство) представлены в таблице 3.6.



Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на период СМР

Карагандинская область, Санация реки Нура

Код загр. веще- ства	Н а и м е н о в а н и е вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опас- ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл. т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		3	0.008246	0.039717	0	0.992925
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		2	0.0008513	0.002743	3.7127	2.743
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2	0.0018	0.000434	0	0.01085
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	0.0002925	0.0000706	0	0.00117667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		3	0.0002293	0.0000553	0	0.001106
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3	0.00539	0.0013	0	0.026
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0.01275	0.003073	0	0.00102433
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0.024208	0.0186	0	0.0186
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот,	0.3	0.1		3	0.65068956	10.6929464	106.9295	106.929464
	В С Е Г О:					0.70445666	10.7589393	110.6	110.724146
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица групп суммаций на существующее положение

Карагандинская область, Санация реки Нура

Номер группы сумма- ции	Код загряз- няющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
31	0301 0330	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Карагандинская область, Санация реки Нура

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Количество в ист.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца /длина, ш площадного источника
												X1	Y1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		котлы битумные	1	67	вых. труба	0001	2.5	0.08	5	0.0251328	80	245	-366	
001		земляные работы (крепление обрыва и ливнеспуска)	1	5016	неорганизованный	6001	5					245	-366	430

Таблица 3.3

у для расчета нормативов ПДВ на 2021 год

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка	Кэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
19					0301	Азота (IV) диоксид (	0.0018	92.607	0.000434	СМР
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.0002925	15.049	0.0000706	СМР
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.0002293	11.797	0.0000553	СМР
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.00539	277.306	0.0013	СМР
						Ангидрид сернистый,				
						Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
19					0337	Углерод оксид (Окись	0.01275	655.966	0.003073	СМР
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					2754	Алканы C12-19 /в	0.0238	1224.470	0.00574	СМР
						пересчете на C/ (				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.00794		0.0118	СМР
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.00129		0.001918	СМР
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.001497		0.00222	СМР
19						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.000908		0.001388	СМР

Карагандинская область, Санация реки Нура

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Разработка грунта бульдозерами	1	5016	неорганизованный	6002	5					245	-366	430

Таблица 3.3

у для расчета нормативов ПДВ на 2021 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
19					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00599		0.0105	СМР
					2732	Керосин (654*)	0.001894		0.00297	СМР
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.399		6.18	СМР
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.1023		0.15466	СМР
					0304	Азот (II) оксид (	0.016628		0.025128	СМР
					0328	Азота оксид) (6)	0.019125		0.028805	СМР
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.011006		0.017194	СМР
					0330	Сера диоксид (	0.07766		0.13812	СМР
						Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02438		0.038902	СМР
					2732	Керосин (654*)	0.25		4.51	СМР
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль				

Карагандинская область, Санация реки Нура

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Пересыпка щебня	1	540	неорганизованный	6003	2.5					245	-366	430
001		сварочные работы	1	5016	неорганизованный	6004	2.5					245	-366	430

Таблица 3.3

у для расчета нормативов ПДВ на 2021 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
19					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)	0.00168		0.002774	СМР
19					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.008246		0.039717	СМР
					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0008513		0.002743	СМР
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	0.00000956		0.0001724	СМР

Карагандинская область, Санация реки Нура

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		уплотнение асфальтобетонно й смеси	1	67	неорганизованный	6005	2.5					245	-366	430
001		автотранспорты	1	5016	неорганизованный	6006	5					245	-366	430

Таблица 3.3

у для расчета нормативов ПДВ на 2021 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
19					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000408		0.01286	СМР
19					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.007096		0.19411	СМР
					0303	Аммиак (32)	0.0000012725		0.000034815	СМР
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0011526		0.031551	СМР
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0010412		0.028485	СМР
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0002888		0.007903	СМР
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.005453		0.14917	СМР
					2732	Керосин (654*)	0.000030884		0.0008452	СМР

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Карагандинская область, Санация реки Нура

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния ПДВ
		существующее положение на 2021 год		на период СМР (19 мес. на 2021-2020 гг.)		П Д В		
Код и наименование загрязняющего вещества	выб- роса	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
строительная площадка	0001			0.0018	0.000434	0.0018	0.000434	СМР
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
строительная площадка	0001			0.0002925	0.0000706	0.0002925	0.0000706	СМР
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
строительная площадка	0001			0.0002293	0.0000553	0.0002293	0.0000553	СМР
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
строительная площадка	0001			0.00539	0.0013	0.00539	0.0013	СМР
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
строительная площадка	0001			0.01275	0.003073	0.01275	0.003073	СМР
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)								
строительная площадка	0001			0.0238	0.00574	0.0238	0.00574	СМР
Итого по организованным источникам:				0.0442618	0.0106729	0.0442618	0.0106729	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)								
строительная площадка	6004			0.008246	0.039717	0.008246	0.039717	СМР

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Карагандинская область, Санация реки Нура

1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
строительная площадка	6004			0.0008513	0.002743	0.0008513	0.002743	СМР
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете (10)								
строительная площадка	6005			0.000408	0.01286	0.000408	0.01286	СМР
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, (494)								
строительная площадка	6001			0.399	6.18	0.399	6.18	СМР
	6002			0.25	4.51	0.25	4.51	СМР
	6003			0.00168	0.002774	0.00168	0.002774	СМР
	6004			0.00000956	0.0001724	0.00000956	0.0001724	СМР
Итого				0.65068956	10.6929464	0.65068956	10.6929464	СМР
Итого по неорганизованным источникам:				0.66019486	10.7482664	0.66019486	10.7482664	
Всего по предприятию:				0.70445666	10.7589393	0.70445666	10.7589393	

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на период СМР

Карагандинская область, Санация реки Нура

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	Средневзве- шенная высота, м	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		0.008246	2.5000	0.0206	-
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		0.0008513	2.5000	0.0851	-
0303	Аммиак (32)	0.2	0.04		0.000001273	5.0000	0.000006365	-
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.0193631	4.9622	0.0484	-
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.0218925	4.9738	0.146	Расчет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0.101853	4.6870	0.0204	-
2732	Керосин (654*)			1.2	0.026304884	5.0000	0.0219	-
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.024208	2.5000	0.0242	-
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	0.3	0.1		0.65068956	4.9935	2.169	Расчет
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.119136	4.9622	0.5957	Расчет
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.0175928	4.2341	0.0352	-

Примечание. 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Средневзвешенная высота ИЗА определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(H_i * M_i) / \text{Сумма}(M_i)$, где H_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - $10 * \text{ПДКс.с.}$

4.7. Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ при строительстве объекта производились по программному комплексу «ЭРА» (версия 2.5) фирмы Логос-плюс, предназначенному для широкого класса задач в области охраны атмосферного воздуха, связанных с расчетами загрязнения атмосферы вредными веществами, содержащихся в выбросах предприятий и Методик расчетов, утвержденных приказом Министра охраны окружающей среды РК № 100-п от 18.04.08 г. Результат проведенных расчетов на контрольных точках приведены в ниже таблице:

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Территория предприятия	Колич. ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасности
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	2.8271	0.1814	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0.2227	4	0.2000000	2
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	2.0061	0.0665	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0.0998	4	0.1500000	3
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)	27.6852	0.9889	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1.4842	4	0.3000000	3
31	0301 + 0330	3.3574	0.1962	нет расч.	нет расч.	нет расч.	0.2474	4		

Как показывают результаты расчетов при строительстве по всем выбрасываемым веществам, группам суммаций и пыли концентрации ни в одной расчетной точке не превышают ПДК.

Таким образом, результаты расчетов свидетельствуют о соблюдении гигиенических стандартов качества атмосферного воздуха по всем веществам, выбрасываемым источниками при строительстве.

4.8. Установление размеров санитарно-защитной зоны

На период строительства проектируемый объект не классифицируется. Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237 для строительного объекта санитарно-защитная зона не устанавливается.

Строительные работы носят временный характер и проводятся на территории в пределах которой отсутствует жилая застройка.

Рассматриваемый объект относится к IV категории в соответствии с п.п. 1-1 ст. 40 Экологического кодекса РК.

4.9. Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Сокращение объемов выбросов и снижение их приземных концентраций в атмосферном воздухе в период строительства объекта обеспечивается комплексом планировочных и технологических мероприятий. Мероприятия направлены на предупреждение загрязнения воздушного бассейна выбросами работающих машин и механизмов на территории проведения строительных работ. В целях сокращения выбросов и уменьшения негативного воздействия на воздушный бассейн загрязняющими веществами в период строительства предусматриваются следующие мероприятия:

- комплектация парка техники строительными машинами с силовыми установками, обеспечивающими минимальные удельные выбросы вредных веществ в атмосферу (оксид углерода, углеводороды, оксиды азота и т.д.);
- при перевозке грунтов и пылящих материалов оснащение специальными тентами для укрытия кузова автомобиля от пыления перевозимых сыпучих грузов;
- создание графика строительных работ разделением во времени технологических процессов наиболее сильно влияющих на качество атмосферного воздуха;
- полив территории при проведении работ, связанных с пересыпками и перемещением чистого



грунта;

- проведение систематического контроля за техническим состоянием машин и механизмов;
- запрет на сжигание горючих отходов;
- движение транспорта по установленной схеме, недопущение неконтролируемых поездок;
- поддержание в полной технической исправности технологического оборудования;
- запрещение работы оборудования на форсированном режиме;

4.10. Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ в периоды НМУ

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях разрабатываются в случае, если по данным местных органов РГП «Казгидромет» в населенном пункте или местности прогнозируются случаи особо неблагоприятных метеорологических условий.

В связи с тем, что уровни выбросов очень незначительны, и отсутствует вероятность повышения их концентрации до значимых величин в случае создания неблагоприятных метеорологических условий, не требуется проведение мероприятий по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях.

4.11. Организация контроля за выбросами в период проведения строительных работ

Важным фактором осуществления природоохранной деятельности является контроль за нормативными показателями на источниках выбросов ЗВ. Производственный экологический контроль производится согласно требований статей 129 и 130 ЭК РК как в период проведения строительных работ, так и в период эксплуатации.

Мониторинг за состоянием атмосферного воздуха *в период эксплуатации* осуществляется в рамках производственного экологического контроля для получения объективных данных с установленной периодичностью. План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках представлен в таблице 3.10 (нумерация и форма в соответствии с РНД 211.2.01.01-97, выводится автоматически программой «ЭРА»).

Экологический мониторинг *в период строительства* организуется с целью проведения контроля за всеми компонентами природной среды, которые могут пострадать в ходе выполнения строительных работ. Контроль выбросов ЗВ в атмосферу должен быть прямым для организованных источников, и расчетным - для неорганизованных. Контроль выбросов ЗВ в атмосферу на неорганизованных источниках в период проведения строительных работ не предусмотрен.

Организация работ по строительному мониторингу осуществляется силами производственных подразделений подрядчика с участием привлеченных организаций.

Современное состояние по оценке физического воздействия в пределах рассматриваемой территории приводится по шуму, вибрации, электромагнитному излучению. Строительство проектируемого объекта тепловое излучение на окружающую среду не оказывает.



5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

5.1. Водоснабжение и водоотведение

Период эксплуатации. Водоснабжение и водоотведение на период эксплуатации отсутствует.

Период строительства. Обеспечение хоз.питьевой водой строителей в период строительства предусматривается от источников существующих в поселках Шахтер и Байтуган с доставкой автовозами до места дислокации подрядчика. Объем технической воды по смете-184 470 м³.

В процессе строительства объекта вода используется на хозяйственно-бытовые нужды, производственные нужды. Обеспечение безопасности и качества воды будет обеспечиваться в соответствии с «Инструкцией о качестве и безопасности пищевой продукции», утвержденной Постановлением Правительства Республики Казахстан от 29 ноября 2000 года №1783.

Использование воды в процессе строительства невелико. Расчет хоз-питьевого водопотребления осуществлен по количеству работников и продолжительности периода строительства. Так как продолжительность периода строительства 19 месяцев, а число работающих 70 человек. Приняв расход на одного работающего 25 л/сутки. Расчетный период строительства = 418 суток. Расход воды на хоз-питьевые нужды: $Q_{\text{раб}} = 25 \cdot 70 \cdot 418 / 1000 = 731,5 \text{ м}^3$. Результаты расчётов водопотребления и водоотведения приведены в таблице 3.

На период строительства сброс хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляется в биотуалет, с последующим вывозом по договору со спец. организацией на ближайшие очистные сооружения. Влияния на поверхностные и подземные воды не ожидается: Сброс производственных стоков - отсутствует.

Проект строительства не предусматривает сброса сточных вод в поверхностные водные объекты. Выпуски сточных вод отсутствуют. Загрязнение поверхностных вод не производится. Нормативы предельно-допустимых сбросов не устанавливаются. Технология строительного производства не предполагает воздействия на водную среду, русловые процессы и др.

В связи с отсутствием влияния процесса строительства на водную среду, организация мониторинга поверхностных вод от проведения строительных работ не предусматривается.

Баланс водопотребления и водоотведения

Таблица 3.

Потребитель	Водопотребление, м ³ /год			
	всего	Свежая		оборотная вода
		техническая вода	вода питьевого качества	
Рабочие, на хоз.бытовые нужды	731,5	-	731,5	-
Вода на тех.нужды	184 470	184 470	-	
Всего	185201,5	184 470	731,5	-

Продолжение таблицы 3.

Водоотведение, м ³ /год		
всего	в т.ч.	
	в септик хозяйственно-бытовых стоков	безвозвратные потери
731,5	731,5	-
184 470	-	184 470
185201,5	731,5	184 470



5.2. Оценка воздействия на поверхностные и грунтовые воды.

Проектируемые участки входят в водоохранную полосу и зону реки Нура.

Характерной особенностью гидрографии рассматриваемого района является густая речная сеть и относительно большое количество временных водотоков, имеющих сток только в период весеннего снеготаяния.

Гидрографическая сеть рассматриваемого района представлена рекой Нура, река Нура является главной водной артерией огромной Тенгиз-Кургальжинской впадины. Она берет начало с западных отрогов гор Кызылтас Каркаралы-Актауского низкогорного массива на высоте 1000-1200м. Общая длина реки 978км. Общая площадь водосбора 58100км². Основной приток Нуры – р.Шерубайнура. Впадает в озеро Тенгиз. Наиболее крупный ее приток это река Сокур.

Река Шерубайнура - за начало принято слияние двух пересыхающих логов, расположенных на западном склоне г.Жаман-Каражол с абсолютной отметкой 922м. Впадает в р.Нуру слева на 638км от устья. Основные притоки: р.Жартас, р.Бесбалдак, р.Карамыс, р.Талды.

Р.Сокур, русло реки умеренно извилистое, слабо разветвлённое. Наибольшая ширина 40м, наименьшая 1,5-2,0м. Дно ровное, гравелисто-галечно-песчаное. Берега супесчаные и суглинистые, легко размывающееся, высота их 0,1-2,2м. Общая площадь водосбора 15600км².

Рассматриваемый район и река Нура с притоками в гидрологическом отношении изучены достаточно хорошо. На реках существуют гидрологические посты: р.Сокур – с. Курлус, р. Нура – с.Сергиопольское, р.Нура – с.Пролетарское, р.Нура-с.Романовское. р.Шерубай - Нура – раз. Кара – Мурун, р. Шерубай Нура – в 12 км ниже с.Аксу – Аюлы.

Ближайший к району работ гидрологический пост на реке Нура расположен в поселке Романовское. Пост расположен примерно в 50км. ниже по течению.

Основные гидрологические характеристики реки по данным наблюдений на гидропосту р.Нура-с.Романовское приведены в таблице 1.



Гидрологический режим. Рассматриваемая территория относится к районам резко выраженного недостаточного увлажнения, накладывающего свой отпечаток на формирование поверхностного стока.

Поверхностный сток формируется исключительно за счет талых снеговых вод. Дождевые осадки в условиях жаркого лета и большой сухости почво-грунтов в своей подавляющей части теряются на испарение и в стоке рек и временных водотоков практического значения не имеют. Грунтовое питание водотоков крайне невелико, а зачастую и вообще отсутствует.

Таблица 1. Основные гидрологические характеристики реки.

№ п.п.	Рек. пункт.	Площадь водосбора, кв. км.	Отметка нульм. пост.	ПЕРИОДЫ НАБЛЮДЕНИЙ						Периоды действ.		В числ. лет или наблюдений
				Уровень воды	Расход воды по годовому	Расход воды по декадному	Температура воды	Химический состав воды	Расход воды по наносам	Ост. лед.	Зар. лед.	
1	р. Нура - с. Бес-Оба	1050	709,31 м. БС	1950-2014	1950-2014	1950-2014	1950-2014	1961-2014	1960-2014	1959	1931	УТМС Каз.
2	р. Нура - к.п. Италай (аул. Кок-Бай)	3840	47,00 м. усл.	1931,1932	1931,1932	1931,1932	1931,1932	1954-58	1954-58	1954	1932	ГТИ
3	р. Нура - фер. Обала (ниже устья р. Матав)	5240	44,00 м. усл.	1954-58	1954-58	1954-58	1954-58	1958-59	1958-59	1958	1932	Карг. УХ
4	р. Нура - в 30 км выше с. Простарское	5640	543,00 м. БС	1931-2014	1931-2014	1931-2014	1931-2014	1953-2014	1953-2014	1958	1932	Эсп. №31 Гидропроект
5	р. Нура - с. Простарское	8320	540,36 м. БС	1951-59	1951-59	1951-59	1951-59	1953-59	1953-59	1951	1932	УТМС Каз.
6	р. Нура - с. Простарское, в 1,8 км к ЗСЗ от селения	8470	45,00 м. усл.	1931,1932	1931,1932	1931,1932	1931,1932	1958-59	1958-59	1958	1932	УТМС Каз.
7	р. Нура - с. Колхозное	10300	44,50 м. усл.	1958,1959	1958,1959	1958,1959	1958,1959	1958-59	1958-59	1959	1932	ГТИ
8	р. Нура - с. Синовоное	11300	403,94 м. БС	1959	1959	1959	1959	1958-59	1958-59	1959	1932	Эсп. №31 Гидропроект
9	р. Нура - к.п. 40 лет Октября, в 7 км ниже с. Синовоное	11700	493,56 м. БС	1934-2014	1934-2014	1934-2014	1934-2014	1938-2014	1938-2014	1932	1932	УТМС Каз.
10	р. Нура - с. Сартавоновское	12300	488,17 м. БС	1930-1931	1930-1931	1930-1931	1930-1931	1936-1939	1936-1939	1930	1932	УТМС Каз.
11	р. Нура - с. Токмарева	13100	484,08 м. БС	1931-1939	1931-1939	1931-1939	1931-1939	1937	1934-1939	1931	1939	УТМС Каз.
12	р. Нура - г. Топтыгу (с. Самаркандское, выше плотины)	13900	476,00 м. БС	1958-1970	1958-1970	1958-1970	1958-1970	1976-1995	1976-1995	1958	1970	УТМС Каз.
13	р. Нура - г. Топтыгу, ниже пл. б.б. Самаркандского к.п.	13900	434,17 м. БС	1976-1995	1976-1995	1976-1995	1976-1995	1938-42	1938-42	1976	1995	УТМС Каз.
14	р. Нура - с. Чалово	13900	434,17 м. БС	1930-1944	1930-1944	1930-1944	1930-1944	1968-2014	1968-2014	1929	1944	УТМС Каз.
15	р. Нура - с. Волковское	30700	452,00 м. БС	1968-2014	1968-2014	1968-2014	1968-2014	1975-1995	1975-1995	1968	1995	УТМС Каз.
16	р. Нура - пос. Мерзая	32000	430,00 м. БС	1975-1995	1975-1995	1975-1995	1975-1995	1938-2014	1938-2014	1975	1995	УТМС Каз.
17	р. Нура - с. Заирова	34800	411,35 м. БС	1916-2014	1916-2014	1916-2014	1916-2014	1938-2014	1938-2014	1916	1972	УТМС Каз.
18	р. Нура - с. Романовское	45100	349,05 м. БС	1929,1930	1929,1930	1929,1930	1929,1930	1934,1935	1934,1935	1929	1933	УТМС Каз.
19	р. Нура - с. Рождественка	45100	349,80 м. БС	1916-1933	1916-1933	1916-1933	1916-1933	1934,1935	1934,1935	1916	1933	УТМС Каз.
20	р. Нура - с. Пробуждения	45200	349,80 м. БС	1979-1995	1979-1995	1979-1995	1979-1995	1938-1990	1938-1990	1979	1995	УТМС Каз.
21	р. Нура - фер. №1 с.п. Коп-Батайне	47100	94,00 м. усл.	1958-1990	1958-1990	1958-1990	1958-1990	1964-1997	1964-1997	1958	1997	УТМС Каз.
22	р. Нура - с. Алаш	49700	40,00 м. усл.	1948-1997	1948-1997	1948-1997	1948-1997	1950-1995	1950-1995	1948	1995	УТМС Каз.
23	р. Улак-Кулпалди - с. Скобелева	461	452,44 м. БС	1949-1995	1949-1995	1949-1995	1949-1995	1964-1993	1964-1993	1949	1993	УТМС Каз.
24	р. Сокар - с. Курдук (Ашар)	1340	521,00 м. БС	1950-1995	1950-1995	1950-1995	1950-1995	1965-1975	1965-1975	1950	1975	УТМС Каз.
25	р. Абдыгул - с. Жаппаз	452	703,14 м. БС	1948-1993	1948-1993	1948-1993	1948-1993	1950-1975	1950-1975	1948	1975	УТМС Каз.
26	р. Караулы - с. Карамас	232	682,01 м. БС	1950-1975	1950-1975	1950-1975	1950-1975	1965-1975	1965-1975	1950	1975	УТМС Каз.
27	р. Байкова - с. Бес-Оба	1050	709,31 м. БС	1972-1977	1972-1977	1972-1977	1972-1977	1972-1977	1972-1977	1972	1997	Карг. УХ
28	р. Есен (Икен) - створ пересечения канала	3450	41,0 м. усл.									Карг. УХ

В соответствии с исключительным значением талых снеговых вод в питании водотоков рассматриваемой территории основной фазой их режима является резко выраженное весеннее половодье, вслед за которым наступает глубокая межень, вплоть до полного пересыхания малых водотоков.

Половодье в среднем начинается 30.03, пик поводья проходит в среднем 12.04. Заканчивается половодье в конце мая. Половодье бывает непродолжительным. В зависимости от размеров водотоков длительность половодья колеблется в среднем от 10 до 30 дней. Амплитуда годовых уровней меняется от 0,5м. в маловодные годы до 6м. в многоводные годы.

Обычно половодье проходит одной волной. Некоторым своеобразием отличается ход



весеннего стока при выпадении в период снеготаяния значительных дождевых осадков. С ними связано появление на основной волне половодья вторичных подъёмов, резко выраженных в отдельные годы.

Подъемы уровня воды во время весеннего половодья значительны. Подъем весеннего половодья обычно происходит быстро. Его средняя продолжительность в среднем составляет 4 - 6 дней. Спад половодья происходит значительно медленнее, чем его подъем. Уровень воды на пике держится несколько часов на малых водотоках.

Режим уровня в половодье отличается большим своеобразием и не всегда отражает изменение водности водотока в течение весеннего сезона. Наиболее существенные различия в ходе уровня и стока связаны с ледовыми условиями. Весенний сток обычно начинается поверх уплотнённого снега. При резком нарастании расхода воды уровни повышаются медленнее за счет постепенного углубления потока в толщу снега.

После окончания половодья сток на водотоках прекращается. Дождевые паводки, изредка наблюдающиеся на малых водотоках, очень невелики и большей частью значительно ниже снегового половодья. Лишь в редкие годы, обычно характеризующиеся малым весенним стоком, максимальные расходы воды дождевого происхождения превышают снеговые максимумы данного года.

Намечаемая деятельность в период строительства не окажет дополнительного воздействия на поверхностные воды района расположения площадки. Сложившийся в данном районе уровень загрязнения поверхностных вод сохраняется. Непосредственное воздействие на водный бассейн при реализации проектных решений в процессе строительства и эксплуатации исключается.

Проведение дополнительного экологического мониторинга поверхностных вод при реализации проектных решений не предусматривается. Расчёт значимости воздействия на поверхностные воды приведён в таблицах 4 и 5.

Таблица 4. Оценка значимости воздействия на поверхностные воды (строительство)

Компоненты природной среды	Источники вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия*	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Поверхностные воды	Загрязнение поверхностных вод НФП в случае аварийной ситуации	Локальное воздействие 1	Воздействие средней продолжительности 2	Незначительное воздействие 1	2	Низкая значимость
Результирующая значимость воздействия:					Низкая значимость	

Таким образом, воздействие намечаемой деятельности на поверхностную водную среду оценивается как допустимое.

Таблица 5. Оценка значимости воздействия на подземные воды (строительство)

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Подземные воды	Химическое загрязнение подземных вод в случае нарушения технологии производства строительных работ	Локальное воздействие 1	Воздействие средней продолжительности 2	Незначительное воздействие * 1	2	Низкая значимость
Результирующая значимость воздействия:					Низкая значимость	



В процессе строительства, при соблюдении технологии строительного производства воздействие на подземные воды не предполагается. Таким образом, намечаемая деятельность вредного воздействия на качество подземных вод не окажет. Общее воздействие намечаемой деятельности на подземные воды оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия, практически - отсутствие).

В процессе строительства и эксплуатации не предусматривается сброса сточных вод в поверхностные водные объекты. Выпуски сточных вод отсутствуют. Загрязнение поверхностных вод не производится.

5.3. Мероприятия по охране водных ресурсов

На строительной площадке сточных вод, непосредственно сбрасываемых в поверхностные водные объекты отсутствуют.

Воздействие объекта на поверхностные и подземные воды слабое и не является отрицательным. Способность к регенерации природных компонентов не будет нарушена при условии соблюдения природоохранных норм и правил.

При проведении строительных работ и других видов работ предприятие должно соблюдать в соответствии с «Правилами охраны поверхностных вод Республики Казахстан», следующие технические и организационные мероприятия, предупреждающие возможное негативное воздействие на подземные воды и временные поверхностные водотоки:

- Контроль за водопотреблением и водоотведением;
- Искусственное повышение планировочных отметок участков строительства;
- Тщательное выполнение работ по строительству водонесущих инженерных сетей;
- Организация системы сбора, хранения и своевременный вывоз производственных и бытовых отходов;
- Согласование с территориальными органами ООС местоположение всех объектов использования и потенциального загрязнения подземных и поверхностных вод.
- Запрещена мойка машин и механизмов на строительной площадке.
- Заправка техники только на существующих заправках.

Реализация мероприятий будет способствовать минимальному воздействию на окружающую среду, следовательно, негативного воздействия на поверхностные и подземные воды в период строительства проектируемого объекта не ожидается.

6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ, ПОЧВЫ И ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ

6.1. Оценка воздействия на земельные ресурсы, почвы и геологическую среду

Период строительства. Загрязнение почвы происходит главным образом выпадением из атмосферы на покрытие твердых мелкодисперсных и пылеватых фракций частиц, приносимых колесами автомобилей с дорог и проездов с неусовершенствованным покрытием, частичными потерями перевозимых сыпучих грузов, продуктами истирания шин и покрытий, а также токсичными компонентами отработанных газов автомобилей.

Рабочим проектом предусмотрено снятие плодородного слоя почвы до начала производства строительных работ. Объем снимаемого почвенно-плодородного слоя (толщиной 0,2 м) составляет 420 480 м³. Плодородный слой почвы в последующем (после строительства) планируется использовать для устройства растительного слоя на откосах дамб и рекультивации верха насыпок

Иловый осадок образующиеся при санации реки после очистки вывозятся на расстояние 10 км во временные отвалы, для дальнейшего использования на нужды хозяйств.

На строительной площадке предусматриваются специальные места для хранения материалов. Для временного хранения образующихся строительных отходов устраивается



площадка с твердым покрытием. Кроме того, во время производства строительных работ предусматривается:

- ведение строительных работ на строго отведённых участках;
- осуществление транспортировки строительных грузов строго по одной сооруженной (наезженной) временной осевой дороге;
- обслуживание транспортных автомашин и тракторов только на специально подготовленных и отведенных площадках;
- обязательный сбор строительных отходов и вывоз их в специальные места, отведенные для свалок.
- на регулярный вывоз строительных отходов заключается договор со специализированной организацией
- емкости для хранения и места складирования, разлива, раздачи горюче-смазочных материалов и битума оборудуются специальными приспособлениями, и выполняются мероприятия для защиты почвы от загрязнения.

Оценка значимости воздействия намечаемой деятельности на почвы и земельные ресурсы осуществляется на основании методологии, рекомендованной в «Методических указаниях по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду».

Таблица 6. Оценка значимости воздействия на почвы и земельные ресурсы (строительство)

Компонент ы природной среды	Источники их воздействия	Пространст венный масштаб	Временной масштаб	Интенсивност ь воздействия	Значимост ь воздействи я в баллах	Категория значимост и воздействи я
Почвы	Возможное нарушение почвенного покрова в результате производств а строительны х работ	Локальное воздействие 1	Воздействие средней продолжитель ности 2*	Незначительн ое воздействие 1	2	Низкая значимост ь
Результирующая значимость воздействия:					Низкая значимость	

* После окончания строительных работ должна быть произведена уборка мусора и восстановлены нарушенные почвенные покровы, обеспечено благоустройство территории.

Таким образом, общее воздействие на почвенный покров в период строительства оценивается как «допустимое» (низкая значимость воздействия).

Рекультивация нарушенных земель не рассматривается в процессе настоящей оценки, так как отсутствуют участки, требующие рекультивации. После производства строительных работ площадка строительства очищается от мусора.

Период эксплуатации. Проектируемый объект расположен на существующей площадке. В настоящее время территория представляет собой техногенную поверхность, почвенный и растительный покров сохранился на отдельных участках, которые не будут затрагиваться в процессе строительства и последующей эксплуатации.

7. Недра

В районе расположения объекта отсутствуют минерально-сырьевые ресурсы, месторождения. Для строительных работ требуются только общераспространённые полезные ископаемые (суглинков, щебень.).

Поставка сырья осуществляется сторонними организациями из числа местных производителей. Любое воздействие на недра в период строительства и эксплуатации объекта исключается. При текущей производственной деятельности использование недр исключается.

Специфика намечаемой деятельности (в период строительства) исключает прямое



воздействие намечаемой деятельности предприятия на геологическую среду и недра. Результаты оценки на недра представлены в таблице 7.

Таблица 7. Оценка значимости воздействия на недра в период строительства

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Недра	Отсутствует	-	-	-	-	-
Результирующая значимость воздействия:					Воздействие отсутствует	

8. Отходы производства и потребления

8.1. Виды и количество отходов намечаемой хозяйственной деятельности

В период строительства объекта предусматривается образование отходов производства и потребления.

Отходы потребления образуются в результате жизнедеятельности персонала строительной организации и представлены коммунальными отходами (ТБО), GO060, Отходы производства представлены древесными отходами (стружки, опилки, обрезки) GL010.

Бытовые отходы. Образуются в процессе деятельности работников на строительной площадке. Состав отходов (%): бумага и древесина – 60; тряпье - 7; пищевые отходы -10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы - 12. Отходы накапливаются в контейнерах; по мере накопления вывозятся с территории по договору со сторонними организациями на свалку. Относится к зеленому списку с кодом GO060.

Древесные отходы (стружки, опилки, обрезки). Данный вид отходов будет образовываться на площадке строительно-монтажных работ при сносе насаждений. Сносу подлежат зеленые насаждения общей площадью 175,22 га. Накопление данного вида отходов предусмотрено на специально оборудованной площадке вблизи площадки строительно-монтажных работ.

Накопление данного вида отходов предусмотрено на специально оборудованной площадке вблизи площадки строительно-монтажных работ. Отходы являются твердыми, пожароопасными, невзрывоопасными, и относятся к зеленому списку отходов - G (GL010 - Отходы и обломки древесины, агломерированные или неагломерированные в бревна, брикеты, гранулы или иные подобные формы). Объем отхода составит 876,1 тонн по ресурсной смете. Выкорчеванные кусты и деревья по договору сдаются на полигон ТБО ТОО «ГРЭС».

Огарки сварочных электродов. Отход представляет собой остатки электродов после использования их при сварочных работах. Состав (%): железо - 96-97; обмазка (типа Ti(CO)) - 2-3; прочие - 1. Относятся к зеленому уровню опасности с кодом GA090.

8.2. Программа управления отходами

Одной из наиболее острых экологических проблем в настоящее время является загрязнение окружающей природной среды отходами производства. Отходы являются источником загрязнения атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и растительности.

Согласно Утвержденным приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 31 мая 2007 года N 169-п Согласованным Министром здравоохранения Республики от 31 мая 2007 г. в соответствии с подпунктом 29 статьи 17 Экологического кодекса Республики Казахстан был разработан классификатор отходов (далее – Классификатор).

Классификатор предназначен для использования в системе обращения с отходами, включая учет, контроль, нормирование при обращении с отходами, лицензирование соответствующих видов деятельности, выдачу разрешений на трансграничные перевозки и



размещение отходов, проектирование природоохранных сооружений и проведение средозащитных мероприятий, оценки социального, экономического, ресурсно-материального риска и ущерба при возникновении аварий и катастроф.

В соответствии с Базельской конвенцией о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением для целей транспортировки, утилизации, хранения и захоронения устанавливаются 3 уровня опасности отходов, согласно приложению 8 к настоящему Классификатору:

- 1) Зеленый - индекс G;
- 2) Янтарный - индекс A;
- 3) Красный - индекс R.

Кодировка отходов учитывает область образования, способ складирования (захоронения), способ утилизации или регенерации, потенциально опасные составные элементы, уровень опасности, отрасль экономики, на объектах которой образуются отходы.

В соответствии утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2016 года № 176 Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» было установлены класс опасности отходов.

По степени воздействия на человека и окружающую среду (по степени токсичности) отходы распределяются на пять классов опасности:

- 1 класс – чрезвычайно опасные,
- 2 класс – высоко опасные,
- 3 класс – умеренно опасные,
- 4 класс – мало опасные,
- 5 класс – неопасные.

Отходы производства 1 класса опасности хранят в герметичной таре (стальные бочки, контейнеры). По мере наполнения, тару с отходами закрывают стальной крышкой, при необходимости заваривают электрогазосваркой и обеспечивают маркировку упаковок с опасными отходами с указанием опасных свойств.

Отходы производства 2 класса опасности хранят, согласно агрегатному состоянию, в полиэтиленовых мешках, пакетах, бочках и других видах тары, препятствующей распространению вредных веществ (ингредиентов).

Отходы производства 3 класса опасности хранят в таре, обеспечивающей локализованное хранение, позволяющей выполнять погрузочно-разгрузочные и транспортные работы и исключать распространение вредных веществ.

Отходы производства 4 класса опасности хранят открыто на промышленной площадке в виде конусообразной кучи, откуда их автопогрузчиком перегружают в автотранспорт и доставляют на место утилизации или захоронения. Допускается объединять отходы производства 4 класса с отходами потребления в местах захоронения последних или использовать в виде изолирующего материала или планировочных работ на территории.

Отходы производства 5 класса опасности отходы, не обладающие опасными свойствами. Не опасные отходы хранят, согласно агрегатному состоянию.

Площадку для временного хранения отходов располагают на территории предприятия с подветренной стороны. Площадка покрыта твердым и непроницаемым для токсичных отходов (веществ) материалом.

Транспортировка отходов производства 1 и 2 класса опасности осуществляется специально оборудованными транспортными средствами при наличии санитарно-эпидемиологического заключения территориального подразделения ведомства государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, в соответствии с пунктом 8 статьи 62 Кодекса.

Количество перевозимых отходов соответствует грузовому объему транспорта. При транспортировке отходов производства не допускается загрязнение окружающей среды в местах их заправки, перевозки, погрузки и разгрузки.



Все процессы, связанные с погрузкой, транспортировкой и разгрузкой отходов с 1 по 3 класс опасности, механизированы. Транспорт для перевозки полужидких (пастообразных) отходов оснащаются шланговым устройством для слива.

При перевозке твердых и пылевидных отходов транспорт обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом.

На период строительства образуются следующие виды отходов, которые могут стать потенциальными источниками воздействия на различные компоненты окружающей среды:

Бытовые отходы. Уровень опасности зеленый с кодом GO060.

Огарки сварочных электродов относятся к зеленому уровню опасности с кодом GA090.

Древесные отходы относятся к зеленому уровню опасности с кодом GL01.

Наименование отходов		Классификационный код отхода
1	Огарки сварочных электродов	N 110401 // Q 10 // W S10 // C 10 // H13 // D 15+R 4 // A 233 //GA090
2	Твердые-бытовые отходы	N 200100//Q 14//W S//C 13+15//H 6.2//D15+R 13//A 280//GO060
3	Древесные отходы	N 200311// Q16 // S13 // C 58 // H12 // D 1 //A 280 // GL01

8.3. Складирование (утилизация) отходов, нормативы размещения отходов

Твердо-бытовые отходы – код GO 060 «зеленый». Образуются в непроизводственной сфере деятельности персонала предприятия, а также при уборке помещений. Временно хранятся в металлических контейнерах, расположенных на территории предприятия. ТБО временно хранятся в металлическом мусорном контейнере вместимостью 0,5 м³. Вывоз ТБО осуществляется специализированными организациями по договору на полигон ТБО.

Для временного размещения отработанной тары от ЛКМ (жестяные банки) код AD070 «янтарный», образующейся при проведении малярных работ предусматриваются металлические контейнеры объемом 0,5 м³, размещенные на территории строительной площадки. По мере накопления отработанной тары от ЛКМ сдаются по договору в специализированную организацию.

Для временного размещения огарков сварочных электродов код GA 090 «зеленый», образующихся при выполнении сварочных работ аппаратами ручной дуговой сварки предусматриваются контейнеры объемом 0,5 м³, размещенные на территории строительной площадки. По мере накопления огарки электродов сдаются по договору в специализированную организацию.

Выкорчеванные кусты и деревья по договору сдаются на полигон ТБО ТОО «ГРЭС».

Проектом предусмотрено только временное хранение отходов в срок не более шести месяцев. Согласно п. 3-1 ст. 288 Экологического кодекса РК временное хранение отходов не является размещением отходов. Нормативы на образуемые отходы в период строительства не устанавливаются в связи с отсутствием полигона ТБО на балансе предприятия.

1. Расчет образования огарышей сварочных электродов

Список литературы: Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Расчет рекомендованных нормативов образования отходов. (Приложение №16 к приказу МОС РК от 18.04.2008 г. № 100-п). п. 2.22.

Отход: GA090 Огарки сварочных электродов

Количество использованных электродов, кг/год, **G= 91.3**

Норматив образования огарков от расхода электродов, **n=0.015**

Фактический объем образования огарков сварочных электродов, тонн, **$Q = G * n * 10^{-3} = 91.3 * 0.015 * 10^{-3} = 0.0013695$**

Итоговая таблица:



Код	Отход	Кол-во, тонн/год
GA090	Огарки сварочных электродов	0.0013695

2.Твердо-бытовые отходы

Список литературы: Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Расчет рекомендованных нормативов образования отходов. (Приложение №16 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п). п.2.44.

Источник образования отходов: Строительный участок

Наименование образующегося отхода (по методике): Твердые бытовые отходы

Среднегодовая норма образования отхода,кг/на 1 сотрудника (работника) , $KG = 75$

Количество сотрудников (работников) , $N = 70$

Количество рабочих дней в год , $DN = 418$

Отход по МК: GO060 Твердые бытовые отходы (коммунальные)

Отход по ЕК: 200107 Смешанные обыкновенные бытовые отходы

Объем образующегося отхода, т/год , $_M = N*KG/1000*DN/365 = 70*75 / 1000*418/365 = 6$

Сводная таблица расчетов:

Источник	Норматив	Исходные данные	Код по МК	Кол-во, т/год
Строительный участок	75.0 кг на 1 (работника)	70 работников	GO060	6

Объем образования и утилизация отходов производства и потребления на период строительства:

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	882,1013695	0	882,1013695
в т.ч. отходов производства	876,1013695	0	876,1013695
отходов потребления	6	0	6
Зеленый уровень опасности			
Твердые бытовые отходы	6	0	6
Огарки сварочных электродов	0,0013695	0	0,0013695
Древесные отходы	876,1	0	876,1

9. Физическое воздействие.

Перечень источников воздействий и их характеристики определяется для действующих объектов на основе инвентаризации источников воздействий, которая должна сопровождаться проведением измерений физических факторов. Однако следует учитывать, что для проведения оценки воздействия физических факторов требуется проведение натурных замеров в течение длительного временного промежутка, позволяющего с необходимой достоверностью определить степень вклада хозяйственного функционирования объекта на фоновый уровень физических факторов. При этом определяется необходимость в определении собственно фоновых значений физических факторов, зависящих от природных и антропогенных (в т.ч. техногенных) факторов района размещения объекта. Учитывая, что состояние окружающей



среды района по физическим факторам не определялось, а также то, что имеющиеся на данный момент результаты натурных замеров не позволяют дать точную оценку уровню влияния объекта на состояние физических факторов окружающей среды, оценка уровня физических воздействий объекта осуществляется на основе изучения фондовых материалов и анализа предъявляемых нормативно-правовыми актами требований.

Оценка возможного шумового воздействия

По причине временного характера работ, шумовое воздействие не окажет влияния на здоровье населения.

Оценка электромагнитного воздействия

На строительной площадке отсутствуют источники электромагнитного излучения, способных повлиять на уровень электромагнитного фона.

Оценка возможного радиационного загрязнения района

На период проведения строительных работ отсутствуют источники радиационного загрязнения. В связи с этим и в соответствии с санитарными нормами оценка воздействия потенциальных ионизирующих излучений не проводится. Нормирование допустимых радиационных воздействий и эмиссий радиоактивных веществ не выполняется ввиду отсутствия источников радиационного воздействия.

Таким образом, при реализации проектных решений воздействие по радиационному фактору оценивается как допустимое, так как при этом выполняются санитарные требования в части соблюдения принципов минимизации радиационного воздействия.

Оценка значимости физических факторов воздействия

Оценка значимости физических факторов воздействия на природную среду осуществляется на основании рекомендованной методологии, рекомендованной. Результаты расчётов представлены в таблицах 9.

Таблица 9. Оценка значимости физических факторов воздействия (строительство)

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости и воздействия
Физические факторы воздействия	Шум от работы автотранспортного оборудования	Локальное воздействие 1	Воздействие средней продолжительности 2	Незначительное воздействие 1	2	Низкая значимость
	Электромагнитное воздействие	-	-	-	-	-
	Вибрация	Локальное воздействие 1	Воздействие средней продолжительности 2	Незначительное воздействие 1	2	Низкая значимость
	Инфракрасное излучение (тепловое)	-	-	-	-	-
	Ионизирующее излучение	-	-	-	-	-
Результирующая значимость воздействия:					Низкая значимость	

Таким образом, воздействие физических факторов на окружающую среду оценивается как «допустимое» (низкая значимость воздействия).

10. Оценка воздействия на растительность и животный мир

В период СМР предусматривается снос зеленый насаждений площадью 175,22 га. По окончании строительства предусмотрено полное восстановление нарушаемых при



строительстве земель и восстановление участка работ в объеме, имеющих место до начала строительных работ.

В целях восстановления сносимых зеленых насаждений, предусматривается проведение компенсационной посадки зеленых насаждений в соответствии с установленными требованиями.

Воздействия на растительный покров в процессе ведения строительных работ не ожидается.

Запланированные работы не окажут влияния на представителей животного мира, так как участок ведения работ расположен на освоенной территории.

Оценка значимости воздействия намечаемой деятельности на растительность осуществляется на основании методологии, рекомендованной в «Методических указаниях по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду».

Таблица 9. Оценка значимости воздействия на растительность (строительство)

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Растительность	Уничтожение растительности суши в процессе производства строительных работ	Локальное воздействие 1	Воздействие средней продолжительности 2	Незначительное воздействие 1	2	Низкая значимость
Результирующая значимость воздействия:					Низкая значимость	

Общее воздействие намечаемой деятельности на растительность оценивается как «низкая значимость воздействия». Мониторинг растительного покрова в процессе осуществления намечаемой деятельности не предусматривается.

Таблица 10. Оценка значимости воздействия на животный мир (строительство)

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Животный мир	Воздействие на наземную фауну	Локальное воздействие 1	Воздействие средней продолжительности 2	Незначительное воздействие 1	4	Низкая значимость
	Воздействие на орнитофауну	Локальное воздействие 1	Воздействие средней продолжительности 2	Незначительное воздействие 1	4	Низкая значимость
	Изменение численности биоразнообразия	Локальное воздействие 1	Воздействие средней продолжительности 2	Незначительное воздействие 1	4	Низкая значимость
	Изменение плотности популяции вида	Локальное воздействие 1	Воздействие средней продолжительности 2	Незначительное воздействие 1	4	Низкая значимость
Результирующая значимость воздействия:						Низкая значимость

Таким образом, общее воздействие намечаемой деятельности на животный мир оценивается как допустимое.

11. Оценка влияния намечаемой деятельности на социально-экономические условия

Строительные работы осуществляются в границах существующей территории. Поэтому рассмотрение компонентов экономической среды не требуется.

В связи с тем, что строительные работы являются по масштабу незначительными, они



очевидно не оказывают влияние на демографическую ситуацию, образование и научно-техническую сферу. Отношение населения к процессу строительства, а также воздействие на миграционные процессы также не рассматривается ввиду локальности планируемой деятельности.

Таблица 10. Оценка значимости воздействия на социально-экономическую среду

Компонент социально-экономической среды: Трудовая занятость					
Положительное воздействие - Рост занятости за счёт привлечения местного населения на строительные работы, в т. ч. из близлежащих населённых пунктов (п. Шахтер и Байтуган)			Отрицательное воздействие – не оправдавшиеся надежды на поучение работы		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временно й	Интенсивност ь	Пространственны й	Временной	Интенсивно сть
+ 2	+2	+1	0	0	0
Сумма = (+2) + (+2) +(+1) = (+5)			Сумма = 0		
Итоговая оценка: (+5) + (0)= (+5)					
Низкое положительное воздействие					
Компонент социально-экономической среды – Доходы и уровень жизни населения					
Положительное воздействие – увеличении доходов, рост благосостояния населения за счёт роста производства			Отрицательное воздействие – снижение доходов спад благосостояния населения		
Баллы			Баллы		
Пространственны й	Временно й	Интенсивност ь	Пространственны й	Временной	Интенсивност ь
+2	+2	+1	0	0	0
Сумма = (+2) + (+2) +(+1) = (+5)			Сумма = 0		
Итоговая оценка: (+5) + (0)= (+5)					
Низкое положительное воздействие					
Компонент социально-экономической среды: Здоровье населения					
Положительное воздействие – отсутствует во время проведения строительных работ			Отрицательное воздействие – ухудшение санитарных условий проживания местного населения за счёт шума от движения техники и работы строительных механизмов на площадке		
Баллы			Баллы		
Пространственный	Временно й	Интенсивност ь	Пространственны й	Временной	Интенсивно сть
0	0	0	- 1	- 2	- 1
Сумма = 0			Сумма = (-1) + (-2) +(-1) = (-4)		
Итоговая оценка: (0) + (-4) = (-4)					
Низкое отрицательное воздействие					
Компонент социально-экономической среды: Экономическое развитие территории					
Положительное воздействие – создание новых производственных объектов			Отрицательное воздействие – снижение налогообложения, остановка производственных объектов		
Баллы			Балы		
Пространственны й	Временно й	Интенсивност ь	Пространственны й	Временной	Интенсивност ь
+ 1	+ 5	+ 1	0	0	0
Сумма = (+1) + (+5) +(+1) = (+7)			Сумма = 0		
Итоговая оценка: (+7) + (0)= (+7)					
Среднее положительное воздействие					

В целом, воздействие намечаемой деятельности на социально-экономическую среду в процессе строительства носит положительный характер.



12. Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности

В непосредственной близости от строительной площадки археологические ценности, а также особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют.

Из изложенных в составе отчёта по ОВОС данных следует, что оказываемое при нормальном (без аварий) режиме воздействие при капитальном ремонте объекта на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвенный слой и недра оценивается как допустимое. Воздействие намечаемой деятельности на здоровье человека, растительный и животный мир оценивается как незначительное (не превышающее санитарных норм и не вызывающее необратимых последствий).

Исходя из анализа принятых технических решений и сложившейся природно-экологической ситуации, приведены итоги комплексной (интегральной) оценки последствий воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности. Уровень интегрального воздействия на все компоненты природной среды оценивается как низкий. Ожидаются незначительные по своему уровню положительные интегральные воздействия на компоненты природной среды.

Намечаемая деятельность приведёт к незначительному изменению сложившегося уровня загрязнения компонентов окружающей среды и не вызовет необратимых процессов, разрушающих существующую геосистему.

В соответствии с градацией чрезвычайных ситуаций, принятой в Республике Казахстан, при проведении строительных работ воздействие неблагоприятных факторов природного и/или техногенного характера, не смогут привести к чрезвычайной ситуации более чем местного масштаба.

13. Эколого-экономическая оценка ущерба от загрязнения окружающей среды

Оценка неизбежного ущерба, наносимого окружающей среде и здоровью населения в результате намечаемой хозяйственной деятельности осуществляется в виде ориентировочного расчета нормативных платежей за специальное природопользование, а также в виде расчетов размеров возможных компенсационных выплат за сверхнормативный ущерб окружающей среде в результате возможных аварийных ситуаций, расчеты технологически и статистически обоснованных компенсационных выплат, используемые при определении размеров экологической страховки.

Настоящим проектом не планируются компенсационные выплаты, поэтому оценка неизбежного ущерба определяется в виде ориентировочного расчета нормативных платежей за специальное природопользование. Определение платы за эмиссии в окружающую среду при добычных работах выполняется в соответствии «Методикой расчета платы за эмиссии в окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 8 апреля 2009 года № 68-п. Объектом обложения является фактический объем эмиссий в окружающую среду в пределах и (или) сверх установленных нормативов эмиссий в окружающую среду.

Ставки платы определяются исходя из размера месячного расчетного показателя, установленного законом о республиканском бюджете (МРП) на первое число налогового периода, с учетом положений п. 7 ст. 492 Кодекса Республики Казахстан от 10 декабря 2008 года № 99-IV «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2018 г.).

Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников составляют:

№ п/п	Виды загрязняющих веществ	Ставки платы за 1 тонну, (МРП)	МРП на 2021г.	Выброс вещества, т/год	Плата за выбросы, тенге
-------	---------------------------	--------------------------------	---------------	------------------------	-------------------------



1	Железо (II, III) оксиды	30	2917	0.039717	3475,63467
2	Марганец и его соединения /в	0	2917	0.002743	0
3	Азота (IV) диоксид	20	2917	0.000434	25,31956
4	Азот (II) оксид	20	2917	0.0000706	4,118804
5	Углерод	24	2917	0.0000553	3,8714424
6	Сера диоксид	20	2917	0.0013	75,842
7	Углерод оксид	0,32	2917	0.003073	2,86846112
8	Алканы C12-19	0,32	2917	0.0186	17,361984
9	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	10	2917	10.6929464	311913,2465
Всего:				10.7589393	315518,2634

Плата за размещение на период СМР составит **315 518** тенге.



14. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ЛИТЕРАТУР

1. Кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года №212-III «Экологический кодекс Республики Казахстан» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 29.06.2018 г.).
2. Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации, утвержденная приказом министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 г. № 204-п с изменениями от 19.03.2012 г.;
3. ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями». М., Изд. стандартов, 1979.
4. «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденная приказом Министра окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года № 110-Ө (в редакции приказа и.о. Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 11.12.2013 № 379-Ө).
5. РНД 211.2.01.01-97 «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» (Приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года №221-ө.
6. Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятия Республики Казахстан. РНД 211.2.02.02-97. Алматы. 1997г.
7. «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 го- да №168.
8. «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казах- стан от 20 марта 2015 года №237.
9. «Методика оценки риска для состояния здоровья населения от загрязнения окружающей среды». Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 6 июня 2008года№ 139-п.



ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ

Наименование объекта	Рабочий проект: «Санация реки Нура между населенными пунктами Шахтер и Байтуган Нуринского района в Карагандинской области»
Инвестор (заказчик)	ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области»
Реквизиты (почтовый адрес, телефон, телефакс, телетайп, расчетный счет)	РК, Карагандинская область, г.Караганда, район им.Казыбек би, улица Лободы,20
Источники финансирования (госбюджет, частные или иностранные инвестиции)	Бюджетные средства
Местоположение объекта (область, район, населенный пункт или расстояние и направление от ближайшего населенного пункта)	Населенные пункты Шахтер и Байтуган Нуринского района в Карагандинской области
Полное наименование объекта, сокращенное обозначение, ведомственная принадлежность или указание собственника	Рабочий проект: «Санация реки Нура между населенными пунктами Шахтер и Байтуган Нуринского района в Карагандинской области»
Представленные проектные материалы (полное название документации)	Пояснительная записка, Рабочий проект, ОВОС
Генеральная проектная организация	ТОО «Astana Mix Building» (Лиц №16052176 от 18.01.2018г.) ГИП Абдилла А.
Характеристика объекта	
Расчетная площадь земельного отвода (га)	Протяженность участка работ 17153 м.
Радиус санитарно-защитной зоны (СЗЗ), м	Не требуется.
Количество и этажность производственных корпусов	-
Намечающееся строительство сопутствующих объектов социально-культурного назначения	корчевка существующих деревьев по трассе реки; очистка трассы от кустарников; планировка берегов трассы с двух сторон с устройством полок под проход экскаватора; срезка растительного слоя на откосах русла реки с перемещением; уширение и углубление русла реки; устройство насыпи дамб с послойным уплотнением; планировка откосов дамб вручную; планировка гребня дамб; разравнивание растительного грунта с перемещением под посев трав и прочие другие работы.



Номенклатура основной выпускаемой продукции и объем производства в натуральном выражении	-
Основные технологические процессы	
Обоснование социально-экономической необходимости намечаемой деятельности	Предотвращения дальнейшего загрязнения, засорения и истощение реки Нура
Сроки намечаемых работ	19 мес.2021-2022 г.г.
Виды и объемы сырья:	
местное	на период строительства - согласно ведомости
привозное	на период строительства - согласно ведомости
Технологическое и энергетическое топливо	
Электроэнергия	Отсутствуют
Тепло	Отсутствуют
Условия природопользования и возможное влияние намечаемой деятельности на окружающую среду	
Атмосфера	
Перечень и количество загрязняющих веществ, предполагающихся к выбросу в атмосферу	Азота (IV) диоксид, Аммиак, Азот (II) оксид, Углерод (Сажа, Углерод черный), Сера диоксид, Углерод оксид, Керосин, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
суммарный выброс, тонн в год	10.7589393
твердые, тонн в год	10.7354617
газообразные, тонн в год	0.0234776
перечень основных ингредиентов в составе выбросов	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
Предполагаемые концентрации вредных веществ на границе санитарно-защитной зоны	-
Источники физического воздействия, их интенсивность и зоны возможного влияния:	
электромагнитные излучения	отсутствуют
акустические	отсутствуют
вибрационные	отсутствуют
Водная среда	
Забор свежей воды:	
разовый, для заполнения водооборотных систем, м³	не требуется
постоянный, м³/год	не требуется
Источники водоснабжения:	-
поверхностные, штук/(м³/год)	не требуется
подземные, штук/(м³/год)	не требуется
водоводы и водопроводы, (м³/год)	731,5 м³- Привозная



Количество сбрасываемых сточных вод:	
в природные водоемы и водотоки, (м³/год)	нет
в пруды-накопители (м³/год)	отсутствуют
на рельеф местности (м³/год)	
в посторонние канализационные системы, (м³/год)	Герметичные емкости с последующим вывозом со спец.организацией (731 м3/период)
Концентрация (миллиграмм на литр) и объем (тонн в год) основных загрязняющих веществ, содержащихся в сточных водах (по ингредиентам)	
Концентрация загрязняющих веществ по ингредиентам в ближайшем месте водопользования (при наличии сброса сточных вод в водоемы или водотоки), миллиграмм на литр	-
Земли	
Характеристика отчуждаемых земель:	
Площадь:	Не требуется
Нарушенные земли, требующие	нет
в том числе карьеры, количество/га	
отвалы, количество/га	
накопители (пруды-отстойники, гидрозолошла-коотвалы, хвостохранилища и так далее), количество/га	нет
прочие, количество/га	
Недра (для горнорудных предприятий и территорий)	
Вид и способ добычи полезных ископаемых тонн (м³/год)	нет.
в том числе строительных материалов	нет
Комплексность и эффективность использования извлекаемых из недр пород (тонн в год)/% извлечения:	
Растительность	
Типы растительности, подвергающиеся частичному или полному истощению, га (степь, луг, кустарник, древесные насаждения и так далее)	нет
в том числе площади рубок в лесах, га	нет
Фауна	
Источники прямого воздействия на животный мир, в том числе на гидрофауну	нет
Воздействие на охраняемые природные территории (заповедники, национальные парки, заказники)	нет



Отходы производства: отходов потребления: 6 тонн, отходы производства-876,1013695 тонн.	
Объем не утилизируемых отходов, тонн в год	-
в том числе токсичных, тонн в год	нет
Предлагаемые способы нейтрализации и захоронения отходов	По мере накопления вывозятся по договору со спец.предприятиями.
Наличие радиоактивных источников, оценка их возможного воздействия	нет
Возможность аварийных ситуаций	
Потенциально опасные технологические линии и объекты	нет
Вероятность возникновения аварийных ситуаций	низкая
Радиус возможного воздействия	
Комплексная оценка изменений в окружающей среде, вызванных воздействием объекта, а также его влияния на условия жизни и здоровье населения	Результирующая значимость воздействия на окружающую среду определена как воздействие низкой значимости.
Прогноз состояния окружающей среды и возможных последствий в социально-общественной сфере по результатам деятельности объекта	Последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность
Обязательства заказчика (инициатора хозяйственной деятельности) по созданию благоприятных условий жизни населения в процессе строительства, эксплуатации объекта и его ликвидации	Заказчик обязуется соблюдать строительные нормы и правила безопасности при проведении работ по созданию благоприятных условий жизни населения

Приложение*

Список организаций и исполнителей, принимающих участие в разработке проектной документации и проведении ОВОС: ТОО «Astana Mix Building» ГИП Абдилла А., ИП Сыдыкова Н.А.

Заключения заинтересованных организаций и ведомств, надзорных органов- нет
Материалы общественных слушаний- прилагается.



Приложение 1

Расчет приземных концентраций



1. Общие сведения.
Расчет проведен на ПК "ЭРА" v2.5 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ИП Сыдыкова Нуржамал

2. Параметры города
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Название: Карагандинская область
Коэффициент A = 200
Скорость ветра U_{мр} = 6.0 м/с (для лета 6.0, для зимы 15.0)
Средняя скорость ветра = 3.3 м/с
Температура летняя = 20.4 град.С
Температура зимняя = -14.5 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов
Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :029 Карагандинская область.
Объект :0015 Санация реки Нура.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.12.2020 13:47
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>		~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
001501 0001	T	2.5	0.080	5.00	0.0251	80.0	245	-366				1.0	1.000	0	0.0018000
001501 6001	П1	5.0				0.0	245	-366	430	19	0	1.0	1.000	0	0.0079400
001501 6002	П1	5.0				0.0	245	-366	430	19	0	1.0	1.000	0	0.1023000
001501 6006	П1	5.0				0.0	245	-366	430	19	0	1.0	1.000	0	0.0070960

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :029 Карагандинская область.
Объект :0015 Санация реки Нура.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.12.2020 13:47
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xм
-п/п- <об-п>-<ис>	-----			- [доли ПДК] -	- [м/с] -	- [м] -
1	001501 0001	0.001800	Т	0.356872	0.55	10.1
2	001501 6001	0.007940	П1	0.167160	0.50	28.5
3	001501 6002	0.102300	П1	2.153715	0.50	28.5
4	001501 6006	0.007096	П1	0.149392	0.50	28.5
Суммарный Мз =		0.119136 г/с				
Сумма См по всем источникам =		2.827138 долей ПДК				
Среднезвешенная опасная скорость ветра = 0.51 м/с						

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :029 Карагандинская область.
Объект :0015 Санация реки Нура.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.12.2020 13:47
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1242х690 с шагом 69
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 6.0 м/с
Среднезвешенная опасная скорость ветра Uсв = 0.51 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :029 Карагандинская область.
Объект :0015 Санация реки Нура.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.12.2020 13:47
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 640, Y= -397
размеры: длина (по X)= 1242, ширина (по Y)= 690, шаг сетки= 69
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 6.0 м/с

Расшифровка обозначений									
	Qс	-	суммарная концентрация	[доли ПДК]					
	Cс	-	суммарная концентрация	[мг/м.куб]					
	Фоп	-	опасное направл. ветра	[угл. град.]					
	Ви	-	вклад ИСТОЧНИКА в Qс	[доли ПДК]					
	Ки	-	код источника для верхней строки	Ви					
~~~~~									
	-Если одно направл. (скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается								
	-Если в строке Стах< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются								
~~~~~									

у=	-52	Y-строка 1 Стах= 0.060 долей ПДК (х= 778.0; напр.ветра=238)													
х=	19	88	157	226	295	364	433	502	571	640	709	778	847	916	985
Qс :	0.052	0.048	0.046	0.044	0.045	0.047	0.050	0.054	0.056	0.058	0.060	0.060	0.059	0.056	0.053
Cс :	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010	0.011	0.011	0.012	0.012	0.012	0.012	0.011	0.011
Фоп:	140	151	163	176	190	202	215	223	228	232	235	238	241	243	246
Ви :	0.042	0.038	0.034	0.033	0.033	0.035	0.040	0.044	0.046	0.048	0.050	0.051	0.050	0.048	0.045
Ки :	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002
Ви :	0.004	0.005	0.006	0.007	0.007	0.006	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003
Ки :	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001
Ви :	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.003	0.003	0.003
Ки :	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	0001	6006	6006	6006	6006	6006	6006
х=	1123	1192	1261												
Qс :	0.044	0.040	0.036												



Сс : 0.009: 0.008: 0.007:
Фоп: 249 : 251 : 252 :
:
Ви : 0.037: 0.034: 0.031:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~

у= -121 : У-строка 2 Стах= 0.071 долей ПДК (х= 778.0; напр.ветра=243)

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| х=    | 19 :   | 88:    | 157:   | 226:   | 295:   | 364:   | 433:   | 502:   | 571:   | 640:   | 709:   | 778:   | 847:   | 916:   | 985:   | 1054:  |
| ----- | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| Сс :  | 0.060: | 0.053: | 0.048: | 0.046: | 0.046: | 0.050: | 0.056: | 0.062: | 0.066: | 0.069: | 0.071: | 0.071: | 0.069: | 0.064: | 0.058: | 0.053: |
| Сс :  | 0.012: | 0.011: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.011: | 0.012: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.012: | 0.011: |
| Фоп:  | 132 :  | 135 :  | 159 :  | 175 :  | 192 :  | 223 :  | 224 :  | 231 :  | 235 :  | 238 :  | 241 :  | 243 :  | 246 :  | 249 :  | 251 :  | 252 :  |
| ----- | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| Ви :  | 0.049: | 0.045: | 0.034: | 0.031: | 0.032: | 0.043: | 0.046: | 0.051: | 0.054: | 0.057: | 0.060: | 0.060: | 0.058: | 0.054: | 0.050: | 0.045: |
| Ки :  | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви :  | 0.004: | 0.004: | 0.009: | 0.011: | 0.010: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.003: |
| Ки :  | 0001 : | 6001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 6001 : | 0001 : | 0001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви :  | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: |
| Ки :  | 6001 : | 6006 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6006 : | 6001 : | 6001 : | 0001 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| ~~~~~ | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |

х= 1123: 1192: 1261:

-----  
Сс : 0.047: 0.042: 0.038:  
Сс : 0.009: 0.008: 0.008:  
Фоп: 254 : 255 : 256 :  
:  
Ви : 0.040: 0.036: 0.032:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.003:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.002:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 :  
~~~~~

у= -190 : У-строка 3 Стах= 0.088 долей ПДК (х= 709.0; напр.ветра=247)

х=	19 :	88:	157:	226:	295:	364:	433:	502:	571:	640:	709:	778:	847:	916:	985:	1054:
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Сс :	0.073:	0.062:	0.054:	0.048:	0.049:	0.058:	0.067:	0.077:	0.082:	0.086:	0.088:	0.086:	0.080:	0.073:	0.065:	0.057:
Сс :	0.015:	0.012:	0.011:	0.010:	0.010:	0.012:	0.013:	0.015:	0.016:	0.017:	0.018:	0.017:	0.016:	0.015:	0.013:	0.011:
Фоп:	123 :	125 :	129 :	174 :	227 :	233 :	235 :	239 :	243 :	245 :	247 :	250 :	252 :	254 :	256 :	257 :
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Ви :	0.059:	0.054:	0.047:	0.026:	0.043:	0.050:	0.055:	0.062:	0.067:	0.071:	0.074:	0.073:	0.068:	0.062:	0.055:	0.049:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
Ви :	0.006:	0.004:	0.004:	0.017:	0.003:	0.004:	0.004:	0.006:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:
Ки :	0001 :	6001 :	6001 :	0001 :	6001 :	6001 :	6001 :	0001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.005:	0.004:	0.003:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.003:
Ки :	6001 :	6006 :	6006 :	6001 :	6006 :	6006 :	6006 :	6001 :	0001 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~

х= 1123: 1192: 1261:

-----  
Сс : 0.051: 0.045: 0.040:  
Сс : 0.010: 0.009: 0.008:  
Фоп: 258 : 259 : 260 :  
:  
Ви : 0.043: 0.038: 0.034:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.003:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.002:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 :  
~~~~~

у= -259 : У-строка 4 Стах= 0.115 долей ПДК (х= 640.0; напр.ветра=253)

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| х= | 19 : | 88: | 157: | 226: | 295: | 364: | 433: | 502: | 571: | 640: | 709: | 778: | 847: | 916: | 985: | 1054: |
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| Сс : | 0.099: | 0.083: | 0.068: | 0.054: | 0.060: | 0.074: | 0.092: | 0.103: | 0.110: | 0.115: | 0.113: | 0.104: | 0.092: | 0.080: | 0.070: | 0.061: |
| Сс : | 0.020: | 0.017: | 0.014: | 0.011: | 0.012: | 0.015: | 0.018: | 0.021: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.021: | 0.018: | 0.016: | 0.014: | 0.012: |
| Фоп: | 112 : | 115 : | 117 : | 123 : | 240 : | 245 : | 246 : | 249 : | 252 : | 253 : | 255 : | 257 : | 259 : | 260 : | 261 : | 262 : |
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| Ви : | 0.079: | 0.069: | 0.059: | 0.047: | 0.052: | 0.064: | 0.073: | 0.083: | 0.090: | 0.096: | 0.096: | 0.088: | 0.078: | 0.069: | 0.060: | 0.052: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви : | 0.009: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.004: |
| Ки : | 0001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 0001 : | 0001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви : | 0.006: | 0.005: | 0.004: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: |
| Ки : | 6001 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6001 : | 6001 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ |

х= 1123: 1192: 1261:

Сс : 0.053: 0.046: 0.041:
Сс : 0.011: 0.009: 0.008:
Фоп: 263 : 263 : 264 :
:
Ви : 0.045: 0.040: 0.035:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~

у= -328 : У-строка 5 Стах= 0.172 долей ПДК (х= 571.0; напр.ветра=262)

х=	19 :	88:	157:	226:	295:	364:	433:	502:	571:	640:	709:	778:	847:	916:	985:	1054:
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Сс :	0.159:	0.147:	0.113:	0.082:	0.094:	0.134:	0.153:	0.164:	0.172:	0.161:	0.139:	0.118:	0.100:	0.085:	0.073:	0.063:
Сс :	0.032:	0.029:	0.023:	0.016:	0.019:	0.027:	0.031:	0.033:	0.034:	0.032:	0.028:	0.024:	0.020:	0.017:	0.015:	0.013:
Фоп:	99 :	101 :	103 :	104 :	257 :	257 :	260 :	261 :	262 :	263 :	265 :	265 :	266 :	266 :	267 :	267 :
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Ви :	0.128:	0.112:	0.093:	0.071:	0.082:	0.100:	0.120:	0.135:	0.145:	0.137:	0.119:	0.101:	0.086:	0.072:	0.062:	0.054:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
Ви :	0.012:	0.018:	0.007:	0.006:	0.006:	0.019:	0.015:	0.010:	0.011:	0.011:	0.009:	0.008:	0.007:	0.006:	0.005:	0.004:
Ки :	0001 :	0001 :	6001 :	6001 :	6001 :	0001 :	0001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.010:	0.009:	0.007:	0.005:	0.006:	0.008:	0.009:	0.010:	0.010:	0.009:	0.008:	0.007:	0.006:	0.005:	0.004:	0.004:
Ки :	6001 :	6001 :	0001 :	6006 :	6006 :	6001 :	6001 :	0001 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~

х= 1123: 1192: 1261:

Сс : 0.054: 0.047: 0.042:
Сс : 0.011: 0.009: 0.008:
Фоп: 267 : 268 : 268 :
:
Ви : 0.046: 0.040: 0.036:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~



```

y= -397 : Y-строка 6 Стах= 0.181 долей ПДК (x= 571.0; напр.ветра=277)
-----
x= 19 : 88: 157: 226: 295: 364: 433: 502: 571: 640: 709: 778: 847: 916: 985: 1054:
-----
Qc : 0.170: 0.157: 0.127: 0.088: 0.101: 0.146: 0.163: 0.175: 0.181: 0.165: 0.141: 0.119: 0.101: 0.085: 0.073: 0.063:
Cc : 0.034: 0.031: 0.025: 0.018: 0.020: 0.029: 0.033: 0.035: 0.036: 0.033: 0.028: 0.024: 0.020: 0.017: 0.015: 0.013:
Фоп: 82 : 81 : 78 : 78 : 281 : 281 : 279 : 278 : 277 : 275 : 274 : 274 : 273 : 273 : 272 :
-----
: : : : : : : : : : : : : : : :
-----
Ви : 0.138: 0.121: 0.098: 0.077: 0.098: 0.108: 0.129: 0.144: 0.153: 0.140: 0.120: 0.102: 0.086: 0.073: 0.062: 0.054:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.012: 0.019: 0.015: 0.006: 0.007: 0.022: 0.016: 0.011: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.011: 0.009: 0.008: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6006 : 6006 : 6001 : 6001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
-----
-----
x= 1123: 1192: 1261:
-----
Qc : 0.054: 0.048: 0.042:
Cc : 0.011: 0.010: 0.008:
Фоп: 272 : 272 : 272 :
-----
: : : :
-----
Ви : 0.046: 0.041: 0.036:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 :
-----
-----
y= -466 : Y-строка 7 Стах= 0.119 долей ПДК (x= 640.0; напр.ветра=286)
-----
x= 19 : 88: 157: 226: 295: 364: 433: 502: 571: 640: 709: 778: 847: 916: 985: 1054:
-----
Qc : 0.103: 0.087: 0.070: 0.055: 0.062: 0.076: 0.096: 0.107: 0.114: 0.119: 0.116: 0.106: 0.093: 0.081: 0.070: 0.061:
Cc : 0.021: 0.017: 0.014: 0.011: 0.012: 0.015: 0.019: 0.021: 0.023: 0.024: 0.023: 0.021: 0.019: 0.016: 0.014: 0.012:
Фоп: 69 : 66 : 64 : 59 : 298 : 294 : 293 : 289 : 287 : 286 : 284 : 282 : 280 : 279 : 278 : 277 :
-----
: : : : : : : : : : : : : : : :
-----
Ви : 0.082: 0.071: 0.061: 0.048: 0.054: 0.066: 0.076: 0.086: 0.094: 0.100: 0.098: 0.090: 0.079: 0.069: 0.060: 0.052:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.009: 0.008: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 6001 : 0001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6001 : 6001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
-----
-----
x= 1123: 1192: 1261:
-----
Qc : 0.053: 0.047: 0.041:
Cc : 0.011: 0.009: 0.008:
Фоп: 277 : 276 : 276 :
-----
: : : :
-----
Ви : 0.045: 0.040: 0.035:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 :
-----
-----
y= -535 : Y-строка 8 Стах= 0.090 долей ПДК (x= 709.0; напр.ветра=292)
-----
x= 19 : 88: 157: 226: 295: 364: 433: 502: 571: 640: 709: 778: 847: 916: 985: 1054:
-----
Qc : 0.075: 0.064: 0.055: 0.048: 0.050: 0.059: 0.069: 0.079: 0.084: 0.088: 0.090: 0.088: 0.081: 0.073: 0.065: 0.057:
Cc : 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.016: 0.015: 0.013: 0.011:
Фоп: 58 : 56 : 52 : 7 : 312 : 306 : 304 : 300 : 296 : 294 : 292 : 289 : 287 : 285 : 284 : 283 :
-----
: : : : : : : : : : : : : : : :
-----
Ви : 0.060: 0.055: 0.048: 0.026: 0.044: 0.051: 0.057: 0.063: 0.069: 0.073: 0.076: 0.074: 0.069: 0.063: 0.056: 0.049:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.006: 0.004: 0.004: 0.004: 0.018: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 0001 : 6001 : 6001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Ки : 6001 : 6006 : 6006 : 6001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6001 : 0001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
-----
-----
x= 1123: 1192: 1261:
-----
Qc : 0.051: 0.045: 0.040:
Cc : 0.010: 0.009: 0.008:
Фоп: 281 : 281 : 280 :
-----
: : : :
-----
Ви : 0.043: 0.038: 0.034:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 :
-----
-----
y= -604 : Y-строка 9 Стах= 0.072 долей ПДК (x= 778.0; напр.ветра=296)
-----
x= 19 : 88: 157: 226: 295: 364: 433: 502: 571: 640: 709: 778: 847: 916: 985: 1054:
-----
Qc : 0.061: 0.054: 0.048: 0.046: 0.047: 0.050: 0.057: 0.063: 0.064: 0.070: 0.072: 0.072: 0.070: 0.065: 0.059: 0.053:
Cc : 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011:
Фоп: 49 : 46 : 21 : 5 : 348 : 316 : 314 : 309 : 304 : 301 : 299 : 296 : 293 : 291 : 289 : 287 :
-----
: : : : : : : : : : : : : : : :
-----
Ви : 0.049: 0.046: 0.033: 0.030: 0.031: 0.044: 0.047: 0.051: 0.055: 0.058: 0.061: 0.061: 0.059: 0.055: 0.050: 0.045:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.010: 0.011: 0.011: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0001 : 6001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 6001 : 6006 : 6001 : 6001 : 6001 : 6006 : 6006 : 6001 : 0001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
-----
-----
x= 1123: 1192: 1261:
-----
Qc : 0.048: 0.043: 0.038:
Cc : 0.010: 0.009: 0.008:
Фоп: 286 : 285 : 284 :
-----
: : : :
-----
Ви : 0.041: 0.036: 0.033:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 :
-----
-----
y= -673 : Y-строка 10 Стах= 0.061 долей ПДК (x= 778.0; напр.ветра=302)
-----
x= 19 : 88: 157: 226: 295: 364: 433: 502: 571: 640: 709: 778: 847: 916: 985: 1054:
-----
Qc : 0.053: 0.049: 0.046: 0.045: 0.045: 0.047: 0.050: 0.054: 0.057: 0.059: 0.061: 0.061: 0.060: 0.057: 0.053: 0.049:
Cc : 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010:
Фоп: 41 : 30 : 17 : 4 : 350 : 337 : 325 : 316 : 311 : 307 : 305 : 302 : 299 : 296 : 294 : 292 :
-----
: : : : : : : : : : : : : : : :
-----
Ви : 0.043: 0.038: 0.034: 0.033: 0.033: 0.036: 0.040: 0.044: 0.047: 0.049: 0.051: 0.052: 0.051: 0.049: 0.045: 0.042:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:

```



Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.003 : 0.003 : 0.003 :  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
~~~~~

x= 1123: 1192: 1261:

Qс : 0.044: 0.040: 0.036:
Сс : 0.009: 0.008: 0.007:
Фоп: 290 : 289 : 287 :
: : :
Ви : 0.038: 0.034: 0.031:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~

y= -742 : Y-строка 11 Смах= 0.053 долей ПДК (x= 778.0; напр.ветра=307)

-----  
x= 19 : 88: 157: 226: 295: 364: 433: 502: 571: 640: 709: 778: 847: 916: 985: 1054:  
-----  
Qс : 0.047: 0.045: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.046: 0.048: 0.050: 0.052: 0.053: 0.053: 0.052: 0.050: 0.048: 0.044:  
Сс : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009:  
Фоп: 34 : 25 : 14 : 3 : 352 : 341 : 331 : 323 : 317 : 313 : 310 : 307 : 304 : 301 : 298 : 296 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.038: 0.036: 0.034: 0.033: 0.033: 0.034: 0.037: 0.039: 0.041: 0.043: 0.044: 0.045: 0.044: 0.043: 0.041: 0.038:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
~~~~~

x= 1123: 1192: 1261:

Qс : 0.041: 0.037: 0.034:
Сс : 0.008: 0.007: 0.007:
Фоп: 294 : 292 : 291 :
: : :
Ви : 0.035: 0.032: 0.029:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 571.0 м, Y= -397.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | См= 0.18140 доли ПДК |
|                                     | 0.03628 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 277 град.  
и скорости ветра 6.00 м/с  
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|--------|------|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1                           | 001501 | 6002 | П1     | 0.1023   | 0.152677 | 84.2   | 1.4924420    |
| 2                           | 001501 | 6001 | П1     | 0.0079   | 0.011850 | 6.5    | 1.4924432    |
| 3                           | 001501 | 6006 | П1     | 0.0071   | 0.010590 | 5.8    | 1.4924428    |
| В сумме =                   |        |      |        | 0.175117 | 96.5     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.006287 | 3.5      |        |              |

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :029 Карагандинская область.

Объект :0015 Санация реки Нура.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.12.2020 13:47

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

|                                          |
|------------------------------------------|
| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |
| Координаты центра : X= 640 м; Y= -397    |
| Длина и ширина : L= 1242 м; B= 690 м     |
| Шаг сетки (dx=dy) : D= 69 м              |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра фиксированная = 6.0 м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|        | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-     | 0.052 | 0.048 | 0.046 | 0.044 | 0.045 | 0.047 | 0.050 | 0.054 | 0.056 | 0.058 | 0.060 | 0.060 | 0.059 | 0.056 | 0.053 | 0.048 | 0.044 | 0.040 |
| 2-     | 0.060 | 0.053 | 0.048 | 0.046 | 0.046 | 0.050 | 0.056 | 0.062 | 0.066 | 0.069 | 0.071 | 0.071 | 0.069 | 0.064 | 0.058 | 0.053 | 0.047 | 0.042 |
| 3-     | 0.073 | 0.062 | 0.054 | 0.048 | 0.049 | 0.058 | 0.067 | 0.077 | 0.082 | 0.086 | 0.088 | 0.086 | 0.080 | 0.073 | 0.065 | 0.057 | 0.051 | 0.045 |
| 4-     | 0.099 | 0.083 | 0.068 | 0.054 | 0.060 | 0.074 | 0.092 | 0.103 | 0.110 | 0.115 | 0.113 | 0.104 | 0.092 | 0.080 | 0.070 | 0.061 | 0.053 | 0.046 |
| 5-     | 0.159 | 0.147 | 0.113 | 0.082 | 0.094 | 0.134 | 0.153 | 0.164 | 0.172 | 0.161 | 0.139 | 0.118 | 0.100 | 0.085 | 0.073 | 0.063 | 0.054 | 0.047 |
| 6-C    | 0.170 | 0.157 | 0.127 | 0.088 | 0.101 | 0.146 | 0.163 | 0.175 | 0.181 | 0.165 | 0.141 | 0.119 | 0.101 | 0.085 | 0.073 | 0.063 | 0.054 | 0.048 |
| 7-     | 0.103 | 0.087 | 0.070 | 0.055 | 0.062 | 0.076 | 0.096 | 0.107 | 0.114 | 0.119 | 0.116 | 0.106 | 0.093 | 0.081 | 0.070 | 0.061 | 0.053 | 0.047 |
| 8-     | 0.075 | 0.064 | 0.055 | 0.048 | 0.050 | 0.059 | 0.069 | 0.079 | 0.084 | 0.088 | 0.090 | 0.088 | 0.081 | 0.073 | 0.065 | 0.057 | 0.051 | 0.045 |
| 9-     | 0.061 | 0.054 | 0.048 | 0.046 | 0.047 | 0.050 | 0.057 | 0.063 | 0.068 | 0.070 | 0.072 | 0.072 | 0.070 | 0.065 | 0.059 | 0.053 | 0.048 | 0.043 |
| 10-    | 0.053 | 0.049 | 0.046 | 0.045 | 0.045 | 0.047 | 0.050 | 0.054 | 0.057 | 0.059 | 0.061 | 0.061 | 0.060 | 0.057 | 0.053 | 0.049 | 0.044 | 0.040 |
| 11-    | 0.047 | 0.045 | 0.043 | 0.043 | 0.043 | 0.044 | 0.046 | 0.048 | 0.050 | 0.052 | 0.053 | 0.053 | 0.052 | 0.050 | 0.048 | 0.044 | 0.041 | 0.037 |
|        | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |
| -- --- | 19    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.036  |       | 1     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.038  |       | 2     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.040  |       | 3     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.041  |       | 4     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.042  |       | 5     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.042  | C-    | 6     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

```

0.041 | - 7
      |
0.040 | - 8
      |
0.038 | - 9
      |
0.036 | -10
      |
0.034 | -11
      |
--|---
    19

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.18140$  долей ПДК  
 $= 0.03628$  мг/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами:  $X_m = 571.0$  м  
( X-столбец 9, Y-строка 6)  $Y_m = -397.0$  м  
При опасном направлении ветра : 277 град.  
и заданной скорости ветра : 6.00 м/с

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :029 Карагандинская область.  
Объект :0015 Санация реки Нура.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.12.2020 13:47  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип  | H    | D     | Wo   | V1     | T    | X1   | Y1   | X2   | Y2   | Alf  | F    | KP    | Ди          | Выброс      |
|----------------|------|------|-------|------|--------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------------|-------------|
| <Об-П>-<Ис>    | ---- | ---- | ----  | ---- | ----   | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ----  | ----        | ----        |
| 001501 0001 Т  |      | 2.5  | 0.080 | 5.00 | 0.0251 | 80.0 | 245  | -366 |      |      |      |      | 3.0   | 1.000       | 0 0.0002293 |
| 001501 6001 П1 |      | 5.0  |       |      |        | 0.0  | 245  | -366 | 430  | 19   | 0    | 3.0  | 1.000 | 0 0.0014970 |             |
| 001501 6002 П1 |      | 5.0  |       |      |        | 0.0  | 245  | -366 | 430  | 19   | 0    | 3.0  | 1.000 | 0 0.0191250 |             |
| 001501 6006 П1 |      | 5.0  |       |      |        | 0.0  | 245  | -366 | 430  | 19   | 0    | 3.0  | 1.000 | 0 0.0010412 |             |

4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$   
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :029 Карагандинская область.  
Объект :0015 Санация реки Нура.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.12.2020 13:47  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

|                                                                                                                                                                                |             |          |                        |                    |       |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|------------------------|--------------------|-------|-------|
| - Для линейных 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-                                                                                                                                                                          | <об-п>      | ->       | -                      | [доли ПДК]         | -     | [м]   |
| 1                                                                                                                                                                              | 001501 0001 | 0.000229 | Т                      | 0.181846           | 0.55  | 5.1   |
| 2                                                                                                                                                                              | 001501 6001 | 0.001497 | П1                     | 0.126065           | 0.50  | 14.3  |
| 3                                                                                                                                                                              | 001501 6002 | 0.019125 | П1                     | 1.610549           | 0.50  | 14.3  |
| 4                                                                                                                                                                              | 001501 6006 | 0.001041 | П1                     | 0.087681           | 0.50  | 14.3  |
| Суммарный $M_d$ =                                                                                                                                                              |             |          |                        | 0.021892 г/с       |       |       |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                                                                                               |             |          |                        | 2.006141 долей ПДК |       |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                      |             |          |                        | 0.50 м/с           |       |       |

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :029 Карагандинская область.  
Объект :0015 Санация реки Нура.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.12.2020 13:47  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1242х690 с шагом 69  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра фиксированная = 6.0 м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :029 Карагандинская область.  
Объект :0015 Санация реки Нура.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.12.2020 13:47  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра  $X = 640, Y = -397$   
размеры: длина (по X) = 1242, ширина (по Y) = 690, шаг сетки = 69  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра фиксированная = 6.0 м/с

| Расшифровка обозначений |   |           |              |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------|---|-----------|--------------|-----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Qc                      | - | суммарная | концентрация | [доли ПДК]            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc                      | - | суммарная | концентрация | [мг/м.куб]            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп                     | - | опасное   | направл.     | ветра [угл. град.]    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви                      | - | вклад     | ИСТОЧНИКА    | в Qc [доли ПДК]       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки                      | - | код       | источника    | для верхней строки Ви |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

-----  
| -Если одно направл. (скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается|  
| -Если в строке  $S_{max} \leq 0.05$  ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|  
-----

|       |       |            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------|-------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Y=    | -52:  | Y-строка 1 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | Smax= 0.014 долей ПДК (x= 571.0; напр.ветра=225) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x=    | 19:   | 88:        | 157:   | 226:   | 295:   | 364:   | 433:   | 502:   | 571:   | 640:   | 709:   | 778:   | 847:   | 916:   | 985:   | 1054:  |                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc    | :     | 0.014:     | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.012: | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.007:                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc    | :     | 0.002:     | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001:                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ----- |       |            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x=    | 1123: | 1192:      | 1261:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc    | :     | 0.006:     | 0.005: | 0.005: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc    | :     | 0.001:     | 0.001: | 0.001: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|    |      |                                                             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
|----|------|-------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| y= | -121 | Y-строка 2 Cmax= 0.017 долей ПДК (x= 640.0; напр.ветра=235) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| x= | 19   | 88:                                                         | 157: | 226: | 295: | 364: | 433: | 502: | 571: | 640: | 709: | 778: | 847: | 916: | 985: | 1054: |



```

Qc : 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
-----
x= 1123: 1192: 1261:
-----
Qc : 0.006: 0.006: 0.005:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:
-----

y= -190 : Y-строка 3 Стах= 0.023 долей ПДК (x= 640.0; напр.ветра=242)
-----
x= 19 : 88: 157: 226: 295: 364: 433: 502: 571: 640: 709: 778: 847: 916: 985: 1054:
-----
Qc : 0.022: 0.020: 0.019: 0.017: 0.018: 0.019: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.022: 0.019: 0.016: 0.013: 0.010: 0.008:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
-----
x= 1123: 1192: 1261:
-----
Qc : 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:
-----

y= -259 : Y-строка 4 Стах= 0.033 долей ПДК (x= 571.0; напр.ветра=249)
-----
x= 19 : 88: 157: 226: 295: 364: 433: 502: 571: 640: 709: 778: 847: 916: 985: 1054:
-----
Qc : 0.031: 0.029: 0.026: 0.023: 0.025: 0.031: 0.032: 0.033: 0.033: 0.029: 0.024: 0.019: 0.014: 0.011: 0.009:
Cc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
-----
x= 1123: 1192: 1261:
-----
Qc : 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:
-----

y= -328 : Y-строка 5 Стах= 0.060 долей ПДК (x= 502.0; напр.ветра=259)
-----
x= 19 : 88: 157: 226: 295: 364: 433: 502: 571: 640: 709: 778: 847: 916: 985: 1054:
-----
Qc : 0.059: 0.057: 0.051: 0.041: 0.045: 0.055: 0.058: 0.060: 0.060: 0.049: 0.037: 0.028: 0.021: 0.016: 0.012: 0.009:
Cc : 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Фоп: 101 : 102 : 104 : 105 : 256 : 257 : 259 : 259 : 261 : 263 : 264 : 265 : 266 : 266 : 267 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.051: 0.048: 0.043: 0.037: 0.040: 0.045: 0.049: 0.053: 0.053: 0.043: 0.033: 0.024: 0.018: 0.014: 0.010: 0.008:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: :
Ки : 6006 : 0001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : :
-----
x= 1123: 1192: 1261:
-----
Qc : 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 267 : 268 : 268 :
: : :
Ви : 0.007: 0.005: 0.005:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.001: :
Ки : 6001 : :
Ви : : :
Ки : : :
-----

y= -397 : Y-строка 6 Стах= 0.067 долей ПДК (x= 502.0; напр.ветра=279)
-----
x= 19 : 88: 157: 226: 295: 364: 433: 502: 571: 640: 709: 778: 847: 916: 985: 1054:
-----
Qc : 0.065: 0.063: 0.057: 0.046: 0.050: 0.061: 0.064: 0.067: 0.064: 0.051: 0.038: 0.028: 0.021: 0.016: 0.012: 0.009:
Cc : 0.010: 0.009: 0.009: 0.007: 0.007: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Фоп: 81 : 80 : 78 : 77 : 282 : 281 : 280 : 279 : 278 : 276 : 275 : 274 : 273 : 273 : 273 : 272 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.056: 0.053: 0.047: 0.040: 0.044: 0.050: 0.055: 0.058: 0.056: 0.044: 0.033: 0.025: 0.018: 0.014: 0.010: 0.008:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.002: 0.002: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: :
Ки : 6006 : 0001 : 0001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : :
-----
x= 1123: 1192: 1261:
-----
Qc : 0.008: 0.006: 0.005:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 272 : 272 : 272 :
: : :
Ви : 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.001: :
Ки : 6001 : :
Ви : : :
Ки : : :
-----

y= -466 : Y-строка 7 Стах= 0.034 долей ПДК (x= 571.0; напр.ветра=290)
-----
x= 19 : 88: 157: 226: 295: 364: 433: 502: 571: 640: 709: 778: 847: 916: 985: 1054:
-----
Qc : 0.033: 0.031: 0.028: 0.024: 0.026: 0.029: 0.032: 0.034: 0.034: 0.034: 0.030: 0.024: 0.019: 0.015: 0.011: 0.009:
Cc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
-----
x= 1123: 1192: 1261:
-----
Qc : 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:
-----

y= -535 : Y-строка 8 Стах= 0.023 долей ПДК (x= 640.0; напр.ветра=297)
-----
x= 19 : 88: 157: 226: 295: 364: 433: 502: 571: 640: 709: 778: 847: 916: 985: 1054:
-----
Qc : 0.022: 0.021: 0.019: 0.018: 0.019: 0.020: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.020: 0.016: 0.013: 0.010: 0.008:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
-----
x= 1123: 1192: 1261:
-----
Qc : 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:
-----

y= -604 : Y-строка 9 Стах= 0.017 долей ПДК (x= 640.0; напр.ветра=305)
-----
x= 19 : 88: 157: 226: 295: 364: 433: 502: 571: 640: 709: 778: 847: 916: 985: 1054:
-----
Qc : 0.017: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007:

```



```

Cc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
-----
x= 1123: 1192: 1261:
-----
Qc : 0.006: 0.006: 0.005:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:
-----

y= -673 : Y-строка 10 Стах= 0.014 долей ПДК (x= 571.0; напр.ветра=314)
-----
x= 19 : 88: 157: 226: 295: 364: 433: 502: 571: 640: 709: 778: 847: 916: 985: 1054:
-----
Qc : 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
x= 1123: 1192: 1261:
-----
Qc : 0.006: 0.005: 0.005:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:
-----

y= -742 : Y-строка 11 Стах= 0.012 долей ПДК (x= 502.0; напр.ветра=325)
-----
x= 19 : 88: 157: 226: 295: 364: 433: 502: 571: 640: 709: 778: 847: 916: 985: 1054:
-----
Qc : 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
x= 1123: 1192: 1261:
-----
Qc : 0.005: 0.005: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:
-----

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 502.0 м, Y= -397.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.06659 доли ПДК |
|                                     | 0.00999 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 279 град.  
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип     | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|--------|---------|-----------------------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 001501 | 6002 П1 | 0.0191                      | 0.058006 | 87.1     | 87.1   | 3.0329864    |
| 2    | 001501 | 6001 П1 | 0.0015                      | 0.004540 | 6.8      | 93.9   | 3.0329864    |
| 3    | 001501 | 6006 П1 | 0.0010                      | 0.003158 | 4.7      | 98.7   | 3.0329857    |
|      |        |         | В сумме =                   | 0.065704 | 98.7     |        |              |
|      |        |         | Суммарный вклад остальных = | 0.000882 | 1.3      |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :029 Карагандинская область.

Объект :0015 Санация реки Нура.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.12.2020 13:47

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

ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |    |         |          |
|------------------------------------------|----|---------|----------|
| Координаты центра                        | X= | 640 м;  | Y= -397  |
| Длина и ширина                           | L= | 1242 м; | B= 690 м |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | D= | 69 м    |          |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра фиксированная = 6.0 м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                                                                                       | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10     | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       | C----- |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 1-                                                                                                                    | 0.014 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.014 | 0.014 | 0.014  | 0.013 | 0.012 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | - 1  |
| 2-                                                                                                                    | 0.017 | 0.016 | 0.015 | 0.014 | 0.015 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.017 | 0.017  | 0.017 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | - 2  |
| 3-                                                                                                                    | 0.022 | 0.020 | 0.019 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.021 | 0.022 | 0.022 | 0.023  | 0.022 | 0.019 | 0.016 | 0.013 | 0.010 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | - 3  |
| 4-                                                                                                                    | 0.031 | 0.029 | 0.026 | 0.023 | 0.025 | 0.028 | 0.031 | 0.032 | 0.033 | 0.033  | 0.029 | 0.024 | 0.019 | 0.014 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | - 4  |
| 5-                                                                                                                    | 0.059 | 0.057 | 0.051 | 0.041 | 0.045 | 0.055 | 0.058 | 0.060 | 0.060 | 0.049  | 0.037 | 0.028 | 0.021 | 0.016 | 0.012 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | - 5  |
| 6-C                                                                                                                   | 0.065 | 0.063 | 0.057 | 0.046 | 0.050 | 0.061 | 0.064 | 0.067 | 0.064 | 0.051  | 0.038 | 0.028 | 0.021 | 0.016 | 0.012 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | C- 6 |
| 7-                                                                                                                    | 0.033 | 0.031 | 0.028 | 0.024 | 0.026 | 0.029 | 0.032 | 0.034 | 0.034 | 0.034  | 0.030 | 0.024 | 0.019 | 0.015 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | - 7  |
| 8-                                                                                                                    | 0.022 | 0.021 | 0.019 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.022 | 0.023 | 0.023 | 0.023  | 0.022 | 0.020 | 0.016 | 0.013 | 0.010 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | - 8  |
| 9-                                                                                                                    | 0.017 | 0.016 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017  | 0.017 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | - 9  |
| 10-                                                                                                                   | 0.014 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014  | 0.013 | 0.012 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | -10  |
| 11-                                                                                                                   | 0.012 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.011  | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | -11  |
| 1-                                                                                                                    | 0.005 |       |       |       |       |       |       |       |       | C----- |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 19                                                                                                                    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| -- ---                                                                                                                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 0.005                                                                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |       | 1    |
| 0.005                                                                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |       | 2    |
| 0.005                                                                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |       | 3    |
| 0.005                                                                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |       | 4    |
| 0.005                                                                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |       | 5    |
| 0.005                                                                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |       | 6    |
| 0.005                                                                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |       | 7    |
| 0.005                                                                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |       | 8    |
| 0.005                                                                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |       | 9    |
| 0.005                                                                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |       | 10   |
| 0.004                                                                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |       | 11   |
| -- ---                                                                                                                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 19                                                                                                                    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |       |      |



120

Ви : 0.053: 0.047: 0.042:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.033: 0.030: 0.026:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : : : :  
Ки : : : :  
~~~~~

у= -121 : У-строка 2 Стах= 0.252 долей ПДК (х= 640.0; напр.ветра=234)
~~~~~  
х= 19 : 88: 157: 226: 295: 364: 433: 502: 571: 640: 709: 778: 847: 916: 985: 1054:  
~~~~~  
Qc : 0.243: 0.235: 0.226: 0.216: 0.221: 0.230: 0.239: 0.246: 0.250: 0.252: 0.247: 0.224: 0.190: 0.156: 0.129: 0.110:
Cc : 0.073: 0.071: 0.068: 0.065: 0.066: 0.069: 0.072: 0.074: 0.075: 0.076: 0.074: 0.067: 0.057: 0.047: 0.039: 0.033:
Фоп: 131 : 136 : 142 : 149 : 214 : 221 : 226 : 230 : 233 : 234 : 237 : 241 : 245 : 248 : 250 : 252 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.149: 0.144: 0.139: 0.132: 0.135: 0.141: 0.146: 0.151: 0.153: 0.155: 0.151: 0.137: 0.116: 0.096: 0.079: 0.067:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.093: 0.090: 0.087: 0.083: 0.085: 0.089: 0.092: 0.094: 0.096: 0.097: 0.095: 0.086: 0.073: 0.060: 0.050: 0.042:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : :
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : :
~~~~~  
х= 1123: 1192: 1261:  
~~~~~  
Qc : 0.094: 0.083: 0.073:
Cc : 0.028: 0.025: 0.022:
Фоп: 254 : 255 : 256 :
: : : :
Ви : 0.058: 0.051: 0.045:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.036: 0.032: 0.028:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : : : :
Ки : : : :
~~~~~

у= -190 : У-строка 3 Стах= 0.334 долей ПДК (х= 640.0; напр.ветра=242)  
~~~~~  
х= 19 : 88: 157: 226: 295: 364: 433: 502: 571: 640: 709: 778: 847: 916: 985: 1054:
~~~~~  
Qc : 0.315: 0.302: 0.284: 0.263: 0.273: 0.293: 0.308: 0.320: 0.329: 0.334: 0.323: 0.284: 0.234: 0.186: 0.147: 0.121:  
Cc : 0.095: 0.091: 0.085: 0.079: 0.082: 0.088: 0.092: 0.096: 0.099: 0.100: 0.097: 0.085: 0.070: 0.056: 0.044: 0.036:  
Фоп: 123 : 126 : 131 : 138 : 225 : 231 : 235 : 238 : 241 : 242 : 245 : 248 : 251 : 253 : 255 : 257 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.193: 0.185: 0.174: 0.161: 0.167: 0.179: 0.189: 0.196: 0.202: 0.205: 0.198: 0.174: 0.144: 0.114: 0.090: 0.074:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.121: 0.116: 0.109: 0.101: 0.105: 0.112: 0.118: 0.123: 0.127: 0.128: 0.124: 0.109: 0.090: 0.072: 0.056: 0.046:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: :  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : :  
~~~~~  
х= 1123: 1192: 1261:
~~~~~  
Qc : 0.102: 0.088: 0.077:  
Cc : 0.031: 0.026: 0.023:  
Фоп: 258 : 259 : 260 :  
: : : :  
Ви : 0.062: 0.054: 0.047:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.039: 0.034: 0.029:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : : : :  
Ки : : : :  
~~~~~

у= -259 : У-строка 4 Стах= 0.488 долей ПДК (х= 640.0; напр.ветра=251)
~~~~~  
х= 19 : 88: 157: 226: 295: 364: 433: 502: 571: 640: 709: 778: 847: 916: 985: 1054:  
~~~~~  
Qc : 0.459: 0.433: 0.398: 0.351: 0.374: 0.415: 0.445: 0.468: 0.486: 0.488: 0.436: 0.355: 0.278: 0.214: 0.163: 0.130:
Cc : 0.138: 0.130: 0.119: 0.105: 0.112: 0.124: 0.134: 0.141: 0.146: 0.146: 0.131: 0.107: 0.084: 0.064: 0.049: 0.039:
Фоп: 113 : 115 : 119 : 124 : 239 : 243 : 246 : 248 : 249 : 251 : 254 : 256 : 258 : 260 : 261 : 262 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.281: 0.265: 0.244: 0.215: 0.229: 0.254: 0.273: 0.287: 0.298: 0.299: 0.267: 0.218: 0.171: 0.131: 0.100: 0.080:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.176: 0.166: 0.153: 0.135: 0.143: 0.159: 0.171: 0.180: 0.186: 0.187: 0.168: 0.136: 0.107: 0.082: 0.063: 0.050:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: :
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~  
х= 1123: 1192: 1261:  
~~~~~  
Qc : 0.108: 0.092: 0.079:
Cc : 0.032: 0.027: 0.024:
Фоп: 263 : 263 : 264 :
: : : :
Ви : 0.066: 0.056: 0.049:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.041: 0.035: 0.030:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : : : :
Ки : : : :
~~~~~

у= -328 : У-строка 5 Стах= 0.896 долей ПДК (х= 571.0; напр.ветра=261)  
~~~~~  
х= 19 : 88: 157: 226: 295: 364: 433: 502: 571: 640: 709: 778: 847: 916: 985: 1054:
~~~~~  
Qc : 0.874: 0.815: 0.735: 0.625: 0.679: 0.774: 0.842: 0.896: 0.896: 0.734: 0.554: 0.413: 0.309: 0.231: 0.173: 0.136:  
Cc : 0.262: 0.245: 0.221: 0.187: 0.204: 0.232: 0.253: 0.269: 0.269: 0.220: 0.166: 0.124: 0.093: 0.069: 0.052: 0.041:  
Фоп: 101 : 102 : 103 : 105 : 256 : 257 : 258 : 259 : 261 : 263 : 264 : 265 : 266 : 267 : 267 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.535: 0.499: 0.450: 0.382: 0.415: 0.473: 0.515: 0.548: 0.548: 0.449: 0.340: 0.253: 0.189: 0.142: 0.106: 0.083:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.335: 0.312: 0.282: 0.239: 0.260: 0.296: 0.323: 0.343: 0.344: 0.282: 0.213: 0.159: 0.119: 0.089: 0.066: 0.052:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
~~~~~  
х= 1123: 1192: 1261:
~~~~~  
Qc : 0.111: 0.094: 0.081:  
Cc : 0.033: 0.028: 0.024:  
Фоп: 267 : 268 : 268 :  
: : : :  
Ви : 0.068: 0.057: 0.049:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.043: 0.036: 0.031:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : : : :  
Ки : : : :  
~~~~~

у= -397 : У-строка 6 Стах= 0.989 долей ПДК (х= 502.0; напр.ветра=279)
~~~~~  
х= 19 : 88: 157: 226: 295: 364: 433: 502: 571: 640: 709: 778: 847: 916: 985: 1054:  
~~~~~



```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.964: 0.899: 0.811: 0.689: 0.749: 0.855: 0.932: 0.989: 0.958: 0.755: 0.562: 0.417: 0.310: 0.232: 0.173: 0.136:
Сс : 0.289: 0.270: 0.243: 0.207: 0.225: 0.256: 0.280: 0.297: 0.287: 0.227: 0.169: 0.125: 0.093: 0.070: 0.052: 0.041:
Фоп: 80 : 80 : 79 : 77 : 282 : 281 : 280 : 279 : 278 : 276 : 275 : 274 : 273 : 273 : 273 : 272 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.590: 0.550: 0.496: 0.421: 0.458: 0.522: 0.570: 0.605: 0.586: 0.463: 0.344: 0.256: 0.190: 0.142: 0.106: 0.083:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.370: 0.345: 0.311: 0.264: 0.287: 0.327: 0.357: 0.379: 0.367: 0.290: 0.216: 0.160: 0.119: 0.089: 0.067: 0.052:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1123: 1192: 1261:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.111: 0.094: 0.081:
Сс : 0.033: 0.028: 0.024:
Фоп: 272 : 272 : 272 :
: : :
: : :
Ви : 0.068: 0.058: 0.050:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.043: 0.036: 0.031:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : : :
Ки : : :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= -466 : Y-строка 7 Стах= 0.510 долей ПДК (x= 571.0; напр.ветра=290)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 19 : 88: 157: 226: 295: 364: 433: 502: 571: 640: 709: 778: 847: 916: 985: 1054:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.482: 0.454: 0.416: 0.365: 0.390: 0.434: 0.467: 0.492: 0.510: 0.509: 0.449: 0.363: 0.283: 0.217: 0.164: 0.131:
Сс : 0.144: 0.136: 0.125: 0.110: 0.117: 0.130: 0.140: 0.148: 0.153: 0.153: 0.135: 0.109: 0.085: 0.065: 0.049: 0.039:
Фоп: 68 : 66 : 63 : 58 : 300 : 296 : 293 : 291 : 290 : 288 : 285 : 283 : 281 : 280 : 278 : 278 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.295: 0.278: 0.254: 0.223: 0.239: 0.266: 0.286: 0.301: 0.313: 0.312: 0.275: 0.222: 0.173: 0.133: 0.101: 0.080:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.185: 0.174: 0.159: 0.140: 0.150: 0.167: 0.179: 0.189: 0.196: 0.196: 0.173: 0.139: 0.109: 0.083: 0.063: 0.050:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: :
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1123: 1192: 1261:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.108: 0.092: 0.080:
Сс : 0.032: 0.028: 0.024:
Фоп: 277 : 276 : 276 :
: : :
: : :
Ви : 0.066: 0.056: 0.049:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.042: 0.035: 0.031:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : : :
Ки : : :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= -535 : Y-строка 8 Стах= 0.346 долей ПДК (x= 640.0; напр.ветра=297)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 19 : 88: 157: 226: 295: 364: 433: 502: 571: 640: 709: 778: 847: 916: 985: 1054:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.326: 0.311: 0.292: 0.269: 0.280: 0.301: 0.318: 0.331: 0.340: 0.346: 0.333: 0.292: 0.239: 0.190: 0.149: 0.122:
Сс : 0.098: 0.093: 0.088: 0.081: 0.084: 0.090: 0.095: 0.099: 0.102: 0.104: 0.100: 0.087: 0.072: 0.057: 0.045: 0.037:
Фоп: 58 : 55 : 50 : 43 : 314 : 308 : 304 : 301 : 299 : 297 : 294 : 291 : 288 : 286 : 284 : 283 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.200: 0.191: 0.179: 0.165: 0.171: 0.185: 0.195: 0.203: 0.209: 0.212: 0.204: 0.179: 0.147: 0.116: 0.091: 0.075:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.125: 0.119: 0.112: 0.103: 0.107: 0.116: 0.122: 0.127: 0.131: 0.133: 0.128: 0.112: 0.092: 0.073: 0.057: 0.047:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: :
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1123: 1192: 1261:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.102: 0.088: 0.077:
Сс : 0.031: 0.026: 0.023:
Фоп: 282 : 281 : 280 :
: : :
: : :
Ви : 0.063: 0.054: 0.047:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.039: 0.034: 0.030:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : : :
Ки : : :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= -604 : Y-строка 9 Стах= 0.259 долей ПДК (x= 640.0; напр.ветра=305)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 19 : 88: 157: 226: 295: 364: 433: 502: 571: 640: 709: 778: 847: 916: 985: 1054:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.248: 0.240: 0.231: 0.220: 0.225: 0.235: 0.244: 0.252: 0.256: 0.259: 0.253: 0.229: 0.194: 0.159: 0.131: 0.111:
Сс : 0.075: 0.072: 0.069: 0.066: 0.067: 0.071: 0.073: 0.075: 0.077: 0.078: 0.076: 0.069: 0.058: 0.048: 0.039: 0.033:
Фоп: 49 : 45 : 39 : 32 : 325 : 318 : 313 : 309 : 307 : 305 : 302 : 298 : 295 : 292 : 289 : 288 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.152: 0.147: 0.141: 0.135: 0.138: 0.144: 0.150: 0.154: 0.157: 0.159: 0.155: 0.141: 0.119: 0.097: 0.080: 0.068:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.095: 0.092: 0.089: 0.084: 0.086: 0.090: 0.094: 0.097: 0.099: 0.099: 0.097: 0.088: 0.075: 0.061: 0.050: 0.042:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: :
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1123: 1192: 1261:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.095: 0.083: 0.073:
Сс : 0.029: 0.025: 0.022:
Фоп: 286 : 285 : 284 :
: : :
: : :
Ви : 0.058: 0.051: 0.045:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.037: 0.032: 0.028:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : : :
Ки : : :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= -673 : Y-строка 10 Стах= 0.206 долей ПДК (x= 640.0; напр.ветра=313)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 19 : 88: 157: 226: 295: 364: 433: 502: 571: 640: 709: 778: 847: 916: 985: 1054:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.202: 0.198: 0.193: 0.188: 0.190: 0.195: 0.200: 0.204: 0.206: 0.206: 0.199: 0.180: 0.155: 0.132: 0.114: 0.099:
Сс : 0.061: 0.059: 0.058: 0.056: 0.057: 0.059: 0.060: 0.061: 0.062: 0.062: 0.060: 0.054: 0.047: 0.040: 0.034: 0.030:
Фоп: 42 : 37 : 31 : 23 : 333 : 326 : 321 : 317 : 315 : 313 : 309 : 305 : 301 : 297 : 294 : 292 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.124: 0.121: 0.118: 0.115: 0.116: 0.120: 0.123: 0.125: 0.126: 0.126: 0.122: 0.110: 0.095: 0.081: 0.070: 0.061:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.078: 0.076: 0.074: 0.072: 0.073: 0.075: 0.077: 0.078: 0.079: 0.079: 0.077: 0.069: 0.060: 0.051: 0.044: 0.038:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: : : :
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

```



```

-----
x= 1123: 1192: 1261:
-----
Qc : 0.088: 0.078: 0.069:
Cc : 0.026: 0.023: 0.021:
Фоп: 290 : 289 : 287 :
: : :
Ви : 0.054: 0.048: 0.042:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.034: 0.030: 0.027:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : : :
Ки : : :
-----

y= -742 : Y-строка 11 Cmax= 0.171 долей ПДК (x= 571.0; напр.ветра=324)
-----
x= 19 : 88: 157: 226: 295: 364: 433: 502: 571: 640: 709: 778: 847: 916: 985: 1054:
-----
Qc : 0.171: 0.169: 0.166: 0.164: 0.165: 0.167: 0.170: 0.171: 0.171: 0.169: 0.158: 0.140: 0.124: 0.110: 0.099: 0.089:
Cc : 0.051: 0.051: 0.050: 0.049: 0.049: 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.047: 0.042: 0.037: 0.033: 0.030: 0.027:
Фоп: 34 : 30 : 24 : 16 : 340 : 333 : 328 : 325 : 324 : 321 : 316 : 310 : 305 : 302 : 299 : 296 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.105: 0.103: 0.102: 0.100: 0.101: 0.103: 0.104: 0.105: 0.105: 0.104: 0.097: 0.086: 0.076: 0.068: 0.061: 0.054:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.066: 0.065: 0.064: 0.063: 0.063: 0.064: 0.065: 0.066: 0.066: 0.065: 0.061: 0.054: 0.048: 0.042: 0.038: 0.034:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
-----

x= 1123: 1192: 1261:
-----
Qc : 0.080: 0.072: 0.065:
Cc : 0.024: 0.022: 0.020:
Фоп: 294 : 293 : 291 :
: : :
Ви : 0.049: 0.044: 0.040:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.031: 0.028: 0.025:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
-----

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 502.0 м, Y= -397.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.98893 доли ПДК
	0.29668 мг/м3

Достигается при опасном направлении 279 град.
и скорости ветра 6.00 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния		
----- <Об-П>- Ис> ----- М- (Мг)-- С (доли ПДК) ----- ----- ----- Б=С/М-----									
1	1001501	6001	П1	0.3990	0.605081	61.2	61.2	1.5164934	
2	1001501	6002	П1	0.2500	0.379123	38.3	99.5	1.5164933	
				В сумме =	0.984204	99.5			
				Суммарный вклад остальных =	0.004722	0.5			

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :029 Карагандинская область.

Объект :0015 Санация реки Нура.

Вар.расч. :3 Расчет.год: 2021 Расчет проводился 10.12.2020 13:47

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)
ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1									
Координаты центра		X= 640 м; Y= -397							
Длина и ширина		L= 1242 м; B= 690 м							
Шаг сетки (dX=dY)		D= 69 м							

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 6.0 м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
*- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----																		
1-	0.199	0.194	0.190	0.185	0.187	0.192	0.196	0.200	0.202	0.202	0.195	0.176	0.152	0.129	0.112	0.098	0.087	0.077
2-	0.243	0.235	0.226	0.216	0.221	0.230	0.239	0.246	0.250	0.252	0.247	0.224	0.190	0.156	0.129	0.110	0.094	0.083
3-	0.315	0.302	0.284	0.263	0.273	0.293	0.308	0.320	0.329	0.334	0.323	0.284	0.234	0.186	0.147	0.121	0.102	0.088
4-	0.459	0.433	0.398	0.351	0.374	0.415	0.445	0.468	0.486	0.488	0.436	0.355	0.278	0.214	0.163	0.130	0.108	0.092
5-	0.874	0.815	0.735	0.625	0.679	0.774	0.842	0.896	0.896	0.734	0.554	0.413	0.309	0.231	0.173	0.136	0.111	0.094
6-с	0.964	0.899	0.811	0.689	0.749	0.855	0.932	0.989	0.958	0.755	0.562	0.417	0.310	0.232	0.173	0.136	0.111	0.094
7-	0.482	0.454	0.416	0.365	0.390	0.434	0.467	0.492	0.510	0.509	0.449	0.363	0.283	0.217	0.164	0.131	0.108	0.092
8-	0.326	0.311	0.292	0.269	0.280	0.301	0.318	0.331	0.340	0.346	0.333	0.292	0.239	0.190	0.149	0.122	0.102	0.088
9-	0.248	0.240	0.231	0.220	0.225	0.235	0.244	0.252	0.256	0.259	0.253	0.229	0.194	0.159	0.131	0.111	0.095	0.083
10-	0.202	0.198	0.193	0.188	0.190	0.195	0.200	0.204	0.206	0.206	0.199	0.180	0.155	0.132	0.114	0.099	0.088	0.078
11-	0.171	0.169	0.166	0.164	0.165	0.167	0.170	0.171	0.171	0.169	0.158	0.140	0.124	0.110	0.099	0.089	0.080	0.072
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----																		
1	19	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
0.069	-----																	
0.073	-----																	
0.077	-----																	
0.079	-----																	
0.081	-----																	
0.081	-----																	
0.080	-----																	
0.077	-----																	
0.073	-----																	



0.069 | -10
|
0.065 | -11
|
--|---
19

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> См = 0.98893 долей ПДК
= 0.29668 мг/м³
Достигается в точке с координатами: Хм = 502.0 м
(X=столбец 8, Y=строка 6) Ум = -397.0 м
При опасном направлении ветра : 279 град.
и заданной скорости ветра : 6.00 м/с

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :029 Карагандинская область.
Объект :0015 Санация реки Нура.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.12.2020 13:47
Группа суммации : __31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис> --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- ---															
Примесь 0301-----															
001501 0001 T		2.5	0.080	5.00	0.0251	80.0	245	-366					1.0	1.000	0 0.0018000
001501 6001 П1		5.0				0.0	245	-366	430	19	0	1.0	1.000	0 0.0079400	
001501 6002 П1		5.0				0.0	245	-366	430	19	0	1.0	1.000	0 0.1023000	
001501 6006 П1		5.0				0.0	245	-366	430	19	0	1.0	1.000	0 0.0070960	
Примесь 0330-----															
001501 0001 T		2.5	0.080	5.00	0.0251	80.0	245	-366					1.0	1.000	0 0.0053900
001501 6001 П1		5.0				0.0	245	-366	430	19	0	1.0	1.000	0 0.0009080	
001501 6002 П1		5.0				0.0	245	-366	430	19	0	1.0	1.000	0 0.0110060	
001501 6006 П1		5.0				0.0	245	-366	430	19	0	1.0	1.000	0 0.0002888	

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :029 Карагандинская область.
Объект :0015 Санация реки Нура.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.12.2020 13:47
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)
Группа суммации : __31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$, а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + CmП/ПДКП$						
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M						
Источники						
Их расчетные параметры						
Номер\	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	<Об-П>-<Ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	---[м]---
1	001501 0001	0.019780	T	0.784325	0.55	10.1
2	001501 6001	0.041516	П1	0.174807	0.50	28.5
3	001501 6002	0.533512	П1	2.246398	0.50	28.5
4	001501 6006	0.036058	П1	0.151824	0.50	28.5
Суммарный $Mq = 0.630866$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)						
Сумма Cm по всем источникам = 3.357353 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.51 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :029 Карагандинская область.
Объект :0015 Санация реки Нура.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.12.2020 13:47
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.4 град.С)
Группа суммации : __31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1242х690 с шагом 69
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 6.0 м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв = 0.51 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :029 Карагандинская область.
Объект :0015 Санация реки Нура.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.12.2020 13:47
Группа суммации : __31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра Х= 640, У= -397
размеры: длина (по Х) = 1242, ширина (по У) = 690, шаг сетки= 69
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 6.0 м/с

Расшифровка обозначений

Qc	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки	- код источника для верхней строки Ви

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м³ не печатается|
| -Если одно направл. (скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается|
-Если в строке Стах< 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются

У=	-52	:	Y=строка 1	Стах=	0.065	долей ПДК (х=	709.0;	напр.ветра=235)																								
х=	19	:	88:	157:	226:	295:	364:	433:	502:	571:	640:	709:	778:	847:	916:	985:	1054:															
Qc	: 0.059:	0.056:	0.055:	0.054:	0.054:	0.056:	0.058:	0.060:	0.063:	0.064:	0.065:	0.065:	0.064:	0.060:	0.056:	0.052:																
Фоп:	142	:	152	:	164	:	176	:	189	:	202	:	212	:	221	:	228	:	232	:	235	:	238	:	241	:	243	:	246	:	248	:
Ви	: 0.043:	0.039:	0.035:	0.034:	0.034:	0.037:	0.040:	0.045:	0.048:	0.051:	0.052:	0.053:	0.052:	0.050:	0.047:	0.043:																
Ки	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	:															
Ви	: 0.010:	0.012:	0.014:	0.015:	0.015:	0.013:	0.011:	0.009:	0.007:	0.006:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:																
Ки	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	:															
Ви	: 0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:																
Ки	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6006	: 6006	:															

х=	1123:	1192:	1261:																													



```
-----:-----:-----:
Qс : 0.047: 0.043: 0.038:
Фоп: 249 : 251 : 252 :
: : :
Ви : 0.039: 0.035: 0.032:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 :
-----:-----:-----:

y= -121 : Y-строка 2 Стах= 0.077 долей ПДК (x= 709.0; напр.ветра=241)
-----:-----:-----:
x= 19 : 88: 157: 226: 295: 364: 433: 502: 571: 640: 709: 778: 847: 916: 985: 1054:
-----:-----:-----:
Qс : 0.068: 0.064: 0.061: 0.060: 0.060: 0.062: 0.066: 0.070: 0.074: 0.076: 0.077: 0.076: 0.073: 0.068: 0.062: 0.056:
Фоп: 135 : 146 : 160 : 175 : 192 : 207 : 219 : 229 : 235 : 238 : 241 : 244 : 246 : 249 : 251 : 252 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.048: 0.041: 0.035: 0.032: 0.033: 0.037: 0.044: 0.052: 0.057: 0.060: 0.062: 0.063: 0.061: 0.057: 0.052: 0.047:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.013: 0.017: 0.021: 0.023: 0.023: 0.019: 0.015: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
-----:-----:-----:

x= 1123: 1192: 1261:
-----:-----:-----:
Qс : 0.051: 0.045: 0.041:
Фоп: 254 : 255 : 256 :
: : :
Ви : 0.042: 0.038: 0.034:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 :
-----:-----:-----:

y= -190 : Y-строка 3 Стах= 0.095 долей ПДК (x= 709.0; напр.ветра=248)
-----:-----:-----:
x= 19 : 88: 157: 226: 295: 364: 433: 502: 571: 640: 709: 778: 847: 916: 985: 1054:
-----:-----:-----:
Qс : 0.083: 0.075: 0.070: 0.070: 0.070: 0.072: 0.078: 0.087: 0.091: 0.094: 0.095: 0.092: 0.085: 0.077: 0.069: 0.061:
Фоп: 125 : 137 : 153 : 174 : 196 : 215 : 229 : 238 : 243 : 245 : 248 : 250 : 252 : 254 : 256 : 257 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.059: 0.044: 0.033: 0.038: 0.037: 0.037: 0.051: 0.063: 0.070: 0.074: 0.077: 0.076: 0.071: 0.065: 0.057: 0.051:
Ки : 6002 : 6002 : 0001 : 0001 : 0001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.016: 0.024: 0.033: 0.027: 0.029: 0.029: 0.020: 0.014: 0.011: 0.008: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 6002 : 6002 : 6002 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
-----:-----:-----:

x= 1123: 1192: 1261:
-----:-----:-----:
Qс : 0.054: 0.048: 0.042:
Фоп: 258 : 259 : 260 :
: : :
Ви : 0.045: 0.040: 0.035:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 :
-----:-----:-----:

y= -259 : Y-строка 4 Стах= 0.124 долей ПДК (x= 640.0; напр.ветра=253)
-----:-----:-----:
x= 19 : 88: 157: 226: 295: 364: 433: 502: 571: 640: 709: 778: 847: 916: 985: 1054:
-----:-----:-----:
Qс : 0.114: 0.098: 0.088: 0.089: 0.088: 0.090: 0.107: 0.117: 0.121: 0.124: 0.121: 0.111: 0.098: 0.086: 0.074: 0.065:
Фоп: 113 : 121 : 140 : 170 : 205 : 229 : 244 : 249 : 252 : 253 : 255 : 257 : 259 : 260 : 261 : 262 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.081: 0.060: 0.052: 0.068: 0.063: 0.043: 0.073: 0.086: 0.094: 0.100: 0.100: 0.092: 0.082: 0.072: 0.062: 0.054:
Ки : 6002 : 6002 : 0001 : 0001 : 0001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.021: 0.030: 0.031: 0.019: 0.022: 0.040: 0.023: 0.018: 0.013: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.006: 0.005: 0.002: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
-----:-----:-----:

x= 1123: 1192: 1261:
-----:-----:-----:
Qс : 0.056: 0.050: 0.044:
Фоп: 263 : 263 : 264 :
: : :
Ви : 0.047: 0.041: 0.036:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 :
-----:-----:-----:

y= -328 : Y-строка 5 Стах= 0.187 долей ПДК (x= 571.0; напр.ветра=262)
-----:-----:-----:
x= 19 : 88: 157: 226: 295: 364: 433: 502: 571: 640: 709: 778: 847: 916: 985: 1054:
-----:-----:-----:
Qс : 0.179: 0.174: 0.137: 0.119: 0.117: 0.163: 0.177: 0.182: 0.187: 0.173: 0.149: 0.126: 0.107: 0.090: 0.078: 0.067:
Фоп: 100 : 102 : 110 : 153 : 233 : 256 : 260 : 261 : 262 : 263 : 265 : 265 : 266 : 266 : 267 : 267 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.134: 0.115: 0.064: 0.111: 0.098: 0.100: 0.125: 0.140: 0.151: 0.142: 0.124: 0.105: 0.089: 0.076: 0.065: 0.056:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 0001 : 0001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.026: 0.042: 0.064: 0.006: 0.017: 0.048: 0.033: 0.021: 0.014: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6002 : 6002 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.010: 0.009: 0.005: 0.000: 0.001: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
-----:-----:-----:

x= 1123: 1192: 1261:
-----:-----:-----:
Qс : 0.058: 0.050: 0.044:
Фоп: 267 : 268 : 268 :
: : :
Ви : 0.048: 0.042: 0.037:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 :
-----:-----:-----:

y= -397 : Y-строка 6 Стах= 0.196 долей ПДК (x= 571.0; напр.ветра=277)
-----:-----:-----:
x= 19 : 88: 157: 226: 295: 364: 433: 502: 571: 640: 709: 778: 847: 916: 985: 1054:
-----:-----:-----:
Qс : 0.191: 0.186: 0.157: 0.118: 0.122: 0.179: 0.188: 0.194: 0.196: 0.177: 0.151: 0.127: 0.107: 0.091: 0.078: 0.067:
Фоп: 82 : 80 : 75 : 32 : 301 : 282 : 279 : 278 : 277 : 275 : 274 : 274 : 273 : 273 : 273 : 272 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
```



Би : 0.144: 0.125: 0.087: 0.111: 0.100: 0.109: 0.134: 0.151: 0.159: 0.146: 0.125: 0.106: 0.090: 0.076: 0.065: 0.056:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 0001 : 0001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Би : 0.026: 0.043: 0.058: 0.006: 0.019: 0.054: 0.035: 0.021: 0.014: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6002 : 6002 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Би : 0.011: 0.010: 0.007: : 0.001: 0.008: 0.010: 0.012: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
x= 1123: 1192: 1261:
Qc : 0.058: 0.051: 0.045:
Фоп: 272 : 272 : 272 :
Би : 0.048: 0.042: 0.037:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Би : 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Би : 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 :
y= -466 : Y-строка 7 Стах= 0.128 долей ПДК (x= 640.0; напр.ветра=286)
x= 19 : 88: 157: 226: 295: 364: 433: 502: 571: 640: 709: 778: 847: 916: 985: 1054:
Qc : 0.118: 0.102: 0.090: 0.092: 0.090: 0.093: 0.111: 0.121: 0.125: 0.128: 0.124: 0.113: 0.099: 0.086: 0.075: 0.065:
Фоп: 69 : 61 : 42 : 11 : 333 : 309 : 294 : 290 : 287 : 286 : 284 : 282 : 280 : 279 : 278 : 277 :
Би : 0.085: 0.063: 0.055: 0.072: 0.066: 0.045: 0.077: 0.089: 0.098: 0.104: 0.103: 0.094: 0.083: 0.072: 0.062: 0.054:
Ки : 6002 : 6002 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Би : 0.020: 0.030: 0.031: 0.017: 0.021: 0.042: 0.023: 0.019: 0.013: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Би : 0.007: 0.005: 0.002: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
x= 1123: 1192: 1261:
Qc : 0.057: 0.050: 0.044:
Фоп: 277 : 276 : 276 :
Би : 0.047: 0.041: 0.037:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Би : 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Би : 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 :
y= -535 : Y-строка 8 Стах= 0.097 долей ПДК (x= 709.0; напр.ветра=292)
x= 19 : 88: 157: 226: 295: 364: 433: 502: 571: 640: 709: 778: 847: 916: 985: 1054:
Qc : 0.086: 0.076: 0.072: 0.071: 0.071: 0.073: 0.080: 0.089: 0.093: 0.096: 0.097: 0.094: 0.087: 0.078: 0.069: 0.061:
Фоп: 56 : 45 : 28 : 6 : 343 : 324 : 309 : 301 : 296 : 294 : 292 : 289 : 287 : 285 : 284 : 282 :
Би : 0.060: 0.045: 0.035: 0.041: 0.039: 0.037: 0.053: 0.065: 0.072: 0.076: 0.079: 0.078: 0.072: 0.065: 0.058: 0.051:
Ки : 6002 : 6002 : 0001 : 0001 : 0001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Би : 0.017: 0.024: 0.032: 0.027: 0.028: 0.030: 0.020: 0.015: 0.011: 0.009: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 6002 : 6002 : 6002 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Би : 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
x= 1123: 1192: 1261:
Qc : 0.054: 0.048: 0.043:
Фоп: 281 : 281 : 280 :
Би : 0.045: 0.040: 0.035:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Би : 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Би : 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 :
y= -604 : Y-строка 9 Стах= 0.078 долей ПДК (x= 709.0; напр.ветра=298)
x= 19 : 88: 157: 226: 295: 364: 433: 502: 571: 640: 709: 778: 847: 916: 985: 1054:
Qc : 0.070: 0.065: 0.062: 0.061: 0.061: 0.063: 0.067: 0.072: 0.075: 0.077: 0.078: 0.078: 0.075: 0.069: 0.063: 0.057:
Фоп: 46 : 35 : 21 : 5 : 348 : 333 : 320 : 310 : 305 : 301 : 298 : 296 : 293 : 291 : 289 : 287 :
Би : 0.049: 0.041: 0.035: 0.032: 0.033: 0.037: 0.044: 0.053: 0.057: 0.061: 0.063: 0.064: 0.062: 0.058: 0.053: 0.047:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Би : 0.013: 0.018: 0.022: 0.024: 0.024: 0.020: 0.016: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Би : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
x= 1123: 1192: 1261:
Qc : 0.051: 0.046: 0.041:
Фоп: 286 : 285 : 284 :
Би : 0.042: 0.038: 0.034:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Би : 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Би : 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 :
y= -673 : Y-строка 10 Стах= 0.066 долей ПДК (x= 709.0; напр.ветра=304)
x= 19 : 88: 157: 226: 295: 364: 433: 502: 571: 640: 709: 778: 847: 916: 985: 1054:
Qc : 0.060: 0.057: 0.056: 0.055: 0.055: 0.056: 0.058: 0.061: 0.064: 0.065: 0.066: 0.066: 0.064: 0.061: 0.057: 0.052:
Фоп: 38 : 28 : 17 : 4 : 350 : 338 : 327 : 318 : 312 : 308 : 304 : 301 : 299 : 296 : 294 : 292 :
Би : 0.043: 0.039: 0.036: 0.034: 0.034: 0.037: 0.041: 0.045: 0.049: 0.051: 0.053: 0.054: 0.053: 0.051: 0.047: 0.043:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Би : 0.010: 0.013: 0.015: 0.016: 0.016: 0.014: 0.012: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Би : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
x= 1123: 1192: 1261:
Qc : 0.047: 0.043: 0.039:
Фоп: 290 : 289 : 287 :
Би : 0.039: 0.036: 0.032:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Би : 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Би : 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 :



```

~~~~~
у= -742 : Y-строка 11 Стах= 0.057 долей ПДК (х= 778.0; напр.ветра=307)
-----
х= 19 : 88 : 157 : 226 : 295 : 364 : 433 : 502 : 571 : 640 : 709 : 778 : 847 : 916 : 985 : 1054 :
-----
Qc : 0.053 : 0.052 : 0.051 : 0.050 : 0.050 : 0.051 : 0.052 : 0.054 : 0.056 : 0.057 : 0.057 : 0.057 : 0.056 : 0.054 : 0.051 : 0.047 :
Фоп: 32 : 24 : 14 : 3 : 352 : 342 : 332 : 324 : 318 : 313 : 310 : 307 : 304 : 301 : 298 : 296 :
-----
Ви : 0.039 : 0.037 : 0.035 : 0.034 : 0.034 : 0.036 : 0.038 : 0.041 : 0.043 : 0.045 : 0.046 : 0.047 : 0.046 : 0.045 : 0.042 : 0.039 :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.008 : 0.009 : 0.010 : 0.011 : 0.011 : 0.010 : 0.009 : 0.007 : 0.006 : 0.005 : 0.005 : 0.004 : 0.004 : 0.003 : 0.003 : 0.003 :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.004 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 :
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6006 : 6006 : 6006 :
-----
х= 1123 : 1192 : 1261 :
-----
Qc : 0.044 : 0.040 : 0.036 :
Фоп: 294 : 292 : 291 :
-----
Ви : 0.036 : 0.033 : 0.030 :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.003 : 0.003 : 0.002 :
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.002 : 0.002 : 0.002 :
Ки : 6006 : 6006 : 6006 :
-----

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 571.0 м, Y= -397.0 м

Максимальная суммарная концентрация | С_с= 0.19622 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 277 град.
и скорости ветра 6.00 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния		
<Об-П>-<Ис>			М (Мг)	С [доли ПДК]			б=С/М		
1	001501 6002	П	0.5335	0.159247	81.2	81.2	0.298488557		
2	001501 0001	Т	0.0198	0.013817	7.0	88.2	0.698535264		
3	001501 6001	П	0.0415	0.012392	6.3	94.5	0.298488528		
4	001501 6006	П	0.0361	0.010763	5.5	100.0	0.298488468		
В сумме =				0.196219	100.0				

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :029 Карагандинская область.

Объект :0015 Санация реки Нура.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.12.2020 13:47

Группа суммации: _31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330

Параметры расчетного прямоугольника No 1			
Координаты центра	X=	640 м	Y= -397
Длина и ширина	L=	1242 м	B= 690 м
Шаг сетки (dX=dY)	D=	69 м	

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра фиксированная = 6.0 м/с

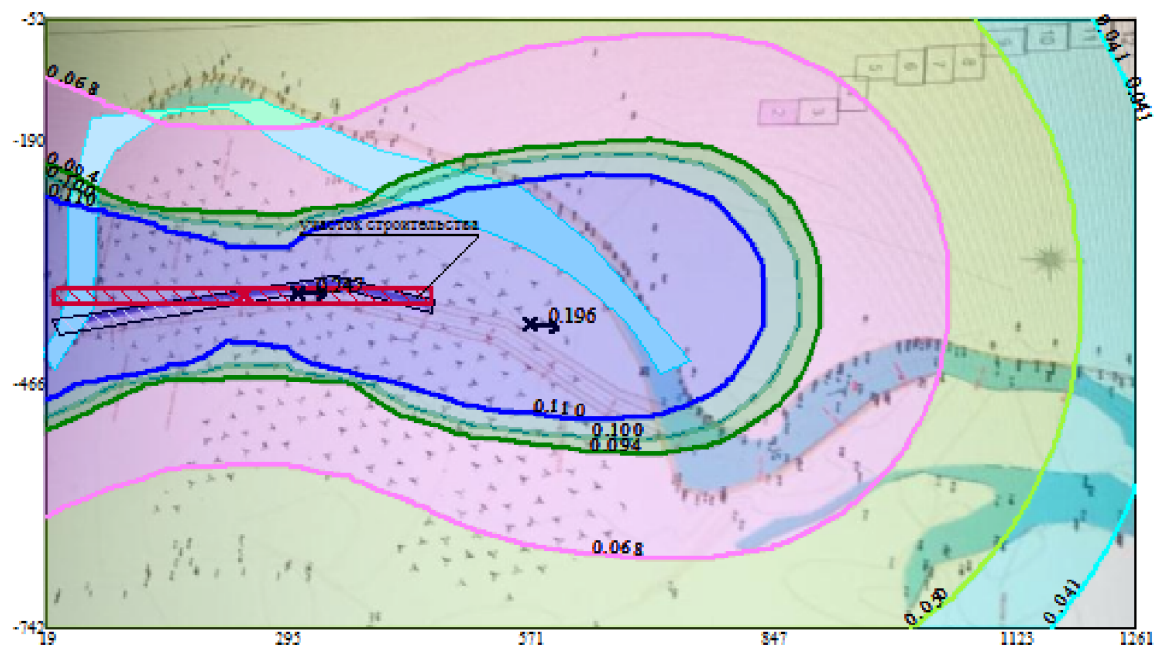
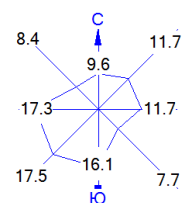
(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
*-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----																			
1-	0.059	0.056	0.055	0.054	0.054	0.056	0.058	0.060	0.063	0.064	0.065	0.065	0.064	0.060	0.056	0.052	0.047	0.043	- 1
2-	0.068	0.064	0.061	0.060	0.060	0.062	0.066	0.070	0.074	0.076	0.077	0.076	0.073	0.068	0.062	0.056	0.051	0.045	- 2
3-	0.083	0.075	0.070	0.070	0.070	0.072	0.078	0.087	0.091	0.094	0.095	0.092	0.085	0.077	0.069	0.061	0.054	0.048	- 3
4-	0.114	0.098	0.088	0.089	0.088	0.090	0.107	0.117	0.121	0.124	0.121	0.111	0.098	0.086	0.074	0.065	0.056	0.050	- 4
5-	0.179	0.174	0.137	0.119	0.117	0.163	0.177	0.182	0.187	0.173	0.149	0.126	0.107	0.090	0.078	0.067	0.058	0.050	- 5
6-C	0.191	0.186	0.157	0.118	0.122	0.179	0.188	0.194	0.196	0.177	0.151	0.127	0.107	0.091	0.078	0.067	0.058	0.051	C- 6
7-	0.118	0.102	0.090	0.092	0.090	0.093	0.111	0.121	0.125	0.128	0.124	0.113	0.099	0.086	0.075	0.065	0.057	0.050	- 7
8-	0.086	0.076	0.072	0.071	0.071	0.073	0.080	0.089	0.093	0.096	0.097	0.094	0.087	0.078	0.069	0.061	0.054	0.048	- 8
9-	0.070	0.065	0.062	0.061	0.061	0.063	0.067	0.072	0.075	0.077	0.078	0.078	0.075	0.069	0.063	0.057	0.051	0.046	- 9
10-	0.060	0.057	0.056	0.055	0.055	0.056	0.058	0.061	0.064	0.065	0.066	0.066	0.064	0.061	0.057	0.052	0.047	0.043	-10
11-	0.053	0.052	0.051	0.050	0.050	0.051	0.052	0.054	0.056	0.057	0.057	0.057	0.056	0.054	0.051	0.047	0.044	0.040	-11
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----																			
19	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
-- ---																			
0.038	- 1																		
0.041	- 2																		
0.042	- 3																		
0.044	- 4																		
0.044	- 5																		
0.045	C- 6																		
0.044	- 7																		
0.043	- 8																		
0.041	- 9																		
0.039	-10																		
0.036	-11																		
-- ---																			
19																			

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация --- С_м=0.19622
Достигается в точке с координатами: X_м= 571.0 м
(X-столбец 9, Y-строка 6) Y_м= -397.0 м
При опасном направлении ветра : 277 град.
и заданной скорости ветра : 6.00 м/с



Город : 029 Карагандинская область
 Объект : 0015 Санация реки Нура Вар.№ 3
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 __31 0301+0330



Условные обозначения:
 Реки, озера, ручьи
 Территория предприятия
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

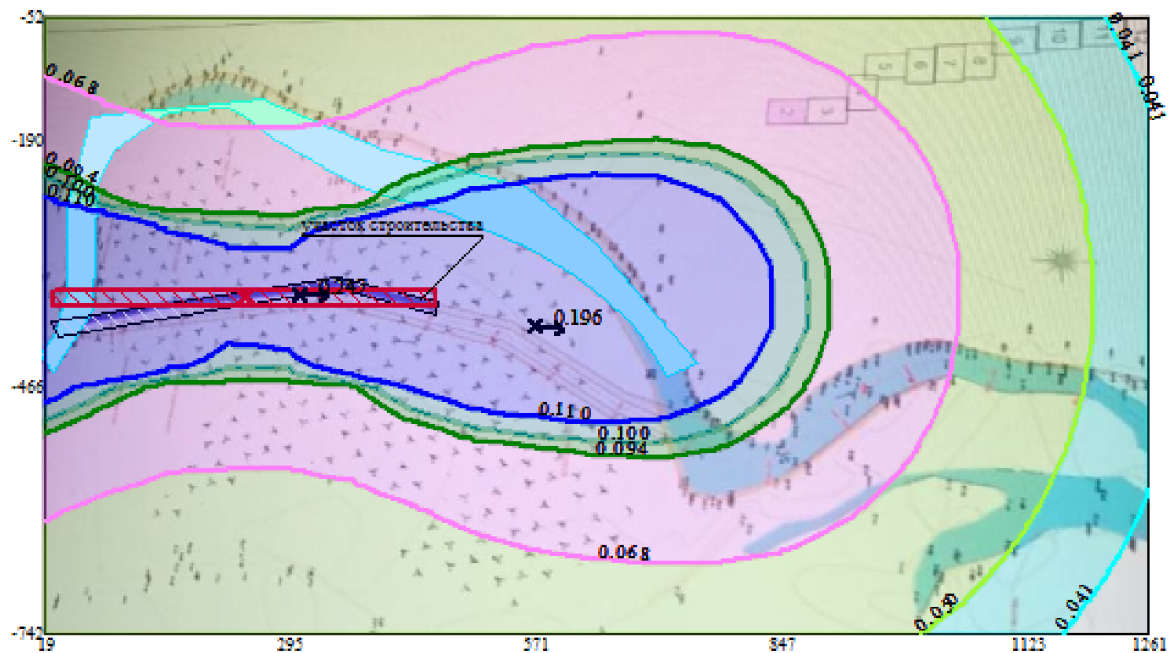
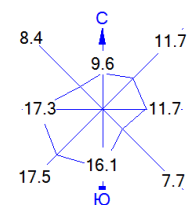
Изолинии в долях ПДК
 0.041 ПДК
 0.050 ПДК
 0.068 ПДК
 0.094 ПДК
 0.100 ПДК
 0.110 ПДК

0 70 210м.
 Масштаб 1:7000

Макс концентрация 0.1962189 ПДК достигается в точке $x = 571$ $y = -397$
 При опасном направлении 277° и опасной скорости ветра 6 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1242 м, высота 690 м,
 шаг расчетной сетки 69 м, количество расчетных точек 19×11



Город : 029 Карагандинская область
 Объект : 0015 Санация реки Нура Вар.№ 3
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 __31 0301+0330



Условные обозначения:
 Реки, озера, ручьи
 Территория предприятия
 ‡ Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.041 ПДК
 0.050 ПДК
 0.068 ПДК
 0.094 ПДК
 0.100 ПДК
 0.110 ПДК

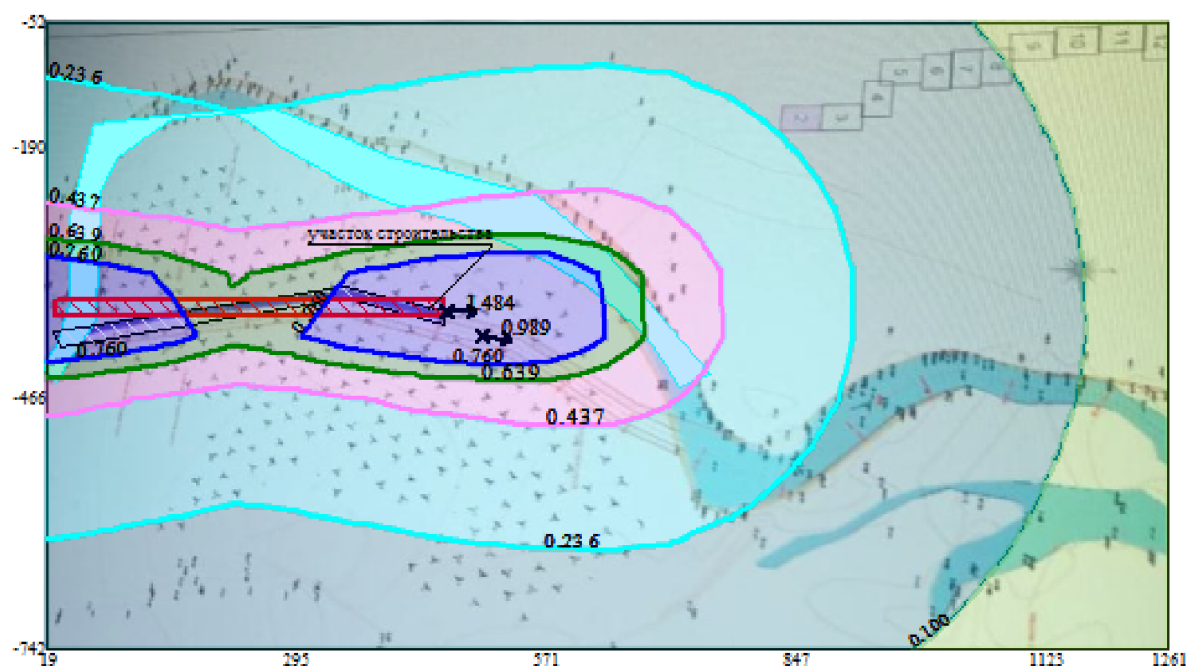
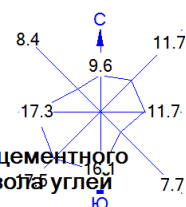
0 70 210м.
 Масштаб 1:7000

Макс концентрация 0.1962189 ПДК достигается в точке $x=571$ $y=-397$
 При опасном направлении 277° и опасной скорости ветра 6 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1242 м, высота 690 м,
 шаг расчетной сетки 69 м, количество расчетных точек 19×11



Город : 029 Карагандинская область
 Объект : 0015 Санация реки Нура Вар.№ 3
 ПК ЭРА v2.5 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 углий казахстанских месторождений) (494)



Условные обозначения:
 Реки, озера, ручьи
 Территория предприятия
 * Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

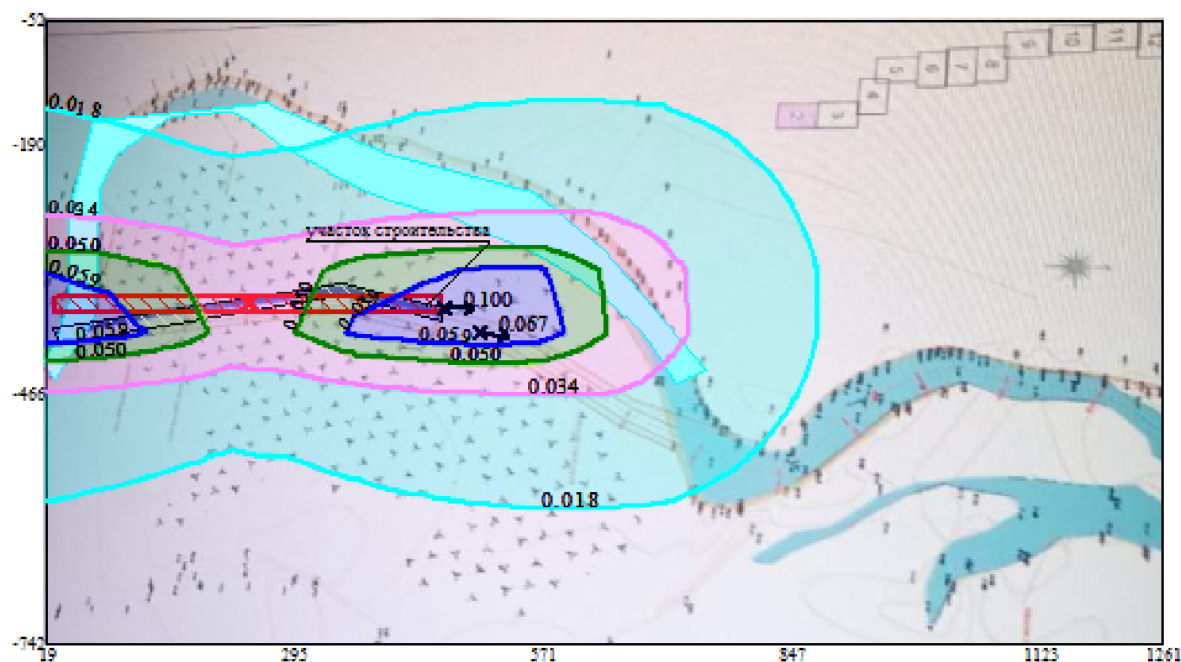
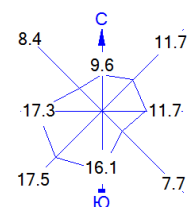
Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.236 ПДК
 0.437 ПДК
 0.639 ПДК
 0.760 ПДК

0 70 210м.
 Масштаб 1:7000

Макс концентрация 0.9889265 ПДК достигается в точке $x = 502$ $y = -397$
 При опасном направлении 279° и опасной скорости ветра 6 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1242 м , высота 690 м ,
 шаг расчетной сетки 69 м , количество расчетных точек 19×11



Город : 029 Карагандинская область
 Объект : 0015 Санация реки Нура Вар.№ 3
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:
 Реки, озера, ручьи
 Территория предприятия
 ‡ Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.018 ПДК
 0.034 ПДК
 0.050 ПДК
 0.059 ПДК

0 70 210м.
 Масштаб 1:7000

Макс концентрация 0.066586 ПДК достигается в точке $x=502$ $y=-397$
 При опасном направлении 279° и опасной скорости ветра 6 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1242 м, высота 690 м,
 шаг расчетной сетки 69 м, количество расчетных точек 19*11



Дополнительные материалы

